

# **REGULERINGSKOMMISSIE VOOR ENERGIE IN HET BRUSSELS HOOFDSTEDELIJK GEWEST**

## **STUDIE**

**(BRUGEL-STUDIE-20190507-29)**

**Betreffende de analyse van de inzet en de uitdagingen van de watersector in het Brusselse Hoofdstedelijke Gewest**

**Opgesteld op basis van de auditopdracht toevertrouwd aan BRUGEL door de ordonnantie van 20 oktober 2006 tot de opstelling van een kader voor het waterbeleiding in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest.**

**07/05/2019**

# Inhoudsopgave

1	Wettelijke grondslag .....	3
2	Inleiding.....	3
2.1	Context.....	3
2.2	Doel .....	3
2.3	Analyseschema van de sector .....	4
3	Analyse van de organisatie en de werking van de watersector .....	4
3.1	Strategie van de operatoren.....	4
3.2	Drinkwaterproductie, aanvoer en verdeling .....	5
3.3	Distributie.....	5
3.4	Klantenbeheer .....	5
3.5	Afvalwaterbeheer.....	6
4	Mechanismen ter opvolging van de werking van de watersector .....	6
4.1	Opvolging op basis van performantie indicatoren .....	7
4.1.1	Indicatoren drinkwatervoorziening.....	8
4.1.2	Indicatoren beheer afvalwater.....	9
4.1.3	Indicatoren klantenbeheer .....	9
4.1.4	Indicatoren financieel beheer .....	10
4.1.5	Indicatoren beheer HR .....	10
4.2	Aanbevelingen tot specifieke audits.....	10
4.2.1	Aandachtspunten die onderwerp kunnen uitmaken van een specifieke audit.....	10
4.3	Gefaseerde aanpak voor specifieke audits .....	12
5	Conclusies en vooruitzichten.....	13
6	Bijlage .....	14

# Lijst van de illustraties

Figure 1	Analyseschema van de sector .....	4
Figure 2	Gefaseerde aanpak voor specifieke audits .....	13

## I Wettelijke grondslag

De ordonnantie van 20 oktober 2006 (hierna “waterordonnantie”) tot de opstelling van een kader voor het waterbeleid, bepaalt, in het artikel 39, aangepast door het artikel II van de ordonnantie van 15 december 2017, dat:

*“Tot 31 december 2019 oefent Brugel haar bevoegdheid van toezichthouder op de waterprijs uit op basis van de maatregelen die werden goedgekeurd door de Regering om het beginsel van terugwinning van de kosten van waterdiensten toe te passen, inclusief de kosten voor het leefmilieu en voor de natuurlijke rijkdommen, gelet op de economische analyse uitgevoerd overeenkomstig bijlage II en overeenkomstig het beginsel dat de vervuiler betaalt.*

*Om over alle nodige informatie te beschikken voor de uitvoering van deze nieuwe bevoegdheid, voert Brugel een gedetailleerde, externe en onafhankelijke audit uit van de wateroperatoren. Deze audit omvat alle gegevens waarover de wateroperatoren beschikken bij de verwezenlijking van hun openbaredienst opdrachten”. Wij onderstrepen.*

Deze studie wordt uitgevoerd als onderdeel van de eerdergenoemde audit.

## 2 Inleiding

### 2.1 Context

De waterordonnantie belast BRUGEL met de controle van de waterprijzen en de ontwikkeling van een expertise inzake de werking en de organisatie van de watersector. BRUGEL moet bovendien een gedetailleerde audit uitvoeren van alle gegevens waarover de operatoren beschikken en die BRUGEL in staat stellen om haar opdrachten uit te voeren.

BRUGEL heeft voor deze audit een benadering in twee stappen gekozen: eerst een globale analyse van de organisatie en de werking van de sector en vervolgens een gedetailleerd onderzoek, door middel van specifieke audits, van de in de eerste fase geïdentificeerde problemen.

Dit document geeft een samenvatting van de resultaten van deze globale analyse. Ze komen voort uit een analyse van de huidige en toekomstige inzet en uitdagingen van de sector, segment per segment en in zijn geheel. Op basis van dit onderzoek heeft BRUGEL de middelen (indicatoren en rapportage) geïdentificeerd voor de follow-up van de evolutie van de sector, met name aangaande de ontwikkeling van de infrastructuur en de kwaliteit van de diensten. Daarnaast werden behoeften aan specifieke audits geïdentificeerd.

### 2.2 Doel

Deze studie heeft tot doel informatie te verzamelen en te organiseren die nuttig is voor een goed begrip van de watersector in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest. Ze geeft een zo volledig mogelijk overzicht per activiteit (productie, distributie, verbruikers, opvang en zuivering), per operator en met een globale visie op de sector. Deze studie is enerzijds bedoeld om een stand van zaken van de werking van de watersector op te maken en anderzijds om mechanismen voor te stellen voor de follow-up door BRUGEL, op basis van indicatoren en specifieke audits.

## 2.3 Analyseschema van de sector

In het kader van deze studie en rekening houdend met de wettelijke opdrachten van BRUGEL, werd een analyseschema van de sector uitgewerkt dat belangrijke aspecten van een geïntegreerd waterbeleid in aanmerking neemt. Het betreft de kwaliteit van de aan de watergebruikers aangeboden diensten, de performance van de operatoren in de uitvoering van hun opdrachten, de betrouwbaarheid van de netten en de duurzaamheid van de sector. Dit schema wordt hierna weergegeven.



Figure 1 Analyseschema van de sector

## 3 Analyse van de organisatie en de werking van de watersector

In een eerste fase werd de algemene staat van de sector bestudeerd, op basis van een analyse van de inzet en uitdagingen van het geheel van de watersector. Vervolgens werden per segment de voornaamste aandachtspunten voor de werking van de sector gedetailleerd onderzocht.

### 3.1 Strategie van de operatoren

Vanuit strategisch oogpunt, bevinden zowel VIVAQUA als BMWB zich momenteel in een bepaalde transitie. VIVAQUA werkt momenteel aan het strategische plan 2019 – 2024 waarbij de strategische pijlers worden omgezet naar actieplannen. Doelstellingen situeren zich binnen de domeinen financiën

en transformatie, HR organisatie, verbeterde dienstverlening, governance en imago, asset management en duurzame ontwikkeling.

De BMWB heeft momenteel een nieuwe beheersovereenkomst met de Brussel Hoofdstedelijk Gewest voor de periode 2018 – 2023, zoals in december 2018 werd goedgekeurd.

## **3.2 Drinkwaterproductie, aanvoer en verdeling**

VIVAQUA heeft 26 winsites waarvan zo'n 2/3 grondwater en 1/3 oppervlaktewater, voornamelijk gelegen in het Waalse Gewest. De belangrijkste grondwaterwinningen bevinden zich bij Modave, Vedrin en de streek van Bergen. Tailfer produceert drinkwater op basis van oppervlaktewater en is de grootste productiesite van VIVAQUA. Door deze spreiding is er geen afhankelijkheid van één locatie of type drinkwaterwinning. Wat betreft de capaciteit op lange termijn zijn water safety en quantity plans van belang, rekening houdend met o.a. demografische trends en de effecten van klimaatverandering.

Het water wordt vanuit de winsites getransporteerd via het aanvoernet met een totale lengte van zo'n 512 km naar de hoofdreservoirs. Vooral het gravitaire gedeelte van het aanvoernet vergt intensief toezicht en onderhoud, gezien de hogere gevoeligheid voor potentiële contaminatie vanuit de omgeving, ten opzichte van leidingen onder druk. Vanuit de hoofdreservoirs transporteert het verdelingsnetwerk het drinkwater naar het distributienetwerk. Zowel de productie als het transport via het netwerk wordt beheerd door een centrale dispatching.

## **3.3 Distributie**

Het distributienet omvat 2351 km leidingen en wordt door VIVAQUA beheerd. Deze operator is dus verantwoordelijk voor de uitvoering en de follow-up van de investeringen in de distributieleidingen. Alleen de werken voor het herstel van de wegen en voetpaden worden aan een onderaannemer toevertrouwd. VIVAQUA voert ook het onderhoud en de reparaties van het net uit. Een van de grote uitdagingen in dit segment is de noodzaak van een coördinatie met de werken van andere nutsbedrijven. Zo leidt de uitvoering van OSIRIS tot een bijkomende werklast in verband met verplichtingen in termen van mobiliteit, signalisatie en administratie. Men tracht gecoördineerd te werk te gaan om het openleggen van wegen te beperken, maar de investeringen van Vivaqua in de vernieuwing van het net moeten meer voorrang krijgen. De processen van Vivaqua voor asset management en de beperking van lekken zijn bijgevolg aandachtspunten voor de sector.

## **3.4 Klantenbeheer**

Vanuit de strategische visie, wil VIVAQUA de klant centraal plaatsen in de aangeboden diensten. Momenteel omvat dit een klantendienst, call center, mailingdienst, meteropname, facturatie en incasso. Intern werkt VIVAQUA aan een nieuw informatiesysteem betreffende klantenbeheer, teneinde de nodige verbeteringen wat betreft klantenbeheer mogelijk te maken. Aandacht gaat tevens naar het initiatief betreffende waterarmoede bij kwetsbare klanten, in overleg met alle betrokken actoren.

### **3.5 Afvalwaterbeheer**

VIVAQUA staat in voor de doorstroming van het verzameld afval -en hemelwater naar de zuiveringsinstallaties door het rioleringsstelsel en vervolgens de collectoren. De collectoren zijn tevens verbonden met de stormbekkens, die bij zware regenval de watertoevloed mee opvangen. Door de stormbekkens wordt enerzijds de kans op wateroverlast (zoals overstromingen) beperkt en vermindert de druk op de rioleringsinfrastructuur.

Het rioleringsstelsel en de collectoren in eigendom van VIVAQUA kennen een historische onderinvestering. Dit maakt dat voor deze infrastructuur een goed Asset management en een juiste prioritering van investeringen essentieel zijn. Voor wat betreft werken aan het net zijn, analoog aan het distributienet voor drinkwater, de vereisten in het kader van het OSIRIS platform een belangrijk aandachtspunt.

Met het waterzuiveringsstation zuid, staat de BMWB vervolgens in voor de sanering van het stedelijk afvalwater en het regenwater dat door de rioleringen wordt opgevangen. Ook beheert BMWB een netwerk van collectoren en grote stormbekkens, alsook het meetnetwerk Flowbru. Het netwerk van collectoren in eigendom van BMWB is algemeen gesproken in zeer goede staat gezien deze relatief recent zijn geïnvesteerd. Wat betreft de stormbekkens, is er in de loop van volgende jaren een uitbreiding gepland van een 2-tal grote stormbekkens en één kleinere. Het waterzuiveringsstation noord wordt tot 2027 beheerd door Aquiris.

De problemen die zich kunnen voordoen bij hevige regenval zoals overstromingen en overstorten naar rivieren, vragen een gecoördineerde aanpak.

In tegenstelling tot andere netwerken, dient de infrastructuur voor afval- en hemelwater als één systeem te worden benaderd. Er bestaat een sterke verwevenheid en interactie tussen de rioleringen, collectoren, pompstations, overstorten, bufferbekkens van VIVAQUA met de rioolwaterzuiveringsinstallaties (RWZI's), collectoren, overstorten, pompstations, bufferbekkens van de BMWB en tevens het waterzuiveringsstation van Aquiris.

Het benaderen als een geïntegreerd systeem is van belang om een efficiënt en duurzaam waterbeheer en exploitatie van beide stelsels mogelijk te maken. In dit verband is het coördinatieplatform van de wateroperatoren van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest opgericht. Dit platform heeft tot doel het voorbereiden, operationeel plannen, coördineren en opvolgen van het waterbeleid. Het huidige overkoepelende beheerplan is uitgewerkt in het Waterbeheerplan van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest 2016-2021.

## **4 Mechanismen ter opvolging van de werking van de watersector**

Vervolgens werd de analyse gemaakt over hoe BRUGEL meer inzicht kan krijgen en hoe de verdere opvolging kan gebeuren van de algemene werking van de drink- en afvalwatersector enerzijds en de geïdentificeerde aandachtspunten anderzijds.

Dit toezicht dient op twee wijzen gebeuren: op basis van een set indicatoren die een overkoepelend end-to-end inzicht verschaffen over de werking van de sector en op basis van ad-hoc en gefaseerde analyses of “audits” voor de specifieke topics.

## 4.1 Opvolging op basis van performantie indicatoren

Aldus kan de opvolging van de integrale werking van de drink- en afval-watersector en de geïdentificeerde aandachtspunten gebeuren onder op basis van performantie-indicatoren. Om deze indicatoren te kunnen structureren en af te toetsen naar volledigheid, werden functioneel framework van de International Water Association (IWA) gehanteerd. Dit model maakt een onderscheid tussen activiteiten op strategisch, operationeel en ondersteunend gebied.

Op basis van gedegen overleg met BRUGEL en met de operatoren werden de indicatoren ingedeeld volgens de toepasbaarheid ervan voor drink- en afvalwater op basis van de beschikbaarheid van onderliggende gegevens en de pertinentie van de indicatoren.

Het resultaat van de uitgevoerde werkzaamheden tijdens deze studie is dat we een 92 tal nuttige indicatoren hebben kunnen structureren, waarvan er een 42-tal zijn aangeduid als pertinent met onderliggende data die momenteel reeds beschikbaar is.

Van alle weerhouden indicatoren is tevens een fiche opgesteld als werkdocument, inclusief toepasbaarheid, definitie, berekening, parameters, tijdsinterval en eventuele opmerkingen. De indicatoren en de bijhorende fiches vormen solide werkinstrumenten voor BRUGEL. Echter zullen deze naar de toekomst toe aan wijzigingen onderhevig zijn, in overleg met de operatoren, gezien zowel de inzichten als de context significant kunnen wijzigen.

Niettegenstaande de structurering en de volledigheid van dit model, is het niet mogelijk om alle aandachtspunten op te volgen op basis van indicatoren. Aanvullend zijn er dus ad-hoc audits of analyses nodig voor wat betreft bepaalde geïdentificeerde aandachtspunten.

#### 4.1.1 Indicatoren drinkwatervoorziening

<b>Drinking water</b>
<b>Planning and construction functions</b>
<b>Planning and design</b>
<b>Asset management planning and rehabilitation programmes</b>
Standardized Average Network Age Index (SNAI)
Mains replacement (%/year)
<b>Water supply master plan with medium and long term demand and supply and technical objectives</b>
Interruptions per connection (No./1000 connections/year)
Drinking water consumption per inhabitant in the Brussels-Capital Region
<b>Operations and maintenance functions</b>
<b>Operations</b>
<b>General system monitoring and control</b>
Renewable share of purchased electricity [%]
Electricity use for production process per m <sup>3</sup> water produced [kWh/ m <sup>3</sup> ]
<b>Water loss management</b>
Infrastructure leakage index (-)
Distribution losses per connection [m <sup>3</sup> / connection/ year]
<b>Water quality monitoring, sampling and analysing</b>
Quality of supplied water (%)
<b>Maintenance and repair</b>
<b>Repairs of failures and other defects</b>
Mains failures due to third parties [No./ 100 km]
Mains failures under own responsibility [No./ 100 km]
Mains failures (No./100 km/year)
<b>Financial and commercial functions</b>
<b>Economic and financial planning</b>
<b>Revenue and cost recovery planning</b>
Unit revenue (EUR/m <sup>3</sup> )



#### 4.1.2 Indicatoren beheer afvalwater

<b>Waste water</b>
<b>Planning and construction functions</b>
<b>Planning and design</b>
<b>Asset management planning and rehabilitation programmes</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Sewer replacement [%/ year]</li> <li>Sewer renovation [%/ year]</li> <li>Sewer rehabilitation [%/ year]</li> </ul>
<b>Resource management and water protection</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Frequency measured overflows [%]</li> <li>Volume measured overflows [%]</li> </ul>
<b>Wastewater master plan with medium and long term demand and supply and technical objectives</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Incoming wastewater WWTP (m<sup>3</sup>)</li> <li>Length of the collection network not connected to the wastewater treatment plants</li> </ul>
<b>Operations and maintenance functions</b>
<b>Operations</b>
<b>General system monitoring and control</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Purchased energy consumption in wastewater treatment (in kWh)</li> <li>WWTP energy consumption per m<sup>3</sup> wastewater treated [kWh/ m<sup>3</sup>]</li> <li>Renewably self generated electricity per m<sup>3</sup> collected sewage [kWh/ m<sup>3</sup>]</li> </ul>
<b>Wastewater treatment monitoring</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>WWTP North NON compliance with discharge consents [# days]</li> <li>The ratio of treated wastewater including biological treatment step (%)</li> <li>WWTP South NON compliance with discharge consents [# days]</li> </ul>
<b>Maintenance and repair</b>
<b>System inspection</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Sewer inspection [%/ year]</li> </ul>
<b>Financial and commercial functions</b>
<b>Economic and financial planning</b>
<b>Cost planning and control</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Unit running costs (EUR/m<sup>3</sup>)</li> <li>Unit capital costs (EUR/m<sup>3</sup>)</li> </ul>
<b>Revenue and cost recovery planning</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Unit revenue (EUR/m<sup>3</sup>)</li> </ul>

#### 4.1.3 Indicatoren klantenbeheer

<b>Customer service functions</b>
<b>Customer service functions</b>
<b>Customer relations and management</b>
<b>Complaint management</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Pressure complaints (%)</li> <li>Pressure, continuity and interruption complaints per connected property [complaints/ 1000 properties]</li> </ul>
<b>Meter reading, billing and control</b>
<b>Collection control</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Unpaid water bill rates (#/trimester)</li> <li>Rate of payment plans granted trimesterly per customer</li> </ul>
<b>Regular meter replacement and maintenance</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Rate of compliance of meter age with legislation</li> <li>Meter renewal rate</li> </ul>

#### 4.1.4 Indicatoren financieel beheer

<b>Economic control</b>
<b>Financial and commercial functions</b>
<b>Economic control</b>
<b>Economic performance assessment</b>
Contribution of internal sources to investment = CTI (%)
Return on capital employed (%)
Return on net fixed assets (%)
Return on equity (%)

#### 4.1.5 Indicatoren beheer HR

<b>Human resources management functions</b>
<b>Human resources management functions</b>
<b>Education and training</b>
<b>Training planning</b>
Total training (hours/employee/year)
<b>Occupational safety and health services</b>
<b>Working safety policies, implementation and control</b>
Working accidents (No./100 employees/year)

## 4.2 Aanbevelingen tot specifieke audits

### 4.2.1 Aandachtspunten die onderwerp kunnen uitmaken van een specifieke audit

Op basis van de inzichten uit het eerste deel van de opdracht, is een selectie gemaakt van de aandachtspunten waarvan het nuttig is om deze in de toekomst nader te analyseren. Deze onderwerpen hebben we gegroepeerd binnen de domeinen: infrastructuur, eindverbruikers, lange termijn voorziening, kennisbeheer en innovatie, afval- en regenwater, operationele werken.

In wat volgt is van de aandachtspunten een beknopte samenvatting weergegeven :

- Wat betreft drinkwaterproductie, heeft VIVAQUA 26 winsites waarvan zo'n 2/3 grondwater en 1/3 oppervlaktewater, voornamelijk gelegen in het Waalse Gewest. In verband met de gewaarborgde voorziening op lange termijn zijn water safety en quantity plans van belang, rekening houdend met klimaatverandering, water stress, de druk op de kwaliteit van het ruw water en een toename van de extremen wat betreft droogte en hevige regenval. Het is dan ook aanbevolen om vanuit BRUGEL om de lange termijn voorziening op te volgen op basis van een analyse of "audit".
- Het aanvoernet met een totale lengte van zo'n 512 km transporteert het water vanuit de winsites naar de hoofdreservoirs. Vooral het gravitaire gedeelte van het aanvoernet vergt intensief toezicht en onderhoud, gezien de hogere gevoeligheid voor potentiële contaminatie vanuit de omgeving, ten opzichte van leidingen onder druk. Wat betreft de opvolging vanuit BRUGEL, beveelt de studie aan om dit op te volgen als element van de water safety plans hierboven vermeld.

- Het distributienetwerk bestaat vervolgens uit 2.351 km leiding en wordt beheerd door VIVAQUA. Een belangrijke uitdaging in dit segment betreft het werken in synergie, gecoördineerd in het kader van OSIRIS. Meer bepaald dient binnen dit kader rekening te worden gehouden met prioriteiten van andere nutsmaatschappijen, de mobiliteit en het beperken van hinder. Echter dient gewaakt te worden over de eigen prioriteiten die qua werken aan infrastructuur moeten worden aangepakt.
- “Asset management” en het beperken van niet gefactureerde water volumes (“Non Revenue Water”) zijn tevens zaken waar blijvend aandacht aan wordt besteed. Deze zijn van essentieel belang voor de duurzaamheid van dienstverlening. Gezien het belang van Asset management en infrastructuur, beveelt de studie een analyse of “audit” aan over deze topic, aanvullend aan de opvolging vanuit BRUGEL op basis van performantie-indicatoren.
- Wat het klantenbeheer betreft, wil VIVAQUA vanuit haar strategische visie de klant centraal plaatsen in de aangeboden diensten. Zo werkt VIVAQUA aan een nieuw informatiesysteem, teneinde de nodige verbeteringen wat betreft klantenbeheer mogelijk te maken. Gezien het belang van klantenbeheer binnen een kwaliteitsvolle dienstverlening, beveelt de studie tevens een analyse of “audit” aan over deze topic, aanvullend aan de opvolging vanuit BRUGEL op basis van performantie-indicatoren.
- Het rioleringsstelsel en de collectoren in eigendom van VIVAQUA kennen algemeen gesproken een historische onderinvestering. Dit maakt dat voor deze infrastructuur een goed Asset management en een juiste prioritering van investeringen essentieel zijn. Analoog aan het leidingennet voor drinkwater, beveelt de studie aldus een analyse of “audit” aan over deze topic, aanvullend aan de opvolging vanuit BRUGEL op basis van performantie-indicatoren.
- Met het waterzuiveringsstation zuid in vernieuwing, staat de BMWB in voor de sanering van het stedelijk afvalwater en het regenwater dat door de rioleringen wordt opgevangen. Het beheert tevens een netwerk van collectoren en grote stormbekkens, alsook het meetnetwerk Flowbru. Het waterzuiveringsstation noord wordt momenteel beheerd door Aquiris. Aldus is het aan te bevelen de (toekomstige) kennisoverdracht en –borging op te volgen.
- Binnen het segment afvalwater, is de benadering ervan als een geïntegreerd systeem van belang om een efficiënt en duurzaam waterbeheer en exploitatie van de stelsels mogelijk te maken. In verband met een duurzame dienstverlening zijn een geïntegreerde visie en lange termijnplannen van belang, rekening houdend met de gevolgen van de klimaatverandering, water stress, een toename van de extremen wat betreft droogte en hevige regenval. Ook het effect van overstorten is een aandachtspunt, deze zijn bovendien niet allemaal bemeten wat betreft frequentie en kwantiteit. Mogelijk kan het Flowbru-netwerk bijdragen tot een geïntegreerde aanpak. Het is dan ook aanbevolen om vanuit BRUGEL om de lange termijnplannen op te volgen, met inbegrip van de benodigde zuiveringscapaciteit op lange termijn, op basis van een analyse of “audit”.

Echter zijn er een aantal aandachtspunten uit de eerste fase, waarvoor het momenteel niet opportuun is om deze te onderwerpen aan een afzonderlijke “audit”. Deze aandachtspunten betreffen: de realisatie van het strategisch plan van de operatoren, waterarmoede en financiële duurzaamheid.

- De operatoren bevinden zich momenteel in een zekere transitie die bepalend kan zijn voor hun toekomstige activiteiten. Bij VIVAQUA betreft dit de vertaalslag van het strategische meerjarenplan waarbij de strategische pijlers worden omgezet naar actieplannen. Bij BMWB is het de nieuwe beheersovereenkomst die mogelijk ook een impact heeft op de scope van haar activiteiten. De studie beveelt aan de realisatie deze strategische plannen op te volgen. Echter zijn indicatoren noch een specifieke audit hiervoor niet noodzakelijk.
- Terecht gaat er aandacht naar het initiatief betreffende waterarmoede bij kwetsbare klanten, in overleg met alle betrokken actoren. Het “waterarmoede” initiatief wordt getrokken door VIVAQUA. Echter zullen maatregelen ter bestrijding van de waterarmoede in 2019 niet aan een specifieke audit worden onderworpen. In een akkoord tussen BRUGEL en VIVAQUA is bepaald dat de invoering van een sociaal watertarief tijdens de eerste regulatoire periode zal worden bestudeerd.
- De economische en financiële situatie van de sector en de daarmee verband houdende onderwerpen in 2019 niet aan een specifieke audit zullen worden onderworpen. Meer bepaald, wordt de economische en financiële situatie van de operatoren behandeld in het kader van overleg over de methodologieën, de validatie ex-ante van de tariefvoorstellen en de controles ex-post ervan.

### **4.3 Gefaseerde aanpak voor specifieke audits**

Teneinde de geïdentificeerde aandachtspunten van de werking van de watersector op te volgen en desgevallend verbetervoorstellen te formuleren, hebben we een gefaseerde analyse aanpak door middel van gefaseerde analyse opgemaakt. Deze aanpak verloopt in een viertal fasen, zoals in onderstaande figuur geïllustreerd voor wat betreft “infrastructuur”. De jaartallen zijn illustratief weergegeven maar duiden erop dat het een meerjaren aanpak betreft.

1. Une Een eerste stap houdt een As-Is analyse in van de huidige werking, zoals het eerste luik van de huidige opdracht (stand van zaken). Op basis hiervan kunnen een aantal specifieke aandachtspunten worden geselecteerd.  
Op strategisch en tactisch niveau is het vervolgens van belang om inzicht te verkrijgen in de benadering door de operatoren van een bepaalde problematiek en welk meerjarenplan desgevallend is opgesteld. Het doel van de audit is aldus om inzicht te verkrijgen in de strategie en masterplan en in de voornaamste processen betreffende AM en infrastructuur. Om vervolgens de desbetreffende processen aan “leading practices” af te toetsen in de vorm van een gap-analyse op hoog niveau.
2. Pas nadien kan de operationele uitvoering van de plannen worden opgevolgd. Tevens kan, afhankelijk van de topic, worden ingezoomd op de procesmaturiteit. Volgende processen komen hierbij mogelijk aan bod voor wat betreft “infrastructuur”: Asset Management strategie & planning, beslissingsproces voor investeringen, proces van identificeren, evalueren en verhelpen van risico's...
3. Doorheen de jaren, mede op basis van indicatoren, kan tot slot de performantie worden opgevolgd.

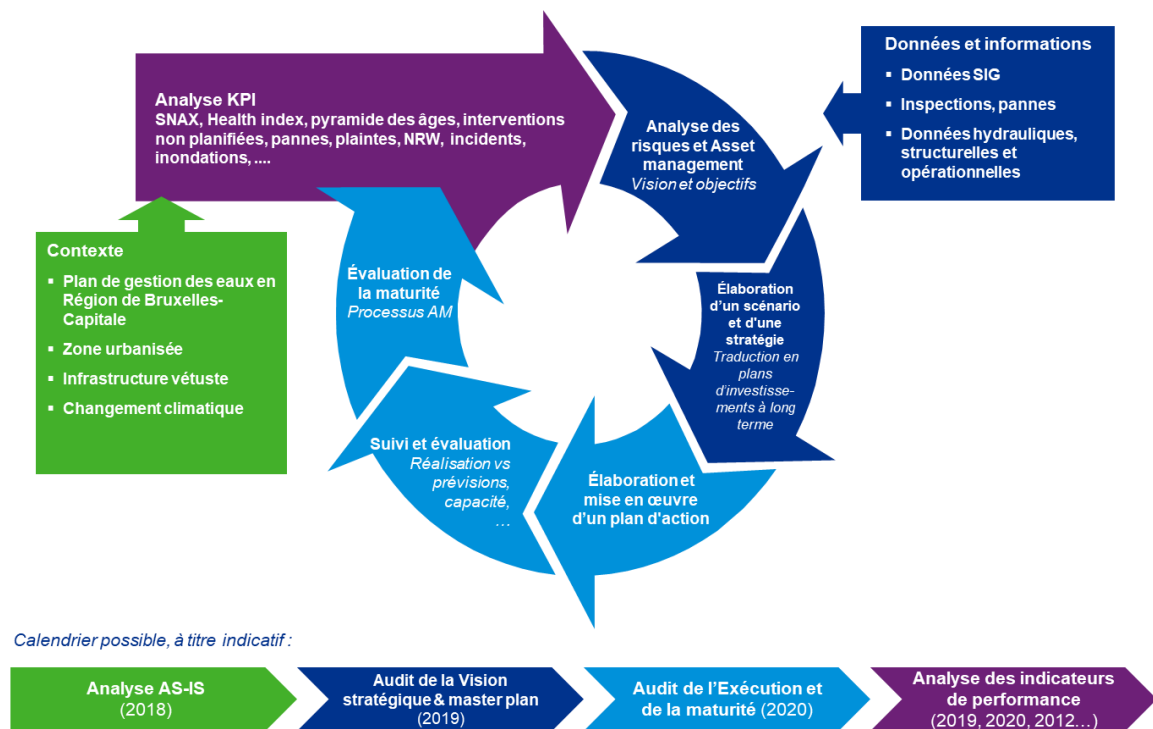


Figure 2 Gefaseerde aanpak voor specifieke audits

Het voordeel van de ontwikkelde aanpak, is dat deze generiek is van aard en dat deze flexibel kan aangepast worden in functie van het onderwerp of aandachtspunt, de onderliggende processen, de maturiteit ervan, de fase van implementatie en de gewenste graad van detail.

## 5 Conclusies en vooruitzichten

Deze studie is gebaseerd op een groot aantal interviews en workshops met de wateroperatoren. VIVAQUA, de BMWB en Leefmilieu Brussel hebben ook aan de stuurcomités deelgenomen. De stand van zaken die uit de studie naar voren komt, is dus door de wateroperatoren gevalideerd, elk in hun domein.

Het volledige rapport van KPMG behandelt de in deze samenvatting voorgestelde resultaten gedetailleerd. Naast dit rapport heeft KPMG ook werkdocumenten aan BRUGEL bezorgd. Het betreft een voorstel voor een kadastraal kader van bepaalde activa, een visualiseringstool in Excel en fiches met de details van 92 indicatoren die nuttig worden geacht voor de follow-up van de werking van de watersector. Deze werkinstrumenten worden niet gepubliceerd, maar zullen als basis dienen voor de ontwikkeling van de rapportage die BRUGEL nodig heeft om haar opdrachten uit te voeren.

De studie heeft verscheidene aandachtspunten voor de sector aan het licht gebracht die men dient te volgen. Deze follow-up zal verscheidene vormen aannemen:

- BRUGEL zal een regelmatige follow-up verzekeren door middel van rechtstreekse uitwisselingen met de operatoren, de begeleiding van specifieke projecten en in het kader van de tariefcontroles. Dit type follow-up zal bijvoorbeeld worden gebruikt voor de strategische plannen en beheersovereenkomsten, de maatregelen tegen waterschaarste, de economische en financiële situatie van de sector ...
- het gebruik van indicatoren en van een afdoende rapportage, met name inzake het beheer van de infrastructuur, waterlekken, klachten ...
- de uitvoering van audits voor specifieke thema's zoals het beheer van de infrastructuur, de eindgebruikers, de bevoorrading op lange termijn, innovatie, het beheer van afvalwater en regenwater ...

BRUGEL heeft twee van de specifieke audits die de studie aanbeveelt geselecteerd, een inzake het infrastructuurbeheer en een inzake de betrekkingen met de eindgebruikers. Deze audits zullen worden uitgevoerd in het kader van een overheidsopdracht die in 2019 zal worden uitgeschreven. Het infrastructuurbeheer (of 'asset management') heeft immers een grote impact op de betrouwbaarheid van de netten, de efficiëntie van de operatoren en de duurzaamheid van de sector. De kwaliteitsaudit van de aan de watergebruikers aangeboden diensten zal de kwaliteit beoordelen van de prestaties die de operatoren aan de watergebruikers leveren, om de relevantste indicatoren en de mogelijke verbeteringen van deze diensten te identificeren. De andere door de studie behandelde thema's kunnen op middellange termijn worden onderzocht in het kader van een regelmatige follow-up door BRUGEL.

\*        \*  
  
\*  
  
\*  
  
\*

## 6 Bijlage

- Analyse van de inzet en de uitdagingen van de watersector in het Brusselse Hoofdstedelijke Gewest



# Studie over de werking van de watersector, zijn vermogen om te beantwoorden aan de toekomstige vraag en de realisatie van een rapportage die voldoet aan de opdrachten van Brugel

**Fase 3: Identificatie specifieke audit**

—

11 maart 2019

# Agenda

## ONTWERP – TER INTERNE BESPREKING

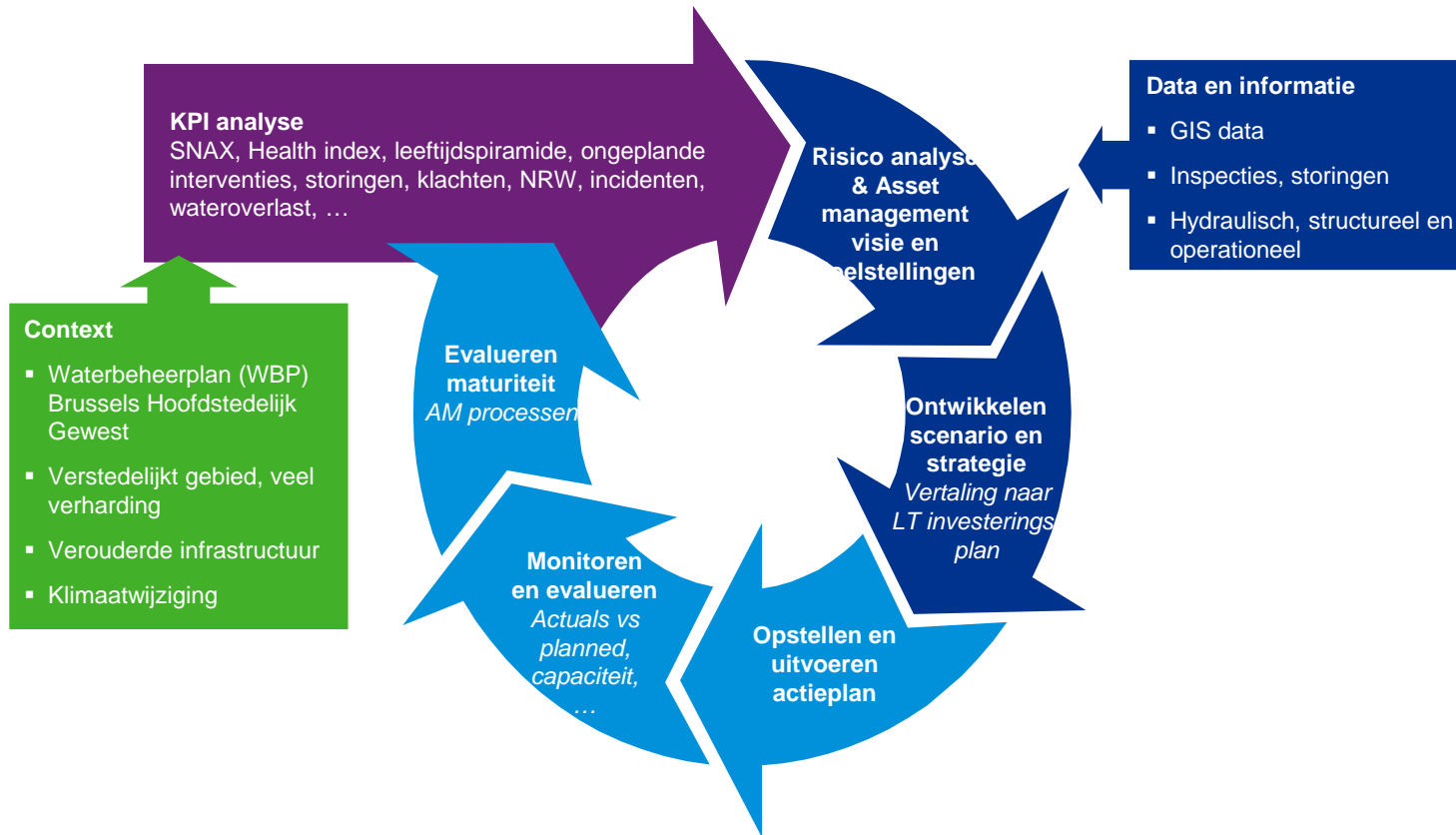
1	Uitdagingen m.b.t. infrastructuur	3
2	Uitdagingen m.b.t. een kwaliteitsvolle dienstverlening aan eindverbruikers	9
3	Uitdagingen m.b.t. lange termijn voorziening	14
4	Uitdagingen m.b.t. kennisbeheer en innovatie	19
5	Uitdagingen m.b.t. afval- en regenwater	24
6	Uitdagingen m.b.t. operationele processen	29



# 1 Uitdagingen m.b.t. infrastructuur

# Integrale lange termijnplanning en uitvoering

ONTWERP – TER INTERNE BESPREKING

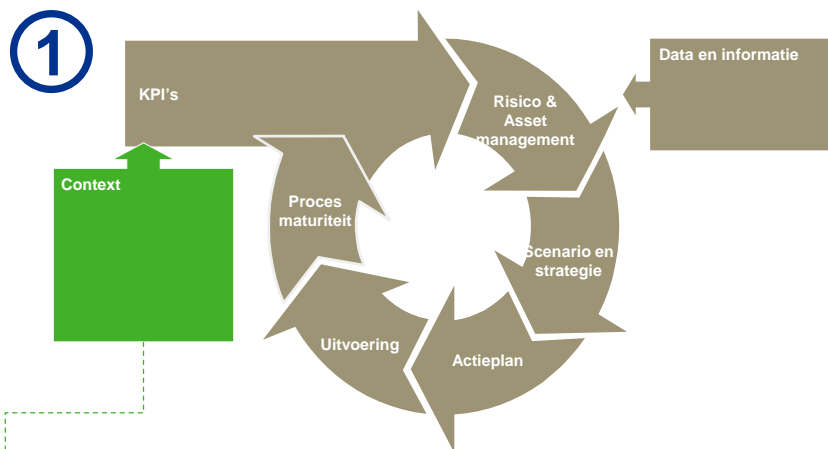


Mogelijke timing, illustratief:



# Bevindingen As-Is analyse

## ONTWERP – TER INTERNE BESPREKING



### Uitdagingen m.b.t. infrastructuur

#### As-Is Analyse betreffende Asset management en infrastructuur

##### Aanvoer

- Het aanvoernetwerk (60% gravitair en 40% feeders) van zo'n 500 km is gemiddeld zo'n 70 jaar oud en het gravitaire gedeelte is kwetsbaar voor contaminatie.

##### Distributie

- Naar de toekomst toe evolueren naar een globale aanpak van activabeheer met een analyse van de risico's en kosten over de gehele levenscyclus van de activa.
- Voor werken in synergie is het een doelstelling om voldoende eigen prioriteiten door te voeren op basis van een gedegen asset- en risicomangement.

##### Riolering

- In het verleden is er onvoldoende geïnvesteerd in het rioleringsnetwerk en bepaalde collectoren.
- Momenteel wordt een inventarisatie uitgevoerd van de conditie van het rioleringsstelsel. Dit is een belangrijke input om tot een juiste prioritering te komen van investeringsprojecten.
- Incidenten
- VIVAQUA streeft naar een preventief onderhoudsbeleid, aangezien ook de kosten bij een incident gemiddeld 3 maar tot 10 keer hoger kunnen liggen dan bij geplande renovaties.
- Echter de oorzaak van incidenten kan te maken hebben met de conditie van het asset, de leeftijd en materiaal, gebrek aan investeringen of onderhoud maar tevens andere omgevingsfactoren zoals verkeer, regenwaterafvoer, werken derden, etc. Ook de impact van een incident kan sterk verschillen. Hierbij dient de link gemaakt te worden naar goed Asset management en risico beheer.

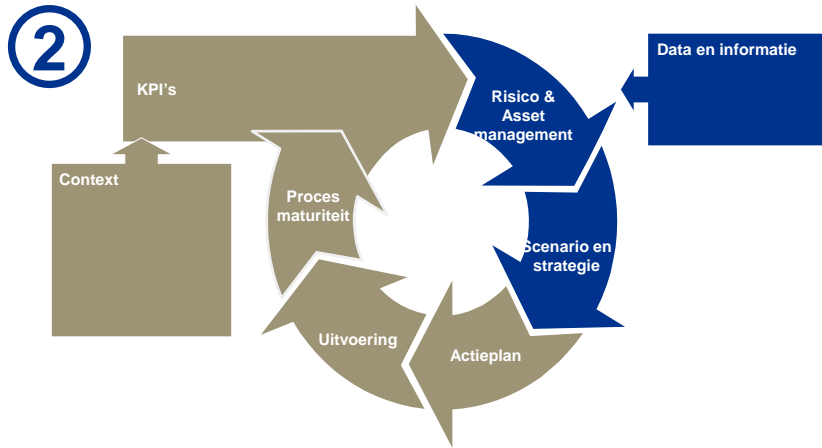
#### Context

- Waterbeheerplan (WBP) Brussels Hoofdstedelijk Gewest
- Verstedelijkt gebied, veel verharding
- Verouderde infrastructuur
- Klimaatwijziging

#### As-Is analyse

- Huidige status
- Analyse aandachtspunten
- Toekomstige uitdagingen

# Audit van de strategische visie & masterplan



## Risico & visie

Van een aanbod gedreven planning naar een risico gestuurde planning

- Solide AM systeem ontwikkeld, cyclus
- Risk based
- Op basis van data en informatie
- AM visie en doelstellingen

## Scenario & strategie

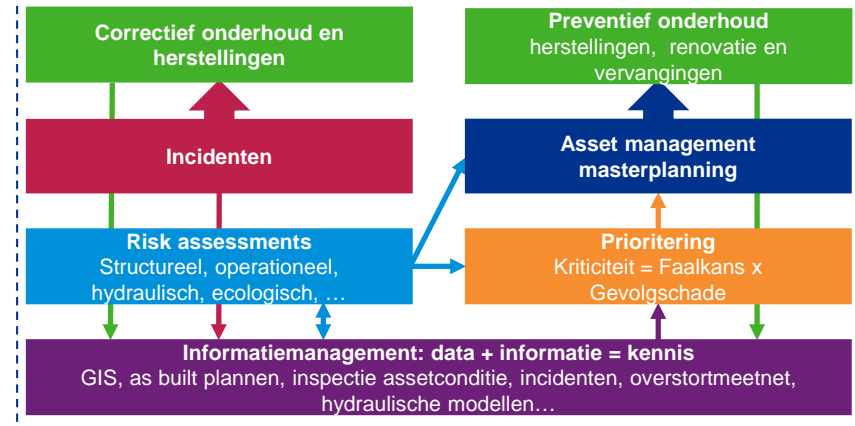
- Prioritering

## ONTWERP – TER INTERNE BESPREKING

### Audit strategie m.b.t. infrastructuur

Een gedegen asset- en risicomanagement dient om een proactief en geprioriteerd investerings- en onderhoudsbeleid op te zetten. We begrijpen Asset Management als een bedrijfsbrede discipline die duidelijke en duurzame waarde moet creëren, zowel financieel als niet financieel door het gebruik van de assets, door:

- Gecoördineerde financiële, technische en operationele activiteiten van mensen, functies en afdelingen
- Leiderschap om met de hele organisatie de gekozen weg te volgen,
- Zekerheid aan alle stakeholders dat de organisatie het beheer van haar assets op de meest veilige en optimale manier beheerst.
- Een verbeterd onderhoud- en investeringsplannen om de prestatie, betrouwbaarheid en kost van de infrastructuur te optimaliseren



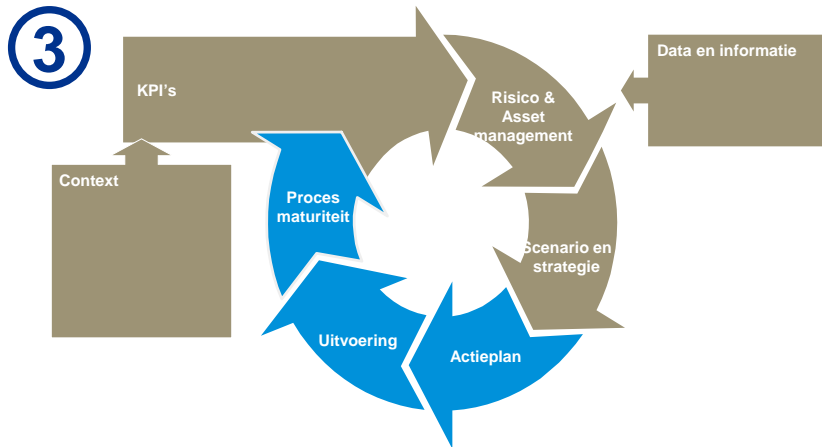
GAP analyse t.o.v. leading practice

Aanbevelingen

Acties

# Audit uitvoering en procesmaturiteit

ONTWERP – TER INTERNE BESPREKING



## Audit actieplan m.b.t. infrastructuur

### Mogelijke aandachtspunten

- Jaarlijks opmaken van een rollend investerings- onderhouds- en exploitatieprogramma
- Coördinatie, realisatie van het investerings- onderhouds- en exploitatieprogramma
- Bij de realisatie van investeringen is projectopvolging naar kosten (precalculatie en postcalculatie) en timing aangewezen
- Exploitatie en onderhoud van de infrastructuur
  - Dagelijks beheer en monitoring van het stelsel (hydraulische structuren, overstorten, pompstations,.. om de risico's verbonden aan de hydraulische kritische punten te minimaliseren
  - Voor het inzicht in de volledige performance scope van het gehele stelsel (dit is mogelijk wanneer rollen op eenduidige risico gebaseerde KPI's worden beoordeeld) en om te komen tot een meer integrale prioritering is het aan te bevelen om het onderhoudsprogramma in te vullen aan de hand van een asset risk register
  - Het asset risk register bepaalt aan de hand van objectieve criteria welke assets kritisch zijn voor het behalen van de gestelde doelstellingen en derhalve deel dienen uit te maken van het onderhoudsprogramma

### Actieplan

- Op basis van geïntegreerd asset management voor investeringen en onderhoud
- Totaalregie uitvoeringsprogramma's en programmamanagement
- Financiering

### Uitvoering

- Projectmanagement
- Projectuitvoering
- Exploitatie en beheer van het stelsel en infrastructuur

### Procesmaturiteit

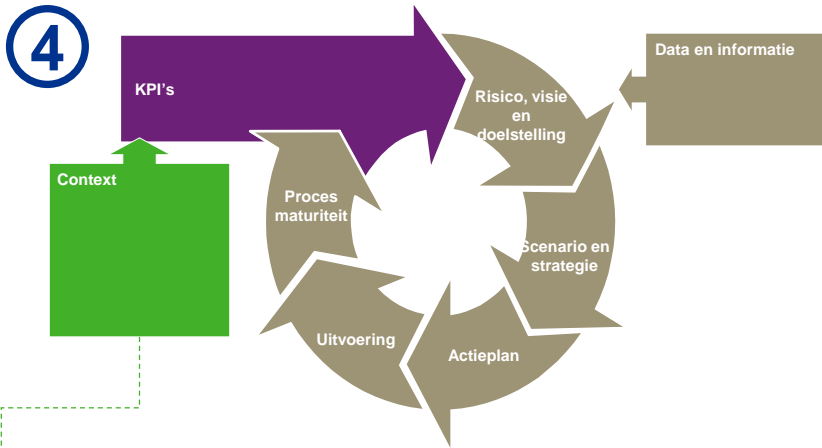
- Een kwalitatieve analyse aan de hand van een maturiteitsmodel om te auditeren in welke mate de operatoren in staat zijn om goede prestaties continu te herhalen of kunnen bijsturen en verbeteren indien nodig

Consistentie  
actieplan

Opvolging  
uitvoering

Analyse Proces-  
maturiteit

# Analyse op basis van KPI's



**Context**

Periodiek te evalueren in functie van trends en onzekerheden

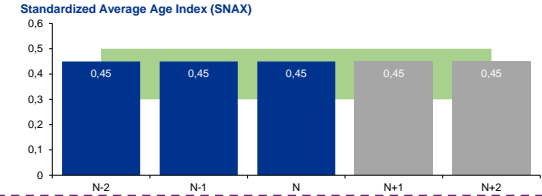
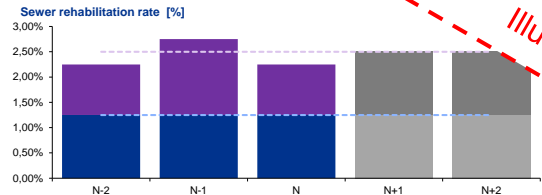
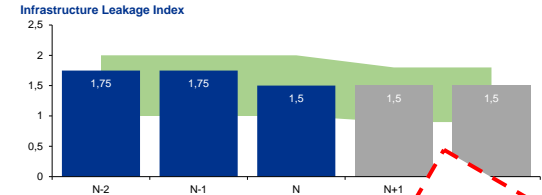
- Waterbeheerplan (WBP) Brussels Hoofdstedelijk Gewest
- Verstedelijkt gebied, veel verharding
- Verouderde infrastructuur
- Klimaatwijziging

## ONTWERP – TER INTERNE BESPREKING

### Opvolging performantie m.b.t. infrastructuur

#### Performantie indicatoren

Het opvolgen van een set key performantie indicatoren maakt deel uit van de evaluatie van effectiviteit en performantie van het beheer m.b.t. infrastructuur.



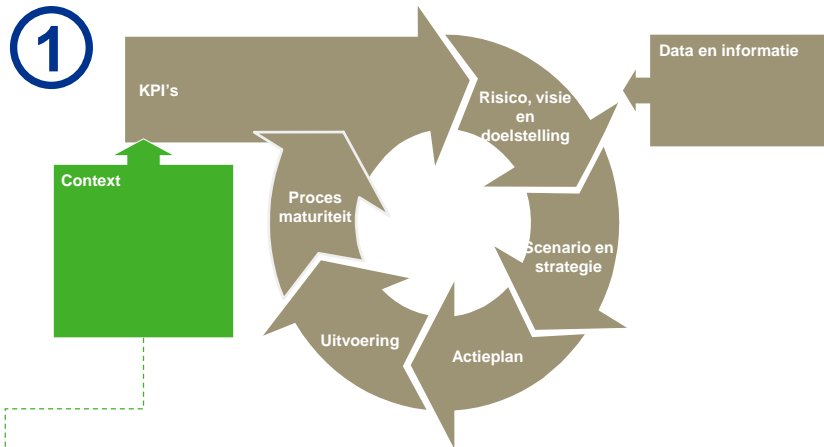
*Illustratief*



## 2 Uitdagingen m.b.t. een kwaliteitsvolle dienstverlening aan eindverbruikers

# Bevindingen As-Is analyse

ONTWERP – TER INTERNE BESPREKING



## Uitdagingen m.b.t. een kwaliteitsvolle dienstverlening aan eindverbruikers

### Aandachtspunten op basis van de AS-IS analyse

#### Klantgerichtheid

- Een van de strategische prioriteiten van Vivaqua betreft “Optimaliseren van de kwaliteit van de dienstverlening aan klanten en burgers” waarbij klantgerichtheid en communicatie centraal staan.

#### Klachten en communicatie

- Bij Vivaqua worden andere dan schriftelijke klachten slechts gedeeltelijk geregistreerd
- Het nieuwe informatica pakket dat momenteel wordt gebruikt voor telefonisch klantencontact, is momenteel nog niet in gebruik voor klachten ontvangen via e-mail
- De prioriteiten in de mailverwerking zijn: verhuis documenten, facturatievragen, exceptielijsten (niet opgestelde facturen, te hoog waterverbruik, etc.). Transparantie is hierbij telkens van belang.

#### Kwaliteit dienstverlening

- We hebben begrepen dat er in 2013 een campagne is afgerond om loden waterleidingen en loden aansluitingen te vervangen. We hebben echter begrepen dat er alsnog loden leidingen aanwezig zijn.
- Pressure management of het dynamisch beheer van de waterdruk wordt momenteel niet overwogen.
- Informatie over de samenstelling van het water, de drinkbaarheid en de geleverde druk is te vinden op de website van Vivaqua of kan op verzoek worden verstrekt.

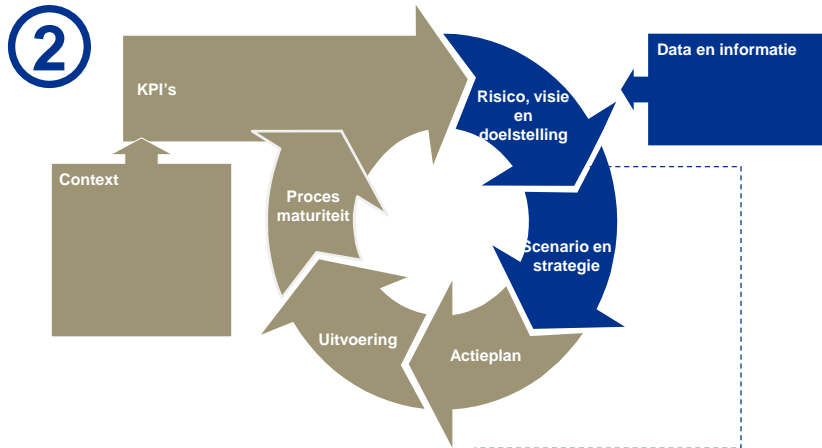
### Context

- Een klant gecentreerde strategische benadering van operatoren
- Demografische ontwikkeling
- Een evolutie van klanten met betalingsproblemen en/of die zich in een geval van waterarmoede bevinden
- Technologische ontwikkelingen zoals bv. slimme meters, opsporen van lekverliezen bij klant
- Een verhoogde digitalisering zoals bv. een e-loket
- Een wijzigende klantenverwachting, hogere eisen van de eindverbruikers



# Audit van de strategische visie & masterplan

## ONTWERP – TER INTERNE BESPREKING



### Audit strategie m.b.t. een kwaliteitsvolle dienstverlening aan eindverbruikers

#### Leading practice

Betreffende “customer experience excellence”



M.b.t. inzicht en wederzijdse betrokkenheid

- Stimuleren van twee richtingscommunicatie tussen operatoren en eindverbruiker, o.a. door middel van website en e-loket, en het mogelijk maken van een interactieve communicatie
- Inspelen op een grotere bewustwording m.b.t. alle wateraspecten en het sensibiliseren voor duurzaam waterverbruik
- Eindverbruikers betrekken bij het beleid

#### Visie en doelstellingen

- Overkoepelende visie m.b.t. stakeholderbeheer, inzonderheid de eindverbruikers

#### Data en informatie

- Informatie m.b.t. klantcommunicatie zoals klachten of vragen en inzichten per categorie
- Data m.b.t. verbruiksgegevens en –evolutie
- Digitalisering van operationele en administratieve informatie

#### Strategie

- Overkoepelende beheer van stakeholders
- Transparante communicatie

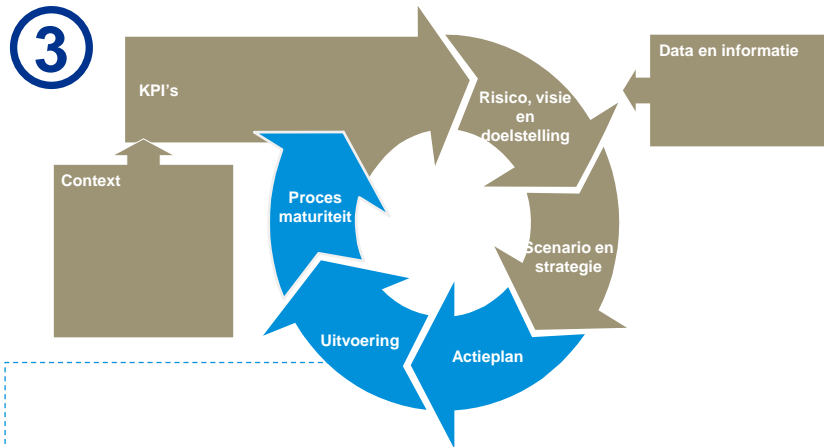
GAP analyse t.o.v. leading practice

Aanbevelingen

Acties

# Audit uitvoering en procesmaturiteit

ONTWERP – TER INTERNE BESPREKING



## Audit actieplan m.b.t. een kwaliteitsvolle dienstverlening aan eindverbruikers

Elementen die deel kunnen uitmaken van een actieplan, betreffen:

- Eventuele uitrol van een e-loket
- Professionalisering van het klanten contact center voor o.a. telefonisch klantencontact en klantvragen per e-mail
- De dienstverlening bij klantencontact ten gevolge van een incident, klacht of misverstand en/of bij alle soorten klantencontacten.
- Een transparantie en interactieve communicatie met stakeholders
- Een verhoogde betrokkenheid van eindverbruikers om inzicht te bekomen in de wederzijdse behoeften en prioriteiten
- In algemene termen, actieplannen die betrekking hebben op "minder hinder" voor eindverbruikers en stakeholders
- Opvolging van budget en timing van eventuele implementatie van informatiesystemen betreffende klantencontact, slimme meters, ...
- Mogelijke acties ter verbetering van de drinkwaterkwaliteit doorheen het distributienet, de aansluitingen tot bij de eindverbruiker.
- Het beperken van eventuele drukverschillen tussen verbruikers en /of District Metered Area's (DMA's).
- Het verstrekken van informatie over de waterkwaliteit op proactieve wijze.

### Actieplan

- Het actieplan is ontwikkeld vertrekkende vanuit de gehanteerde overkoepelende strategie betreffende stakeholder beheer

### Uitvoering

- Het opvolgen van vooropgestelde doelstellingen, investeringen en implementatie van informatiesystemen ter ondersteuning van klantencontact

### Procesmaturiteit

- Een kwalitatieve analyse aan de hand van een maturiteitsmodel om te auditeren in welke mate de operatoren in staat zijn om goede prestaties continu te herhalen of kunnen bijsturen en verbeteren indien nodig

Consistentie  
actieplan

Opvolging  
uitvoering

Analyse Proces-  
maturiteit

# Analyse op basis van KPI's

## ONTWERP – TER INTERNE BESPREKING

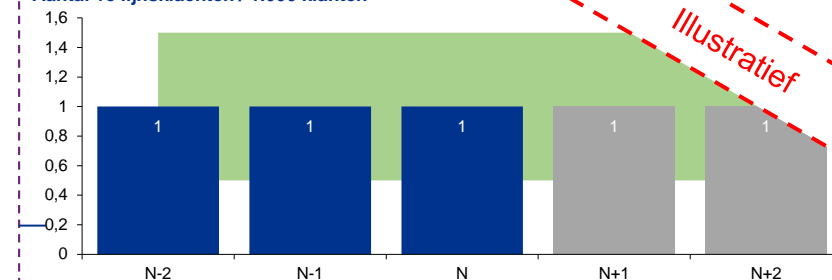
### Opvolging performantie m.b.t. een kwaliteitsvolle dienstverlening aan eindverbruikers

#### Performantie indicatoren

Het opvolgen van een set key performantie indicatoren maakt deel uit van de evaluatie van effectiviteit en performantie van het beheer m.b.t. afval- en regenwater. Volgende elementen maken hiervan deel uit:

- Al dan niet opvolging klachten per categorie
- In functie van ontvankelijkheid en gegrondheid
- Tevens is het nuttig de doorlooptijd van een klacht op te volgen, vanaf registratie van de klacht tot de mededeling van de eventuele maatregelen

Aantal 1e lijnsklachten / 1.000 klanten

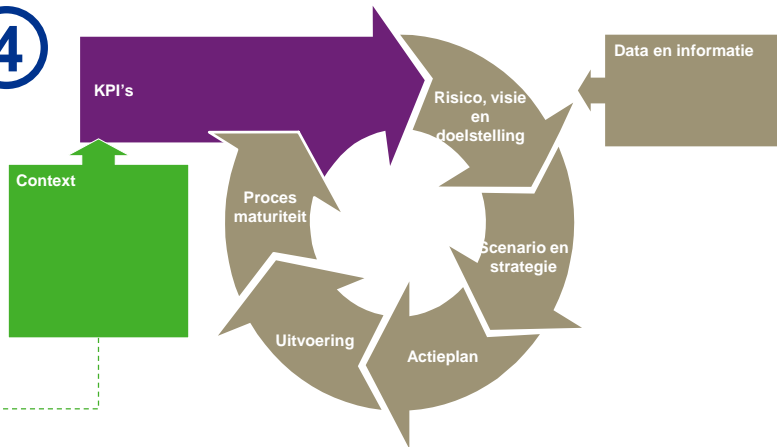


Evolutie KPI's

Benchmarken KPI's

Verbeterdoelstellingen

4



#### Context

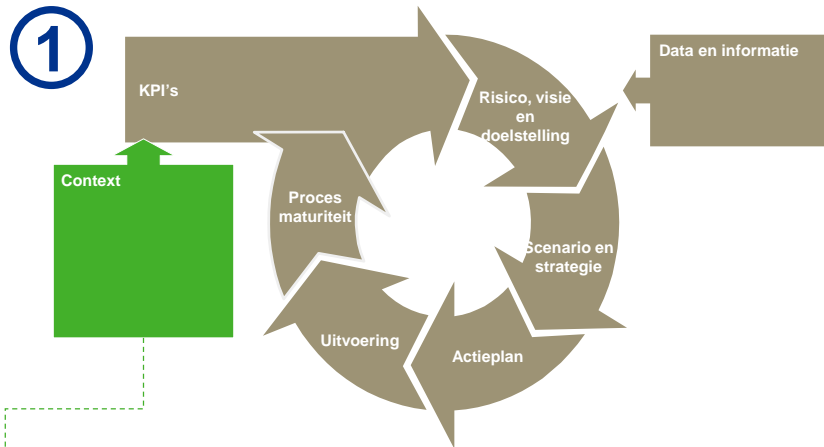
Periodiek te evalueren in functie van trends en onzekerheden

- Een klant gecentreerde strategische benadering van operatoren
- Demografische ontwikkeling
- Een evolutie van klanten met betalingsproblemen en/of die zich in een geval van waterarmoede bevinden
- Technologische ontwikkelingen zoals bv. slimme meters, opsporen van lekverliezen bij klant
- Een verhoogde digitalisering zoals bv. een e-loket
- Een wijzigende klantenverwachting, hogere eisen van de eindverbruikers

# 3 Uitdagingen m.b.t. lange termijn voorziening

# Bevindingen As-Is analyse

ONTWERP – TER INTERNE BESPREKING



## Uitdagingen m.b.t. lange termijn voorziening

### Aandachtspunten op basis van de AS-IS analyse

#### Lange termijn plannen drinkwater

- Het is van belang dat drinkwatermaatschappijen lange termijn plannen ontwikkelen zowel vanuit het perspectief van watervoorziening (water quantity plans) als op het gebied van veiligheid (water safety plans).
- Het is van belang dat waterbeschermingsmaatregelen worden uitgevoerd volgens een geïntegreerde visie, begrip en regelgevingen.
- Het is moeilijk in te schatten welke reserve capaciteit voor productie drinkwater er in de toekomst nodig en beschikbaar zal zijn, rekening houdend met demografische trends, de evolutie van het verbruik, de evolutie van grondwaterlagen en het oppervlaktewaterniveau ingevolge klimaatverandering, etc.
- Vanuit duurzaamheidsstandpunt is het Non Revenue Water (NRW) een onderwerp dat tevens met de nodige aandacht wordt opgevolgd.

#### Lange termijn plannen afvalwater

- Ook voor het beheer van afval- en regenwater is er een overkoepelend investeringsplan op middellange opgesteld in overleg en coördinatie met de watermaatschappijen en met Brussel Leefmilieu.
- Het is echter moeilijk in te schatten welke opvang- en zuiveringscapaciteit voor afval- en regenwater in de toekomst nodig zal zijn, rekening houdend met de verstedelijking en klimaatverandering.

### Context

- Onder invloed van de klimaatverandering zullen weerextremen zoals overvloedige regenval en droogte steeds vaker en langduriger optreden. Pieken in het waterverbruik en belasting van het afvalwatersysteem zullen hierdoor groter worden en vaker voorkomen. Dit vraagt om slimme klimaatadaptieve oplossingen waarvoor veel samenwerking tussen de verschillende organisaties nodig is.
- Voor de watersystemen betekent dit dat deze te maken zullen krijgen met bv. hogere watervraag, piekbelastingen, waterschaarste, verdroging en contaminatie van bronnen, wateroverlast, ...
- Microverontreinigingen kunnen een risico vormen voor de watervoorraden en voor de waterdiensten.
- Ook vanuit veiligheidsperspectief kan de waterinfrastructuur als kritiek worden beschouwd. Aldus zijn op het gebied van veiligheid een risico analyse en mitigerende maatregelen van belang.

# Audit van de strategische visie & masterplan

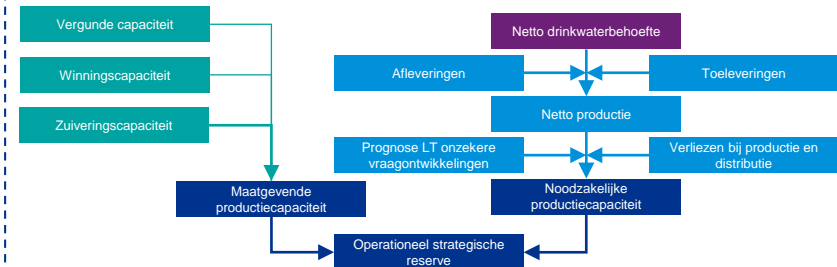
## ONTWERP – TER INTERNE BESPREKING

### Audit strategie m.b.t. lange termijn voorziening

#### Leading practice

In het kader van water safety en quantity plans (risicoanalyse/risicomangement) dienen een aantal elementen in rekening te worden gebracht:

- Kwantificering van de impact van klimaatverandering op de extremen in de watervraag levert naast prognoses voor de demografische ontwikkeling, cruciale basisinformatie voor lange termijn beslissingen over de productiecapaciteit. In het kader van een lange termijn watervoorzingsplan is dan ook een strategische capaciteit aan de orde.



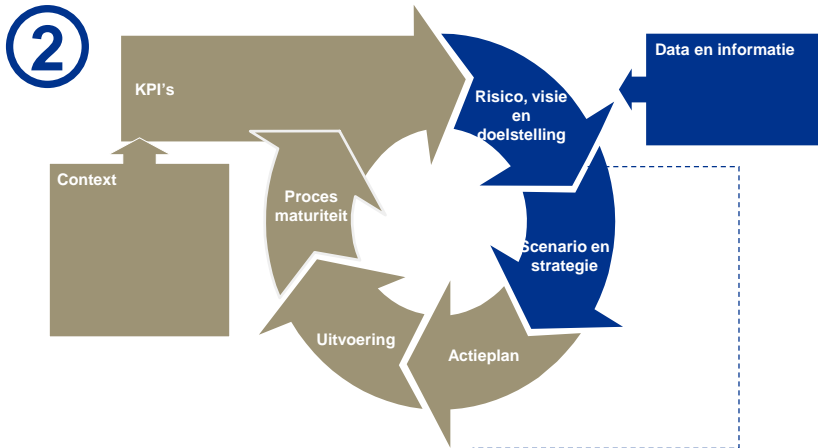
- Voor de lange termijn is niet alleen de kwantiteit aan de orde, ook de kwaliteit. Kwaliteitsnormen voor drinkwater zullen waarschijnlijk steeds strenger worden.

- Water safety en water quantity plannen vereisen een risicobeoordeling inclusief alle stappen in de watervoorziening van stroomgebied tot consument, gevolgd door implementatie en monitoring van risicobeheersingsmaatregelen, met een focus op risico's met hoge prioriteit.

GAP analyse t.o.v. leading practice

Aanbevelingen

Acties



#### Risico beheer, visie en doelstellingen

- Overkoepelend beeld en visie m.b.t. lange termijn voorziening

#### Data en informatie

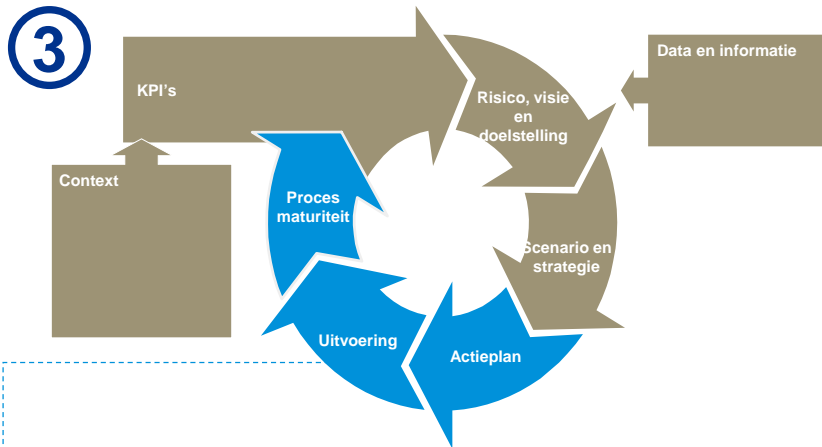
- Data m.b.t. de toestand van de infrastructuur, verbruik, beschikbaarheid van bronnen, ...
- Trends en inschatting van risico en impact m.b.t. klimaat, demografie, ...
- Informatie over de beslissingscriteria van de centrale dispatching en over het aanspreken van de verschillende bronnen.

#### Scenario's en strategie

- Water quantity plannen
- Water safety plannen op basis van een risico benadering

# Audit uitvoering en procesmaturiteit

ONTWERP – TER INTERNE BESPREKING



## Audit actieplan m.b.t. lange termijn voorziening

Elementen die deel kunnen uitmaken van een actieplan, betreffen:

### Water quantity plans

- De implementatie van het actieplan dat voortvloeit uit de lange termijn voorzieningsplannen waarvan de verwachte vraag en de beschikbaarheid van bronnen wordt afgestemd, rekening houdend met
- De opvolging van trends en onzekerheden die een significante impact hebben op de maatgevende ten opzichte van de beschikbare productiecapaciteit

### Water safety plans

- De opvolging van de risico-benadering per segment vanaf de winning, over productie, toevoer, opslag en distributie tot aan de eindverbruiker
- Per geïdentificeerd risico dient de kans en de impact te worden opgevolgd, evenals de uitvoering van mogelijke mitigerende maatregelen

### Actieplan

- Het actieplan is ontwikkeld vertrekkende vanuit water quantity en water safety plans uit voorgaande fase.

### Uitvoering

- Het opvolgen van vooropgestelde acties en investeringen in lange termijn voorziening

### Procesmaturiteit

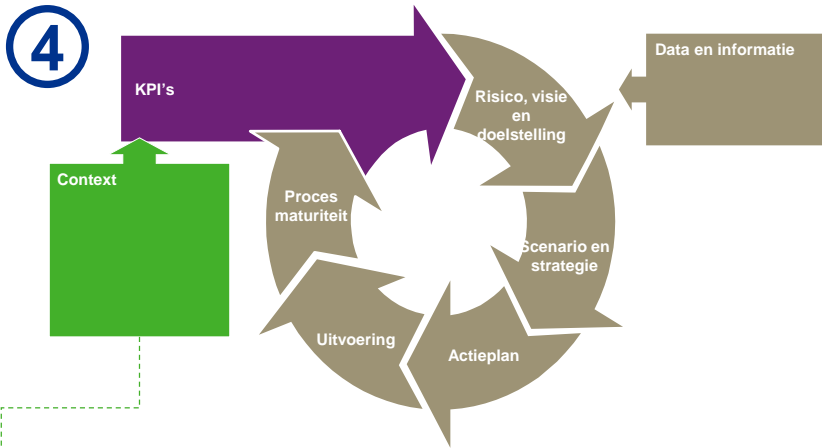
- Een kwalitatieve analyse aan de hand van een maturiteitsmodel om te auditeren in welke mate de operatoren in staat zijn om een integrale aanpak, goede coördinatie, samenwerking en prestaties continu te herhalen of kunnen bijsturen en verbeteren indien nodig

Consistentie  
actieplan

Opvolging  
uitvoering

Analyse Proces-  
maturiteit

# Analyse op basis van KPI's



**Context**  
 Periodiek te evalueren in functie van trends en onzekerheden

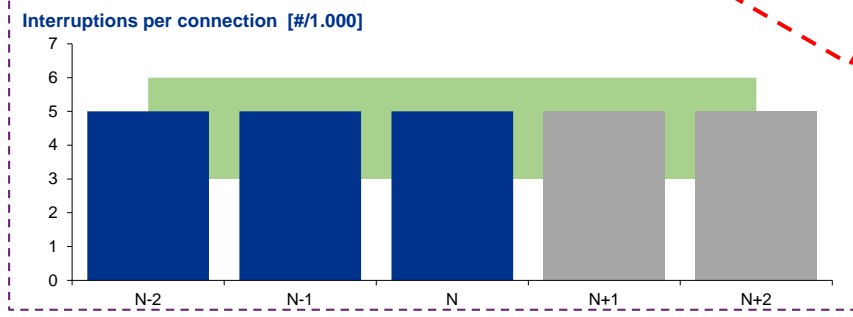
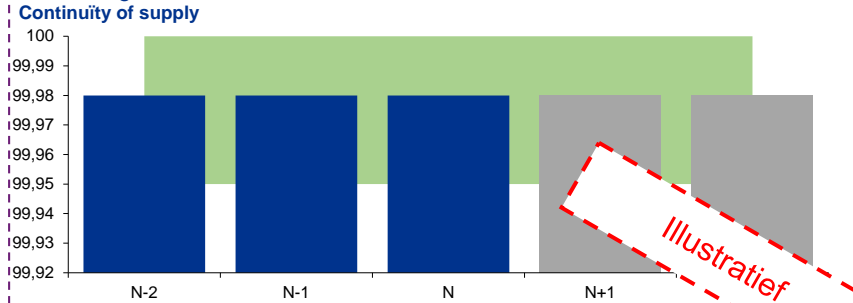
- Onder invloed van de klimaatverandering zullen weerextremen zoals overvloedige regenval en droogte steeds vaker en langduriger optreden. Pieken in het waterverbruik en belasting van het afvalwatersysteem zullen hierdoor groter worden en vaker voorkomen. Dit vraagt om slimme klimaatadaptieve oplossingen waarvoor veel samenwerking tussen de verschillende organisaties nodig is.
- Voor de watersystemen betekent dit dat deze te maken zullen krijgen met bv. hogere watervraag, piekbelastingen, waterschaarste, verdroging en contaminatie van bronnen, wateroverlast, ...
- Microverontreinigingen kunnen een risico vormen voor de watervoorraden en voor de waterdiensten.
- Ook vanuit veiligheidsperspectief kan de waterinfrastructuur als kritiek worden beschouwd. Aldus zijn op het gebied van veiligheid een risico analyse en mitigerende maatregelen van belang.

## ONTWERP – TER INTERNE BESPREKING

### Opvolging performantie m.b.t. lange termijn voorziening

#### Performantie indicatoren

Het opvolgen van een set key performantie indicatoren maakt deel uit van de evaluatie van effectiviteit en performantie van het beheer m.b.t. lange termijn voorziening.



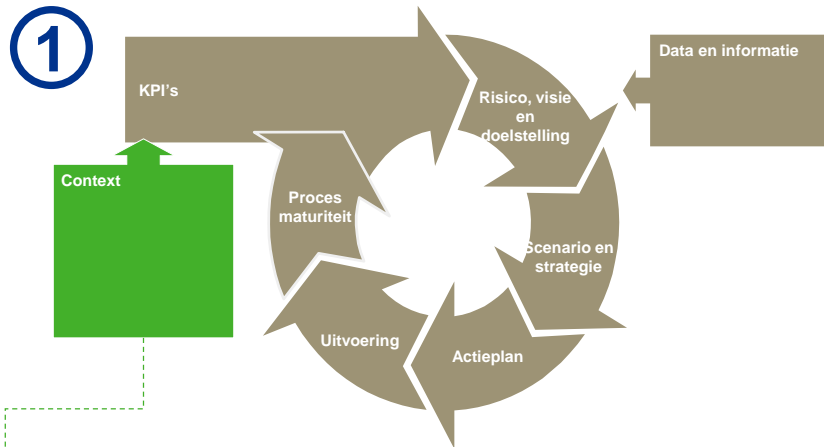
### Evolutie KPI's → Benchmarken KPI's → Verbeterdoelstellingen



# 4 Uitdagingen m.b.t. kennisbeheer en innovatie

# Bevindingen As-Is analyse

ONTWERP – TER INTERNE BESPREKING



## Uitdagingen m.b.t. kennisbeheer en innovatie

### Aandachtspunten op basis van de AS-IS analyse

#### Kennisbeheer

- Van belang is voor VIVAQUA om interne kennis te borgen, rekening houdend met het feit dat binnen vijf jaar zo'n 250 medewerkers met pensioen kunnen gaan.
- Een toekomstig aandachtspunt is de kennisoverdracht en –borging met het oog op de overdracht aan BMWB van het waterzuiveringsstation Noord in 2027.
- Een toekomstig aandachtspunt is het delen van kennis en know-how betreffende renovatie van collectoren, naarmate deze infrastructuur ook voor BMWB verouderd.

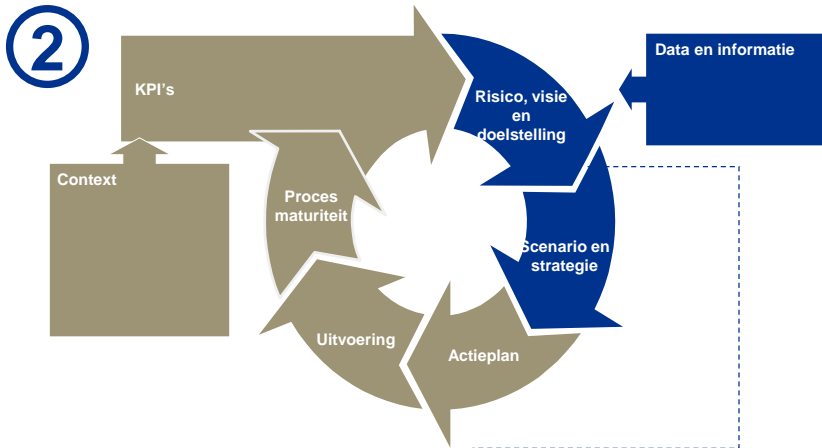
#### Innovatie

- Mogelijk biedt een dynamisch beheer van de waterstromen een gedeeltelijke oplossing voor het vermijden van overstorten en/of wateroverlast en een beter beheer van de zuivering.
- Mogelijk kan een systeem van alarmen gekoppeld worden aan de District Metered Area's (DMA's).
- Een andere innovatieve technologie is riothermie. Dit is een technologie die VIVAQUA heeft ontwikkeld voor warmte recuperatie uit riolering.
- Momenteel wordt de uitrol van slimme metering niet opgenomen als strategische prioriteit. VIVAQUA heeft zich wel aangesloten bij een Europees consortium rond slimme metering.

### Context

- Het delen van kennis om het inzicht van de verschillende stakeholders (eindverbruikers, steden en gemeenten, ...) in de watersector is van belang
- Water kan van waarde zijn in de kringloopeconomie gezien afvalwater en slib waardevolle hulpbronnen en energie bevat
- Van belang is om energiezuinig te zijn en groene energie op te wekken en om duurzaam om te springen met hulpstoffen

# Audit van de strategische visie & masterplan

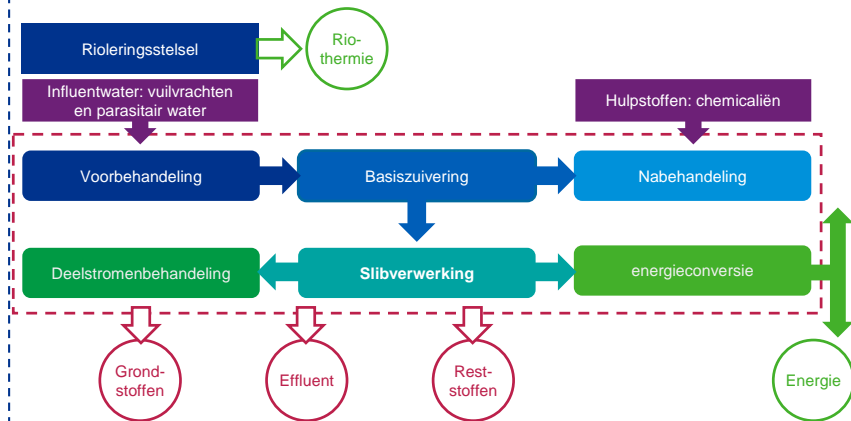


## ONTWERP – TER INTERNE BESPREKING

### Audit strategie m.b.t. kennisbeheer en innovatie

#### Leading practice

- De factoren energieneutraliteit, effluentkwaliteiten nutriëntenterugwinning zijn de belangrijkste aanvullende invloedsfactoren om te komen tot een duurzaam afvalwatersysteem



#### Visie en doelstellingen

- Doelstellingen betreffende energie-efficiëntie, slibverwerking (i.f.v. reststoffen), nutriëntterugwinning, etc.

#### Data en informatie

- Standaardwerken (one-pagers, opgenomen lessen, beoordelingen, enz.), regelmatig en consistent door de hele organisatie gebruikt.
- Een toegankelijk, eenvoudig te gebruiken platform om alle kennis en verbeteracties binnen het bedrijf vast te leggen en te delen.

#### Strategie

- Een robuuste strategie m.b.t. centraal beheer van bronnen van kennis.
- Innovatie is opgenomen als onderdeel van de strategische doelstellingen en alle leden van de organisatie zijn op de hoogte van deze thema's.

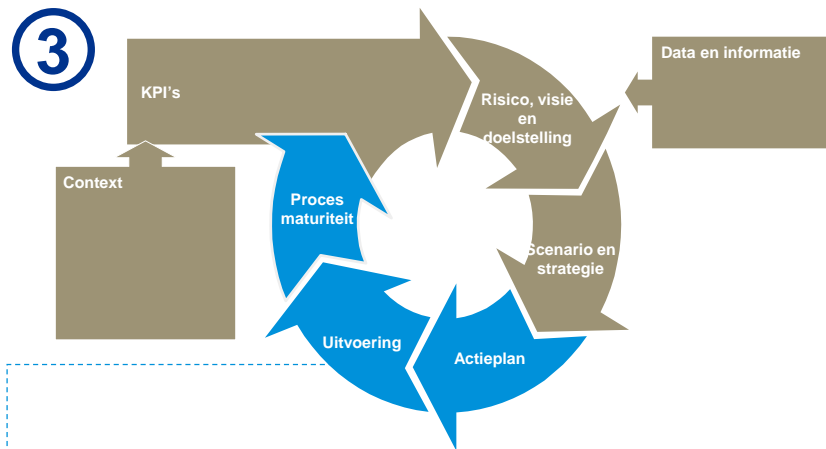
GAP analyse t.o.v. leading practice

Aanbevelingen

Acties

# Audit uitvoering en procesmaturiteit

ONTWERP – TER INTERNE BESPREKING



## Audit actieplan m.b.t. kennisbeheer en innovatie

Elementen die deel kunnen uitmaken van een actieplan, betreffen:

- Algemeen kennisbeheer binnen de organisatie
- Het delen van kennis om het inzicht van de verschillende stakeholders zoals de eindverbruikers, steden en gemeenten, ...
- Innovatie
  - Water kan van waarde zijn in de kringlooeconomie gezien afvalwater en slib waardevolle hulpbronnen en energie bevat
  - Valorisatie van energie door riothermie, energie uit slib, ...

### Actieplan

- Het actieplan is ontwikkeld vertrekkende vanuit de algemene strategie m.b.t. kennisbeheer en innovatie uit voorgaande fase.

### Uitvoering

- Het opvolgen van vooropgestelde investeringen in kennisbeheer en innovatie

### Procesmaturiteit

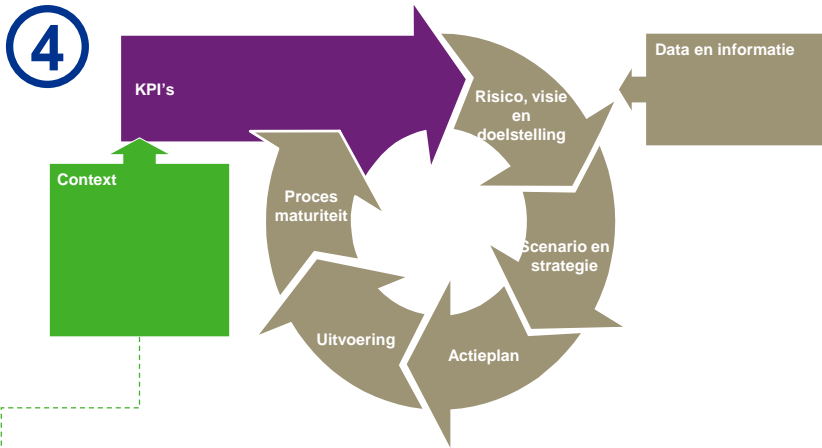
- Een kwalitatieve analyse aan de hand van een maturiteitsmodel om te auditeren hoe de operatoren omgaan met kennisbeheer en innovatie

Consistentie  
actieplan

Opvolging  
uitvoering

Analyse Proces-  
maturiteit

# Analyse op basis van KPI's



## Context

Periodiek te evalueren in functie van trends en onzekerheden

- Het delen van kennis om het inzicht van de verschillende stakeholders (eindverbruikers, steden en gemeenten, ...) in de watersector is van belang
- Water kan van waarde zijn in de kringlooeconomie gezien afvalwater en slib waardevolle hulpbronnen en energie bevat
- Van belang is om energiezuinig te zijn en groene energie op te wekken en om duurzaam om te springen met hulpstoffen

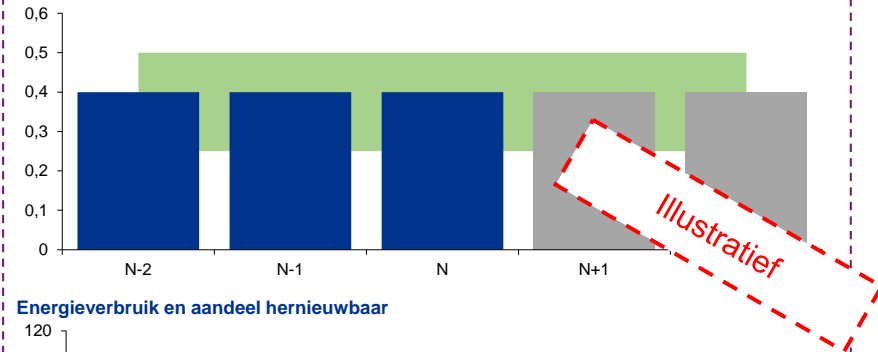
## ONTWERP – TER INTERNE BESPREKING

### Opvolging performantie m.b.t. kennisbeheer en innovatie

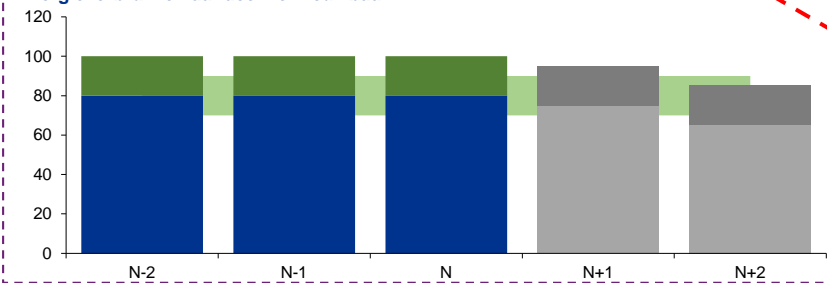
#### Performantie indicatoren

Het opvolgen van een set key performantie indicatoren maakt deel uit van de evaluatie van effectiviteit en performantie van het beheer m.b.t. kennisbeheer en innovatie.

#### Sludge evacuated



#### Energieverbruik en aandeel hernieuwbaar



Evolutie KPI's

Benchmarken KPI's

Verbeterdoelstellingen

# 5 Uitdagingen m.b.t. afval- en regenwater

# Bevindingen As-Is analyse

ONTWERP – TER INTERNE BESPREKING

## Uitdagingen m.b.t. een geïntegreerd beheer van afval- en regenwater

### Aandachtspunten op basis van de AS-IS analyse

#### Infrastructuur

- In het verleden is er onvoldoende geïnvesteerd in het rioleringsnetwerk en bepaalde collectoren.
- Ook voor het beheer van afval- en regenwater is er een master investeringsplan opgesteld in overleg en coördinatie met de watermaatschappijen en met Brussel Leefmilieu.
- Stormbekkens zijn ontworpen op basis van een overkoepelend masterplan

#### Hevige regenbuien

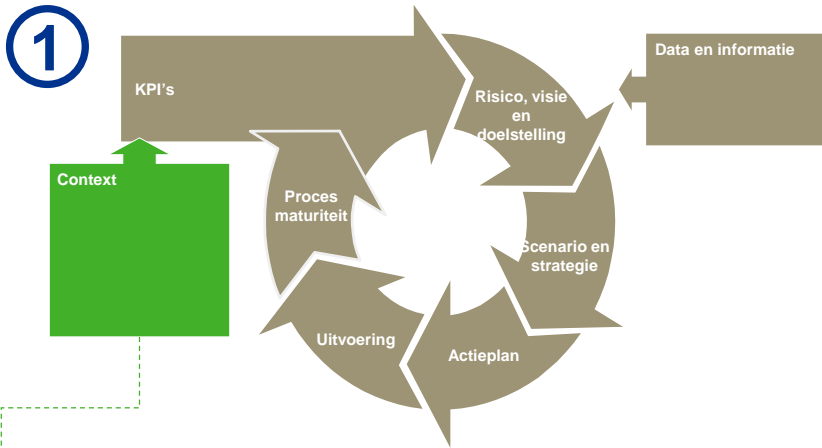
- De problemen die zich kunnen voordoen bij hevige regenval zoals wateroverlast, het inwerking treden van overstorten, beperkte zuivering via de regenstraat vraagt een gecoördineerde aanpak.

#### Innovatie

- Mogelijk biedt een dynamisch beheer van de waterstromen een gedeeltelijke oplossing voor het vermijden van overstorten en/of wateroverlast.

#### Monitoring

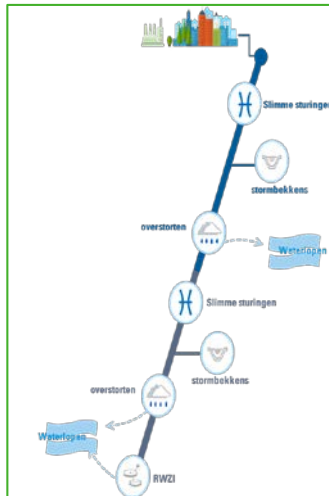
- Slechts gedeeltelijke monitoring van overstorten (frequentie en/of debiet)
- Momenteel inspecties van rioleringsinfrastructuur lopende



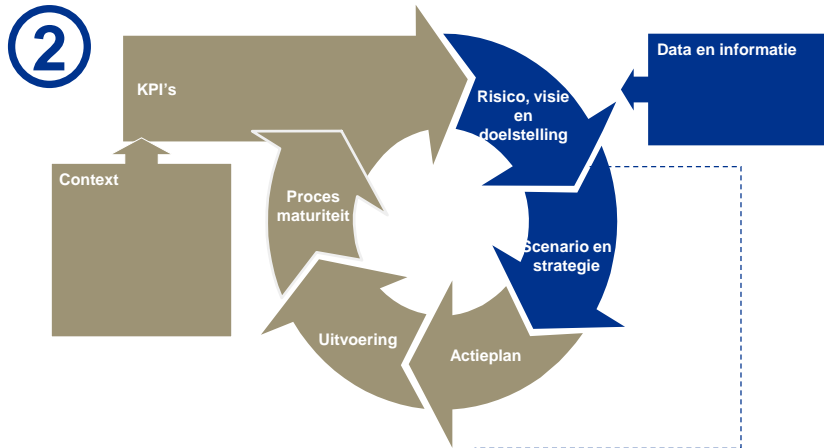
### Context

Integraliteit stedelijk afvalwatersysteem: alles hangt met alles samen.

- Rioolstelsel is relatief verouderd en vertoont hydraulische, structurele en operationele gebreken
- Rollen en verantwoordelijkheden aan meerdere partijen zijn toegewezen
- Overstromingen zijn toe te schrijven aan een combinatie van factoren
- Klimaatverandering
- Verharde bodem weinig doorlaatbaar
- Infrastructuur vormt één geheel dat in elkaar overloopt, werkt als communicerende vaten



# Audit van de strategische visie & masterplan



## Risico beheer, visie en doelstellingen

- Overkoepelend beeld en visie m.b.t. wateroverlast en overstortproblematiek

## Data en informatie

- Data m.b.t. de toestand van de infrastructuur
- Metingen van overstorten
- Metingen van volumes met enkel een primaire zuivering
- Root cause oorzaken betreffende wateroverlast

## Scenario's en strategie

- Ontwikkelen van goed integraal hydraulisch model
- Hemelwaterplan en een masterplan om de werking van de overstorten en zuiveringsinfrastructuur optimaal te beheren en het risico op wateroverlast te verminderen d.m.v. stormbekkens

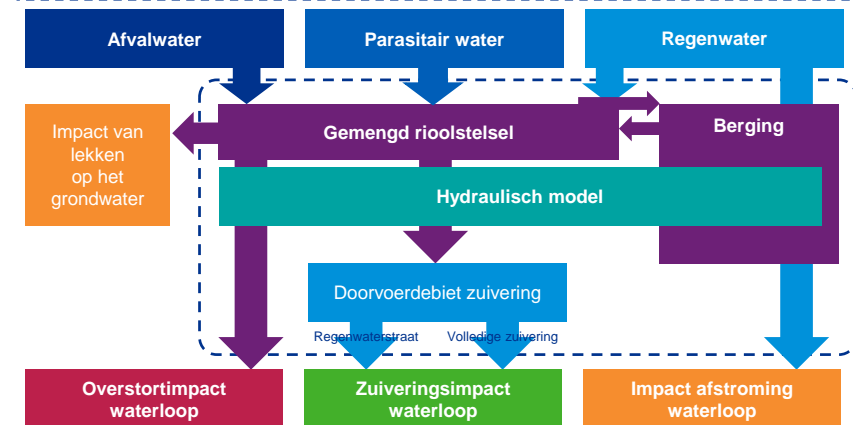
## ONTWERP – TER INTERNE BESPREKING

### Audit strategie m.b.t. een geïntegreerd beheer van afval- en regenwater

#### Leading practice

Een slim en duurzaam waterbeheer met:

- Duurzame bronmaatregelen voor vertraagde afvoer en het stroomopwaarts vasthouden (bv. via regenwaterputten, groendaken, blauw netwerk..), gebruiken of laten infiltreren van hemelwater teneinde de belasting te beperken;
- Een juiste dimensionering van de riolen, bufferbekkens en andere waterreservoirs en zuiveringsinfrastructuur
- Een intelligente sturing van de doorstroming van water via slimme netwerken en technologieën (bv. slimme regelstructuren en sensoren).
- Een goede preventief onderhoud door bv. slijbruiming



#### GAP analyse t.o.v. leading practice

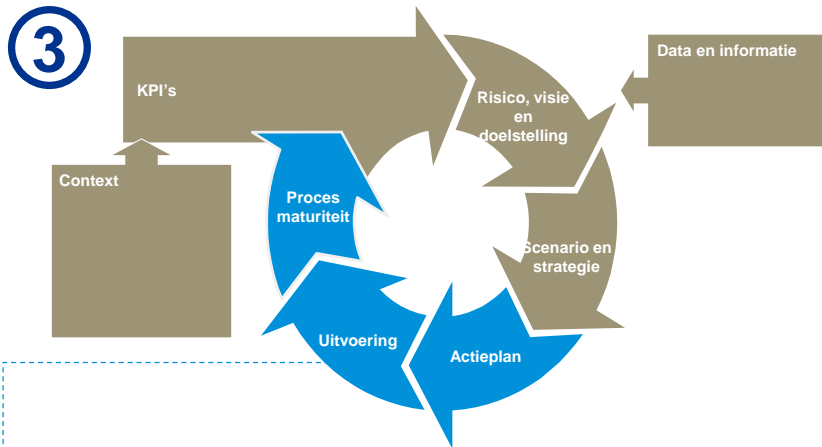
#### Aanbevelingen

#### Acties



# Audit uitvoering en procesmaturiteit

## ONTWERP – TER INTERNE BESPREKING



### Audit actieplan m.b.t. een geïntegreerd beheer van afval- en regenwater

Elementen die deel kunnen uitmaken van een actieplan, betreffen:

- De ontwikkeling van een hydraulische studie (hydraulische modellering) en een overkoepelend masterplan op basis waarvan actieplannen zijn opgesteld om overstorten en regenwaterstraat optimaal te beheren en het risico op wateroverlast te verminderen d.m.v. stormbekkens
- Het actieplan is ontwikkeld op basis van verschillende scenario's betreffende de herstelling, renovatie en vervanging van de infrastructuur, rekening houdend met: een risico benadering, mobiliteit, totale life cycle cost van de assets.
- Een verbeterde data kwaliteit op basis van de lopende inventarisatie, inspecties en metingen van overstorten, ...
- Root cause analyses van de problematiek betreffende wateroverlast, overstorten en de conditie van het stelsel
- De uitvoering van preventief onderhoud zoals bv. slibruiming o.b.v. een risico benadering en een inspectieplan
- Een gecoördineerde aanpak tussen de verschillende actoren, i.c. Vivaqua, BMWB, Brussel Leefmilieu, ...

#### Actieplan

- Het actieplan is ontwikkeld vertrekkende vanuit de gehanteerde strategie en aan de hand van scenario's uit voorgaande fase.

#### Uitvoering

- Het opvolgen van vooropgestelde CAPEX en onderhoud van de infrastructuur
- Uitvoeringsagenda opgevolgd, tijdig uitgevoerd, binnen budget, ...

#### Procesmaturiteit

- Een kwalitatieve analyse aan de hand van een maturiteitsmodel om te auditeren in welke mate de operatoren in staat zijn om goede prestaties continu te herhalen of kunnen bijsturen en verbeteren indien nodig

Consistentie  
actieplan

Opvolging  
uitvoering

Analyse Proces-  
maturiteit

# Analyse op basis van KPI's

## ONTWERP – TER INTERNE BESPREKING

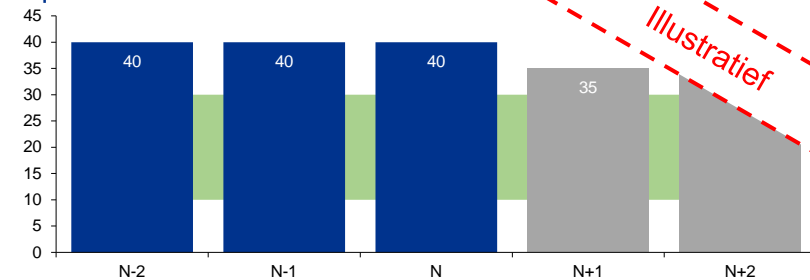
### Opvolging performantie m.b.t. een geïntegreerd beheer van afval- en regenwater

#### Performantie indicatoren

Het opvolgen van een set key performantie indicatoren maakt deel uit van de evaluatie van effectiviteit en performantie van het beheer m.b.t. afval- en regenwater. Volgende elementen maken hiervan deel uit:

- Vermindering van de frequentie en het debiet van overstorten
- Ter vergelijking, in de meeste EU-lidstaten is een wettelijk maximum vastgelegd op twintig lozingen per jaar.
- De op te volgen aspecten omvatten de hydraulische performantie, structurele integriteit van het stelsel en ecologische performantie.

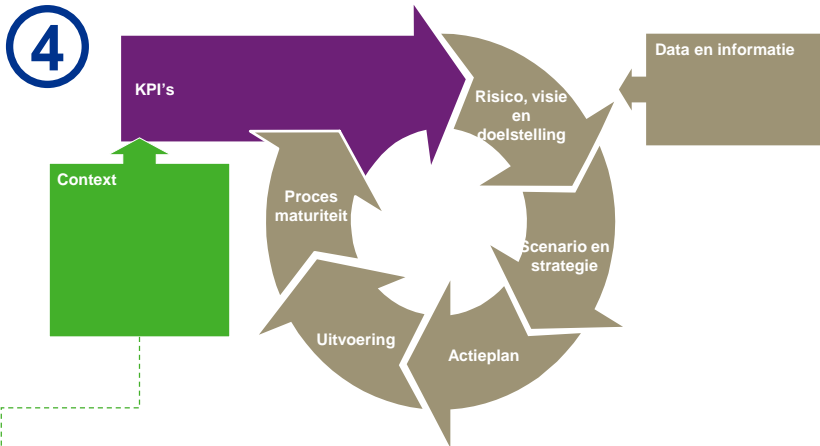
Frequentie overstort



Evolutie KPI's

Benchmarken KPI's

Verbeterdoelstellingen

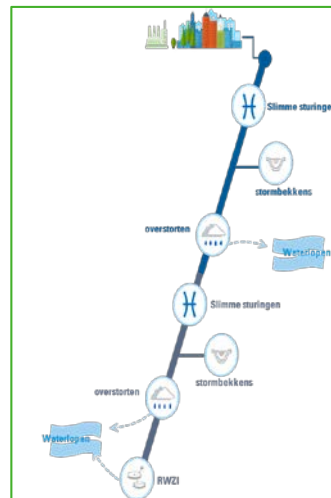


#### Context

Periodiek te evalueren in functie van trends en onzekerheden

Integraliteit stedelijk afvalwatersysteem: alles hangt met alles samen.

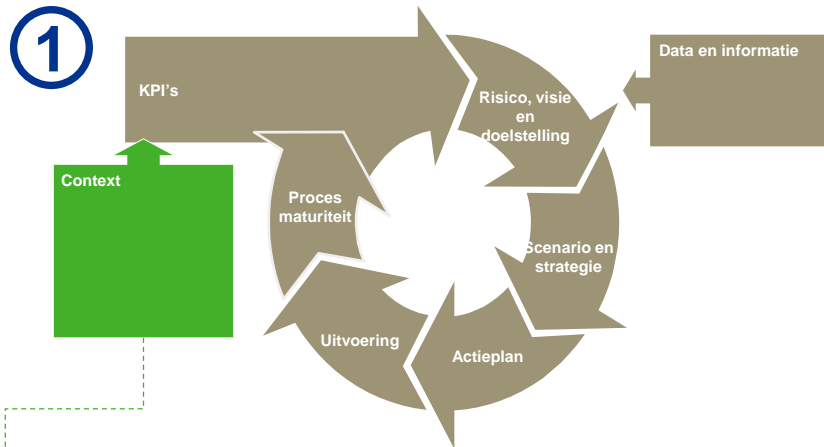
- Riolstelsel is relatief verouderd en vertoont hydraulische, structurele en operationele gebreken
- Rollen en verantwoordelijkheden aan meerdere partijen zijn toegewezen
- Overstromingen zijn toe te schrijven aan een combinatie van factoren
- Klimaatverandering
- Verharde bodem weinig doorlaatbaar
- Infrastructuur vormt één geheel dat in elkaar overloopt, werkt als communicerende vaten



# 6 Uitdagingen m.b.t. operationele processen

# Bevindingen As-Is analyse

ONTWERP – TER INTERNE BESPREKING



## Uitdagingen m.b.t. operationele processen

### Aandachtspunten op basis van de AS-IS analyse

#### Werken in synergie en beperken van hinder

- De extra benodigheden zoals een mobiliteitsplan, signalisatieplan, administratie met autoriteiten
- Deelname aan het OSIRIS-coördinatieplatform om de investeringskosten te beheersen en de hinder door werken te beperken.
- Voor leidingen is er mogelijk de tendens om hierin vaak een volgende rol op zich te nemen met het risico niet noodzakelijk op basis van de eigen prioriteiten te investeren. Van belang is aldus te waken over de selectie van eigen prioritaire investeringswerken.

#### Uitvoering van investeringswerken

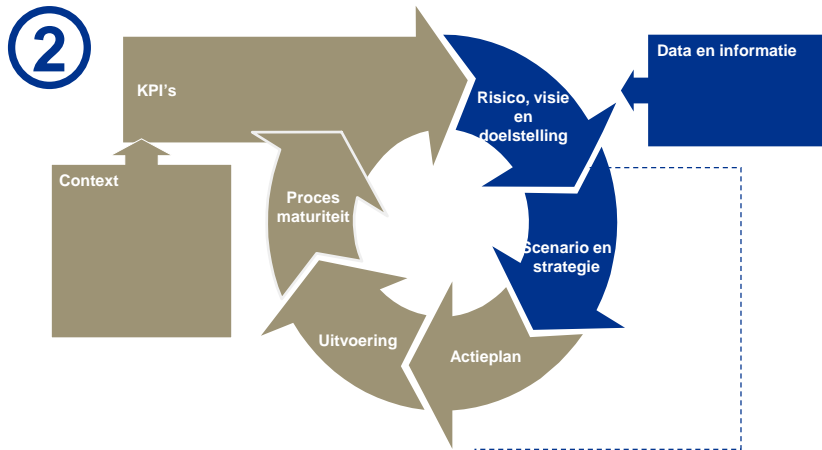
- Mogelijk dient de vervangingsratio van het rioleringsstelsel te worden verhoogd.
- Een gedeelte van de uitvoering van investeringswerken wordt uitbesteed aan derden.

### Context

- Bij de uitvoering van investeringswerken brengt OSIRIS een aantal verplichtingen met zich mee wat betreft mobiliteit, signalisatie en administratie. Aanvullend zijn tevens zones gedefinieerd een hypercoördinatie moet worden gevoerd, met als gevolg dat er zeer strenge eisen worden opgelegd voor de planning en de uitvoering van werken.
- In 2014 is het coördinatieplatform van de wateroperatoren van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest opgericht met als doel het voorbereiden, operationeel plannen, coördineren en opvolgen van het waterbeleid.

# Audit van de strategische visie & masterplan

## ONTWERP – TER INTERNE BESPREKING



## Audit strategie m.b.t. operationele processen

### Leading practice

- Niettegenstaande de methoden om tot een hoge graad van synergie te komen bij de uitvoeringsfase hun effectiviteit aantonen, is er – voorafgaand aan de uitvoering – ruimte voor verbetering vooral wat betreft de prioritering van investeringsprojecten over de nutsvoorzieningen heen.
- Zowel verticaal (tussen strategie en dagdagelijkse operaties) als horizontaal (tussen nutsvoorzieningen en openbare infrastructuur) dient een gealigneerde approach gehanteerd te worden om tot optimale beslissingen te kunnen komen.

### Visie en doelstellingen

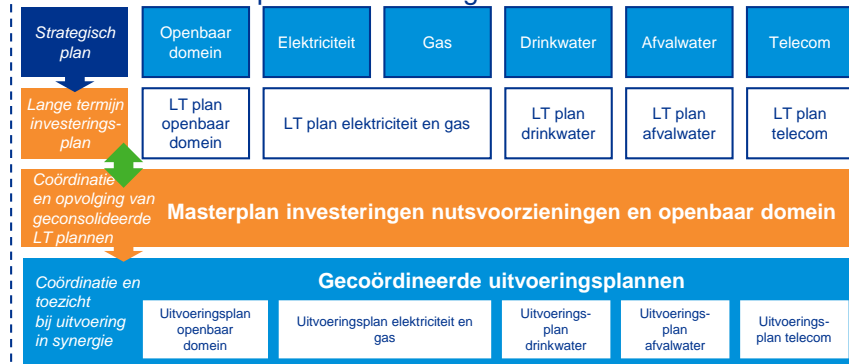
- Een minimale impact wat betreft mobiliteit en sociale impact
- Een verhoogde synergie door een verbeterde coördinatie en aligering van de uitvoering op het terrein, zo vroeg mogelijk in het beslissingsproces

### Data en informatie

- Lange termijn investeringsplannen
- Risico analyse en impact betreffende mobiliteit, sociale impact, ...
- Een betrouwbare monitoring en rapportering

### Scenario's en strategie

- Strategische plannen openbaar domein en van de verschillende nutsbedrijven
- Lange termijn investeringsplannen die hierop dienen aan te sluiten
- Uitvoeringsplannen die tevens gecoördineerd worden over de nutsbedrijven heen



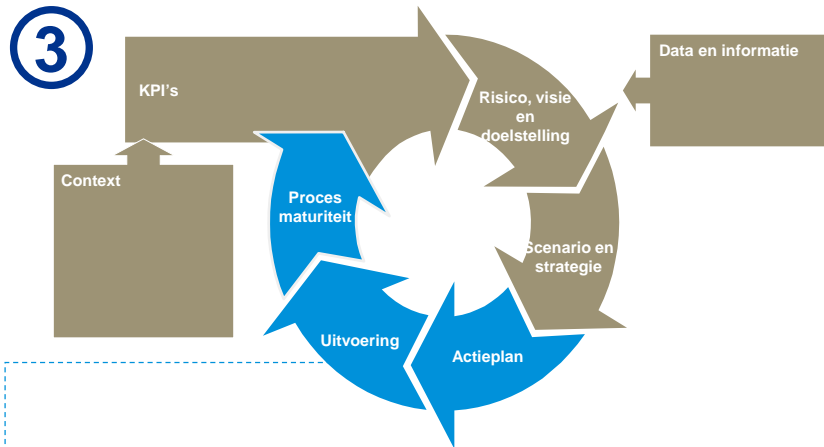
GAP analyse t.o.v. leading practice

Aanbevelingen

Acties

# Audit uitvoering en procesmaturiteit

ONTWERP – TER INTERNE BESPREKING



## Audit actieplan m.b.t. operationele processen

### Mogelijke aandachtspunten

Elementen die in dit verband aandacht vragen, betreffen:

- Lange termijn investeringsplannen waarvan prioriteiten afgestemd worden over de nutsbedrijven heen, gebaseerd op een gedegen Asset Management bij de operatoren. Het doel is te komen tot een prioritering van projecten die de hoogste toegevoegde waarde bieden over de verschillende nutsvoorzieningen heen.
- Uitvoeringsplannen die in een vroeg genoeg stadium gecoördineerd dienen te worden over de nutsbedrijven heen.

### Actieplan

- Het actieplan is ontwikkeld vertrekkende vanuit de gehanteerde strategie en aan de hand van gecoördineerde scenario's uit voorgaande fase.

### Uitvoering

- Het opvolgen van vooropgestelde CAPEX in synergie
- Uitvoeringsagenda opgevolgd, tijdig uitgevoerd, binnen budget, ...

### Procesmaturiteit

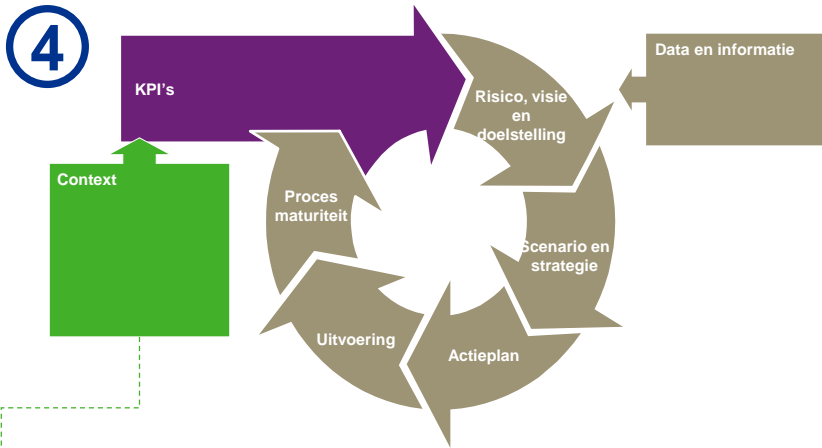
- Een kwalitatieve analyse aan de hand van een maturiteitsmodel om te auditeren in welke mate de operatoren in staat zijn om goede coördinatie, samenwerking en prestaties continu te herhalen of kunnen bijsturen en verbeteren indien nodig

Consistentie  
actieplan

Opvolging  
uitvoering

Analyse Proces-  
maturiteit

# Analyse op basis van KPI's



**Context**

Periodiek te evalueren in functie van trends en onzekerheden

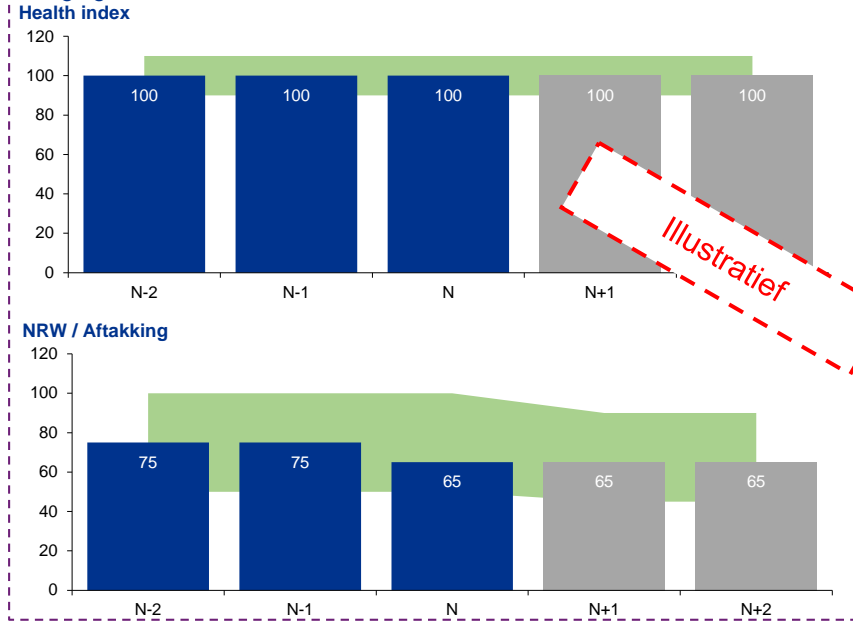
- Bij de uitvoering van investeringswerken brengt OSIRIS een aantal verplichtingen met zich mee wat betreft mobiliteit, signalisatie en administratie. Aanvullend zijn tevens zones gedefinieerd een hypercoördinatie moet worden gevoerd, met als gevolg dat er zeer strenge eisen worden opgelegd voor de planning en de uitvoering van werken.
- In 2014 is het coördinatieplatform van de wateroperatoren van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest opgericht met als doel het voorbereiden, operationeel plannen, coördineren en opvolgen van het waterbeleid.

## ONTWERP – TER INTERNE BESPREKING

### Opvolging performantie m.b.t. operationele processen

#### Performantie indicatoren

Het opvolgen van een set key performantie indicatoren maakt deel uit van de evaluatie van effectiviteit en performantie van het beheer m.b.t. operationele uitdagingen.



### Evolutie KPI's → Benchmarken KPI's → Verbeterdoelstellingen



[kpmg.com/be/social](https://kpmg.com/be/social)



[kpmg.com/app](https://kpmg.com/app)

©2019 KPMG Advisory, a Belgian CVBA/SCRL and a member firm of the KPMG network of independent member firms affiliated with KPMG International Cooperative ("KPMG International"), a Swiss entity. All rights reserved.

The KPMG name and logo are registered trademarks or trademarks of KPMG International.



*BRUGEL*

ANALYSE VAN DE INZET EN DE UITDAGINGEN VAN  
DE WATERSECTOR IN HET BRUSSELS  
HOOFDSTEDELIJKE GEWEST

*21/03/2019*

**Finaal rapport**

KPMG Advisory CVBA

Maart 2019

Dit rapport bevat 83 pagina's

## Verwijzing naar onze opdracht

Onderliggend rapport is het resultaat van een studie van KPMG naar aanleiding van de vraag van BRUGEL om een stand van zaken op te stellen van de watersector, een analyse te maken van zijn vermogen om te voldoen aan de huidige en toekomstige behoeften en een rapportage op te stellen die voldoet aan de opdrachten van BRUGEL.

Het eerste deel van deze studie omvat een analyse van de inzet en uitdagingen van de watersector, in zijn geheel en per segment. De doelstelling van dit eerste deel is een stand van zaken op te stellen van de watersector.

In het tweede deel is een analyse uitgevoerd van de behoeften inzake monitoring en rapportage op basis van de resultaten van het eerste deel, de resultaten van een analyse van indicatoren en de behoeften in verband met de wettelijke opdracht van BRUGEL. Het deel heeft als doelstelling de toe te passen indicatoren te bepalen alsook de bijhorende rapportage, in overleg met de operatoren.

Onder andere op basis van de inzichten uit de twee eerste delen, omvat deel drie aanbevelingen betreffende de identificatie van de specifieke behoeften voor een audit of analyse van de werking per segment en van de sector.

[Disclaimer BRUGEL in te voegen]

## Inhoudstafel

1	Executive summary	4
1.1	Doelstelling van de opdracht	4
1.2	Analyse van de werking van de watersector per segment	4
1.3	Opvolging van de werking van de watersector	6
1.3.1	Opvolging aan de hand van performantie-indicatoren	7
1.3.2	Opvolging aan de hand van analyses of “audits” voor specifieke topics	7
2	Inleiding	8
3	Doelstelling van de opdracht	9
4	Methodologie	11
5	Geïntegreerd waterbeheer	13
5.1	Aspecten van kwalitatief waterbeheer	13
5.2	Onderscheid tussen input, processen en output	15
6	Fase 1: Analyse van de watersector	17
6.1	Strategische luik VIVAQUA	17
6.1.1	Missie en visie	17
6.1.2	Opdracht en activiteiten	20
6.1.3	Algemene Uitdagingen en opportuniteiten	20
6.2	Strategische luik BMWB	23
6.2.1	Missie en visie	23
6.2.2	Opdrachten en activiteiten	23
6.2.3	Algemene Uitdagingen en opportuniteiten	24
6.3	Capaciteitsbehoeften VIVAQUA	26
6.3.1	Lange termijn voorzieningsplan (toekomstige capaciteitsbehoeften)	26
6.3.2	Waterbalans (huidige capaciteitsbehoeften)	26
6.4	Capaciteitsbehoeften BMWB	28
6.4.1	Lange termijn voorzieningsplan (toekomstige capaciteitsbehoeften)	28
6.4.2	Waterbalans (huidige capaciteitsbehoeften)	30
6.5	Analyse Watersector per segment	32
6.5.1	Productie (met inbegrip van aanvoer en verdeling)	32
6.5.2	Distributie	41
6.5.3	Klantenbeheer	45
6.5.4	Sanering	49
6.5.5	Zuivering	58
6.6	Asset Management	60
6.6.1	Asset Management beleid	60
6.6.2	Asset management beleid VIVAQUA	61
6.6.3	Asset management beleid BMWB	64

6.6.4	Asset informatie	66
7	Fase 2: Performantie indicatoren	67
7.1	Performantie indicatoren drinkwatervoorziening	68
7.2	Performantie indicatoren beheer afvalwater	69
7.3	Performantie indicatoren klantenbeheer	70
7.4	Performantie indicatoren financieel beheer	70
7.5	Performantie indicatoren beheer HR	70
8	Fase 3: Aanbevelingen specifieke audit of analyse	71
8.1	Mogelijke aandachtspunten ter specifieke audit of analyse	72
8.2	Concept tot gefaseerde audit en/of analyse	72
8.3	Uitwerking voor wat betreft de infrastructuur	73
8.3.1	Stap 1: As-Is Analyse betreffende Asset management en infrastructuur	73
8.3.2	Stap 2: Analyse van de visie en strategie	74
8.3.3	Stap 3: Analyse van het actieplan	75
8.3.4	Stap 4: Opvolgen van de performantie	76
8.4	Eindverbruikers	76
8.5	Lange termijn plannen	77
8.6	Kennisbeheer en innovatie	78
8.7	Afval- en regenwater	78
8.8	Uitdagingen betreffende operationele werken	79
9	Conclusies en vooruitzichten	80
9.1	Huidige stand van zaken van de werking van de sector	80
9.2	Mechanismen ter opvolging van de werking van de watersector	81
9.2.1	Opvolging op basis van performantie indicatoren	81
9.2.2	Opvolging op basis van analyses of “audits” voor specifieke topics	82

# 1 Executive summary

## 1.1 Doelstelling van de opdracht

De vraagstelling van de opdracht omvatte volgende aspecten: de huidige stand van zaken in de sector, de investeringsbehoeften om te kunnen beantwoorden aan de toekomstige vraag en opvolgingsmechanismen op basis van indicatoren en specifieke “audits”.

### ***Geïntegreerd waterbeheer***

Kwalitatief en duurzaam geïntegreerd waterbeheer heeft een impact op zowel samenleving, economie als leefomgeving. Beschikbaar en duurzaam beheer van drink- en afvalwater en sanitaire voorzieningen voor iedereen is afhankelijk van de collectieve actie van onderling afhankelijke stakeholders, die hun rol effectief en efficiënt spelen. We denken hierbij in eerste plaats aan de watermaatschappijen en hun medewerkers maar tevens de verbruikers, de regulator, de overheid, de steden en gemeenten, ...

Binnen het kader van deze studie en vanuit de invalshoek van BRUGEL, zijn er een viertal aspecten van geïntegreerd waterbeheer waar we belang aan hechten: kwaliteit van dienstverlening, performantie, betrouwbaarheid en duurzaamheid.

Deze studie heeft als doel de stand van zaken op te stellen van de watersector in zijn geheel en per segment, een analyse te maken van zijn vermogen om te voldoen aan de huidige en toekomstige behoeften en een rapportage op te stellen die voldoet aan de opdrachten van BRUGEL.

### ***Raamwerk met input, processen en output***

Als raamwerk om de werking van de watersector en monitoring ervan te structureren, hebben we een model gehanteerd dat de input, de hoofdprocessen, de output en de outcome op hoog niveau weergeeft.

Aan de hand van dit model kan tevens de rol van BRUGEL ten opzichte van de operatoren geïllustreerd worden. We denken hierbij bij voorbeeld aan het principe van arm's length, een focus op output aan de hand van KPI's, het challenges van de effecten op lange termijn maar tevens het monitoren van de input en inzicht van bepaalde key processen.

## 1.2 Analyse van de werking van de watersector per segment

In eerste instantie is aldus de huidige stand van zaken van de sector opgemaakt op basis van een analyse van de inzet en uitdagingen van de watersector, in zijn geheel en per segment. Hieruit zijn vervolgens de voornaamste aandachtspunten betreffende de werking van de sector gedestilleerd.

Wanneer we het werkdomein van de operatoren per segment bekijken, komen we tot volgend overzicht.

## **Strategie**

Vanuit strategisch oogpunt, bevinden zowel VIVAQUA als BMWB zich momenteel in een bepaalde transitie. VIVAQUA werkt momenteel aan het strategische plan 2019 – 2024 waarbij de strategische pijlers worden omgezet naar actieplannen. Doelstellingen situeren zich binnen de domeinen financiën en transformatie, HR organisatie, verbeterde dienstverlening, governance en imago, asset management en duurzame ontwikkeling.

De BMWB heeft momenteel een nieuwe beheersovereenkomst met de Brussel Hoofdstedelijk Gewest voor de periode 2018 – 2023.

Aanvulling BMWB per 21/02/2019:

*« Le Gouvernement de la Région de Bruxelles-Capitale a approuvé – lors de la réunion du Conseil des Ministres du 06 décembre 2018 – le projet de Contrat de Gestion 2018-2023 de la SBGE conformément à l'article 24 al. 1er de l'ordonnance du 20 octobre 2006 établissant un cadre pour la politique de l'eau. »*

## **Drinkwaterproductie, aanvoer en verdeling**

VIVAQUA heeft 26 winsites waarvan zo'n 2/3 grondwater en 1/3 oppervlaktewater, voornamelijk gelegen in het Waalse Gewest. De belangrijkste grondwaterwinningen bevinden zich bij Modave, Vedrin en de streek van Bergen. Tailfer produceert drinkwater op basis van oppervlaktewater en is de grootste productiesite van VIVAQUA. Door deze spreiding is er geen afhankelijkheid van één locatie of type drinkwaterwinning. Wat betreft de capaciteit op lange termijn zijn water safety en quantity plans van belang, rekening houdend met o.a. demografische trends en de effecten van klimaatverandering.

Het water wordt vanuit de winsites getransporteerd via het aanvoernet met een totale lengte van zo'n 512 km naar de hoofdreservoirs. Vooral het gravitaire gedeelte van het aanvoernet vergt intensief toezicht en onderhoud, gezien de hogere gevoeligheid voor potentiële contaminatie vanuit de omgeving, ten opzichte van leidingen onder druk. Vanuit de hoofdreservoirs transporteert het verdelingsnetwerk het drinkwater naar het distributienetwerk. Zowel de productie als het transport via het netwerk wordt beheerd door een centrale dispatching.

## **Distributie**

Het distributienetwerk bestaat uit 2351 km leiding en wordt beheerd door VIVAQUA. De maatschappij heeft er aldus een goed beeld van en is zelf verantwoordelijk voor de uitvoering en opvolging van investeringen aan verdeel -of distributieleidingen. Enkel de bestratingswerken worden uitbesteed aan een onderaannemer. Ook onderhoud en herstellingen gebeuren door VIVAQUA. Een belangrijke uitdaging in dit segment betreft het werken in synergie, gecoördineerd in het kader van OSIRIS. De selectie van investeringen vanuit de prioriteiten van VIVAQUA vormt tevens een aandachtspunt. Bij de uitvoering brengt OSIRIS extra verplichtingen met zich mee wat betreft mobiliteit, signalisatie en administratie. Asset management en het beperken van Non Revenue Water zijn zaken waar blijvend aandacht aan wordt besteed.

## **Klantenbeheer**

Vanuit de strategische visie, wil VIVAQUA de klant centraal plaatsen in de aangeboden diensten. Momenteel omvat dit een klantendienst, call center, mailingdienst, meteropname, facturatie en incasso. Intern werkt VIVAQUA aan een nieuw informatiesysteem betreffende klantenbeheer, teneinde de nodige verbeteringen wat

betreft klantenbeheer mogelijk te maken. Aandacht gaat tevens naar het initiatief betreffende waterarmoede bij kwetsbare klanten, in overleg met alle betrokken actoren.

### **Afvalwaterbeheer**

VIVAQUA staat in voor de doorstroming van het verzameld afval -en hemelwater naar de zuiveringsinstallaties door het rioleringsstelsel en vervolgens de collectoren. De collectoren zijn tevens verbonden met de stormbekkens, die bij zware regenval de watertoevloed mee opvangen. Door de stormbekkens wordt enerzijds de kans op wateroverlast (zoals overstromingen) beperkt en vermindert de druk op de rioleringsinfrastructuur.

Het rioleringsstelsel en de collectoren in eigendom van VIVAQUA kennen een historische onderinvestering. Dit maakt dat voor deze infrastructuur een goed Asset management en een juiste prioritering van investeringen essentieel zijn. Voor wat betreft werken aan het net zijn, analoog aan het distributienet voor drinkwater, de vereisten in het kader van het OSIRIS platform een belangrijk aandachtspunt.

Met het waterzuiveringsstation zuid, staat de BMWB vervolgens in voor de sanering van het stedelijk afvalwater en het regenwater dat door de rioleringen wordt opgevangen. Ook beheert BMWB een netwerk van collectoren en grote stormbekkens, alsook het meetnetwerk Flowbru. Net netwerk van collectoren in eigendom van BMWB is algemeen gesproken in zeer goede staat gezien deze relatief recent zijn geïnvesteerd. Wat betreft de stormbekkens, is er in de loop van volgende jaren een uitbreiding gepland van een 2-tal grote stormbekkens en één kleinere. Het waterzuiveringsstation noord wordt tot 2027 beheerd door Aquiris.

De problemen die zich kunnen voordoen bij hevige regenval zoals overstromingen en overstorten naar rivieren, vragen een gecoördineerde aanpak.

In tegenstelling tot andere netwerken, dient de infrastructuur voor afval- en hemelwater als één systeem te worden benaderd. Er bestaat een sterke verwevenheid en interactie tussen de rioleringen, collectoren, pompstations, overstorten, bufferbekkens van VIVAQUA met de rioolwater- zuiveringsinstallaties (RWZI's), collectoren, overstorten, pompstations, bufferbekkens van de BMWB en tevens het waterzuiveringsstation van Aquiris.

Het benaderen als een geïntegreerd systeem is van belang om een efficiënt en duurzaam waterbeheer en exploitatie van beide stelsels mogelijk te maken. In dit verband is het coördinatieplatform van de wateroperatoren van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest opgericht. Dit platform heeft tot doel het voorbereiden, operationeel plannen, coördineren en opvolgen van het waterbeleid. Het huidige overkoepelende beheerplan is uitgewerkt in het Waterbeheerplan van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest 2016-2021.

## **1.3 Opvolging van de werking van de watersector**

In lijn met de doelstelling van de opdracht, is dieper ingegaan in de wijze waarop vanuit BRUGEL meer inzicht kan worden bekomen en de verdere opvolging kan gebeuren van de integrale werking van de drink- en afvalwatersector enerzijds en de geïdentificeerde aandachtspunten anderzijds.

Dit toezicht dient op twee wijzen gebeuren: op basis van een set indicatoren die een overkoepelend end-to-end inzicht verschaffen over de werking van de sector en op basis van ad-hoc en gefaseerde analyses of “audits” voor specifieke topics.

### **1.3.1 Opvolging aan de hand van performantie-indicatoren**

De opvolging van de integrale werking van de drink- en afvalwatersector en de geïdentificeerde aandachtspunten gebeurt onder andere op basis van performantie-indicatoren. Om de indicatoren te kunnen structureren en af te toetsen naar volledigheid, hebben we een functioneel framework van de International Water Association (IWA) gehanteerd. Dit model maakt een onderscheid tussen activiteiten op strategisch, operationeel en ondersteunend gebied.

Op basis van gedegen overleg met BRUGEL en met de operatoren werden de indicatoren ingedeeld volgens de toepasbaarheid ervan voor drink- en afvalwater op basis van de beschikbaarheid van onderliggende gegevens en de pertinentie van de indicatoren. Deze indicatoren werden tijdens het overleg tevens aangevuld met een aantal financiële kengetallen die BRUGEL wenst op te volgen.

Niettegenstaande de structurering op basis van het IWA framework en de volledigheid van dit model, is het niet mogelijk om alle aandachtspunten op te volgen op basis van indicatoren. Aanvullende zijn er dus ad-hoc audits of analyses nodig voor wat betreft bepaalde geïdentificeerde aandachtspunten.

### **1.3.2 Opvolging aan de hand van analyses of “audits” voor specifieke topics**

Op basis van de As-Is analyse en ons begrip van de belangrijkste uitdagingen voor de sector, hebben we de onderwerpen weerhouden die voorwerp zouden kunnen uitmaken van een specifieke audit of analyse. Deze onderwerpen hebben we gegroepeerd binnen de domeinen: infrastructuur, eindverbruikers, lange termijn voorziening, kennisbeheer en innovatie, afval- en regenwater, operationele werken.

Om deze aandachtspunten op te volgen, hebben we een gefaseerde analyse aanpak uitgewerkt welke over meerdere jaren verloopt in een viertal fasen: een As-Is analyse, een analyse van strategie en desgevallend meerjarenplan, een analyse van de uitvoering en procesmaturiteit en tot slot de opvolging op basis van KPI's.

Dit laatste deel kan als basis dienen voor BRUGEL voor haar toekomstige analyserwerkzaamheden van een selectie van aandachtspunten ter verdere analyse.



## 2 Inleiding

Sinds de zesde staatshervorming is waterbeheer een regionale bevoegdheid. Dit betekent dat de regio's verantwoordelijk zijn voor de coördinatie van de regelgevende taken en de vaststelling van het kader waarbinnen onder andere drinkwatervoorziening, afvalwaterzuivering en overstromingsbescherming moeten plaatsvinden.

De Kaderordonnantie Water (2006) vertrouwt BRUGEL de opdracht toe om de waterprijzen te controleren en expertise over de werking van de watersector te ontwikkelen. Daarnaast moet BRUGEL een audit uitvoeren van de werking van de watersector en de gegevens waarover de exploitanten beschikken.

Het doel van deze studie over de werking van de watersector is BRUGEL te ondersteunen bij het uitvoeren van zijn wettelijke opdrachten, in het bijzonder het uitvoeren van een audit over de werking van de sector. Om deze audit uit te voeren, zal BRUGEL in twee fasen te werk gaan. De eerste stap is het uitvoeren van een globale analyse van de sector om de in 2019 uit te voeren specifieke audits en de relevante toezichtindicatoren vast te stellen. Om deze analyse uit te voeren heeft BRUGEL een studie besteld bij KPMG die in 3 fasen wordt uitgevoerd.

### 3 Doelstelling van de opdracht

Deze studie heeft als doel de stand van zaken op te stellen van de watersector in zijn geheel en per segment, een analyse te maken van zijn vermogen om te voldoen aan de huidige en toekomstige behoeften en een rapportage op te stellen die voldoet aan de opdrachten van BRUGEL. Een constructieve samenwerking met de huidige operatoren (VIVAQUA en BMWB) was onontbeerlijk voor het welslagen van deze studie. Ze moest zich immers baseren op de beschikbare gegevens bij de wateroperatoren om onder meer een antwoord bieden op volgende onderzoeksvragen:

- *Wat is de stand van zaken in de sector, op basis van het kadaster van de assets en zijn werking (uitdagingen/inzet, asset management, monitoring en rapportage?)*
- *Wat zijn de investeringsbehoeften op korte/middellange/lange termijn om te beantwoorden aan de huidige en toekomstige vraag?*
- *Welke zijn, met het oog op de uitvoering van een relevante benchmark van de watersector, de indicatoren die moeten worden opgesteld als aanvulling op de bestaande en door BRUGEL verzamelde indicatoren?*
- *Welke criteria en acties zijn nodig voor een efficiënt beheer van de geselecteerde (huidige en toekomstige) indicatoren: huidige en in te voeren vergaringsmethode, de drempels, controle rapportagemodellen, ...*

Om een antwoord te bieden aan bovenstaande onderzoeksvragen verloopt de studie in drie fasen. De eerste fase analyseert de inzet en uitdagingen van de watersector, in zijn geheel en per segment. In de tweede fase worden de behoeften aan monitoring en rapportage geanalyseerd. De laatste fase identificeert de aspecten die het voorwerp zullen uitmaken van een specifieke audit.

In het eerste deel is een overzicht van de watersector in zijn geheel en per segment in drie hoofdstukken beschreven.

Het eerste hoofdstuk schets een algemeen kader van de kenmerken van een kwalitatieve dienstverlening. Tevens wordt hiervan een schematisch overzicht weergegeven naar de input, proces en output van het beheer van drink- en afvalwater.

In het tweede hoofdstuk wordt de watersector voor het Brussels Hoofdstedelijk Gewest geanalyseerd. Enerzijds komen de algemene strategieën en capaciteitsbehoeften van de betreffende Brusselse wateractoren aan bod. Anderzijds worden de segmenten productie - met inbegrip van aanvoer en verdeling -, distributie, klantenbeheer, sanering en zuivering beschreven. De specifieke segmentenanalyse wordt gepresenteerd in fiches waarbij de volgende onderwerpen in zijn opgenomen: de visie en strategie, de opdrachten en activiteiten, de uitdagingen en opportuniteiten, de capaciteitsbehoeften, het asset managementbeheer, de indicatoren en monitoring.

Het derde hoofdstuk gaat dieper in op het algemeen asset managementbeleid. In eerste instantie wordt het begrip asset management gedefinieerd en worden de voornaamste doelstellingen ervan beschreven. Vervolgens wordt de strategie rond asset management beschreven, inclusief een overzicht van de assets per segment.

De uitkomst van deze eerste studiefase was een belangrijke input voor het definiëren van de nodige behoeften aan een monitoring en rapportage canvas.

Het tweede deel van dit rapport geeft een selectie van performantie indicatoren weer die BRUGEL in staat dienen te stellen om de werking van de sector te kunnen opvolgen. Deze indicatoren zijn samengesteld op basis van indicatoren beschikbaar vanuit de International Water Association (IWA), de European Benchmarking Cooperation (EBC), sector kennis van KPMG en de reeds bestaande rapportering.

Het derde deel van de studie omvat aanbevelingen betreffende de identificatie van de specifieke behoeften voor een audit of analyse van de werking per segment en van de sector. De aanbevelingen die wij in dit derde luik formuleren, betreffen geen audit of nazicht in overeenstemming met algemene aanvaarde auditstandaarden zoals uitgevaardigd door de International Auditing and Assurance Standards Board (IAASB), met andere woorden betreffen deze aanbevelingen geen revisorale audit. Deze audit of analyse dient te begrepen worden als een gap-analyse ten opzichte van leading practices, binnen het kader van toezicht en opvolging vanuit het perspectief van BRUGEL.

## 4 Methodologie

### *Fase 1*

De werkzaamheden van KPMG tijdens de eerste fase van het project omvatten twee aspecten: eerst en vooral het verzamelen en valideren van publieke informatie, om vervolgens interviews af te nemen met de betrokken wateractoren van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest.

Het verzamelen en valideren van informatie gebeurde door een documentanalyse waaruit een overzicht werd opgesteld van de sector. Er werd in eerste instantie beroep gedaan op publiek beschikbare informatie. De data die hier wordt verworven zijn onder meer:

- De wettelijke jaarrekeningen
- Activiteitenverslagen
- Overige relevante data uit de sector

In een tweede stap werd de bekomen informatie verder verwerkt aan de hand van gestructureerde interviews met de centrale belanghebbenden. Hierdoor kunnen we tot een overzichtelijke verhandeling komen ter inzage van de watersector, in zijn geheel en per segment. De diepte-interviews gaven meteen ook een eerste aanzet naar de identificatie van de kritische prestatie-indicatoren (zie Deel II van de opdracht).

Gezien de veelheid van informatie ontvangen tijdens de interviews, hebben we de bekomen informatie niet systematisch kunnen aftoetsen aan onderliggende documentatie. Echter is deze wel gevalideerd en waar nodig verbeterd door de watermaatschappijen. Hierbij wensen we op te merken dat de validatie door de operatoren de feitelijke paragrafen betreffen die betrekking hebben tot de eigen maatschappij. De rapping maakte tevens het onderwerp uit van frequente begeleidingscomités waar de operatoren, BRUGEL en Brussel Leefmilieu deel van uitmaakten.

In het eerste luik van het rapport van de eerste fase heeft KPMG getracht een onderscheid te maken tussen de feiten en eigen analyses. Hierbij wordt telkens duidelijk afgebakend wat een feitelijke weergave is van de watersector en welke zaken het resultaat zijn van de analyse van KPMG.

### *Fase 2*

Voor het tweede luik van de opdracht, hebben we in eerste instantie de meer dan 500 beschikbare indicatoren uit de verschillende bronnen gestructureerd aan de hand van het functionele framework van het IWA. Dit functionele framework maakt een onderscheid tussen activiteiten op verschillende domeinen:

- Planning and construction functions
- Operational and maintenance functions
- Maintenance and repair functions
- Customer service functions
- Financial and economic functions
- Human resources management functions

Deze mapping heeft ons in staat gesteld de indicatoren te structureren, een overzicht te behouden en te kunnen focussen op desgevallende aandachtspunten uit de eerste fase bv. betreffende Asset management, operations en klantenbeheer.

Op basis van gedegen overleg met BRUGEL en met de operatoren werden de indicatoren ingedeeld volgens een high, medium of low relevantie voor drink- en afvalwater, vanuit een reguleringsstandpunt. Tevens is als werkdocument een fiche opgesteld per weerhouden indicator, inclusief niveau (1 pertinent en beschikbare gegevens, 2 pertinent maar nog geen beschikbare gegevens en 3 te bespreken), definitie, berekening, parameters, tijdsinterval en eventuele opmerkingen.

Zowel het overzicht van indicatoren als de bijhorende documentatie dient beschouwd te worden als solide werkinstrumenten om vanuit BRUGEL relevante inzichten te verkrijgen in de werking van de watersector. Aangezien doorheen de tijd zowel de inzichten als de context significant kunnen wijzigen, zullen ook deze werkdocumenten in de toekomst aan wijzigingen onderhevig zijn in overleg tussen de verschillende actoren.

### **Fase 3**

Tot slot, vloeit het derde luik voort uit de inzichten uit het eerste deel van de opdracht. Op basis van het eerste deel van de opdracht, hebben we in overleg met BRUGEL een selectie gemaakt van een aantal aandachtspunten waarvan het volgens ons nuttig is om deze in de toekomst nader te analyseren.

- Aldus is in eerste instantie een selectie gemaakt van topics op basis van de geïdentificeerde aandachtspunten uit de eerste fase van de studie.
- Deze topics zijn vervolgens logisch gegroepeerd en afgetoetst aan de opdracht en visie van BRUGEL
- We hebben een concept uitgewerkt van gefaseerde “audit” aanpak die de toekomstige analysewerkzaamheden vanuit BRUGEL dient te structureren.
- Aan de hand van dit concept zijn de verschillende aandachtspunten op hoog niveau uitgewerkt.

Aldus kan de derde fase van de studie als basis dienen voor BRUGEL om haar toekomstige analysewerkzaamheden gestructureerd aan te pakken. Tevens is het uitgangspunt dat BRUGEL een gefundeerde selectie maakt van aandachtspunten ter verdere analyse.

## 5 Geïntegreerd waterbeheer

### 5.1 Aspecten van kwalitatief waterbeheer

#### Analyse

Kwalitatief en duurzaam geïntegreerd waterbeheer heeft een impact op zowel samenleving, economie als leefomgeving. Beschikbaar en duurzaam beheer van drink- en afvalwater en sanitaire voorzieningen voor iedereen is afhankelijk van de collectieve actie van onderling afhankelijke stakeholders, die hun rol effectief en efficiënt spelen.

We denken hierbij in eerste plaats aan de watermaatschappijen en hun medewerkers maar tevens aan de gebruikers, Brugel, de overheid, de steden en gemeenten, ... Gezien het maatschappelijk belang ervan, dient het beheer van drink- en afvalwater rekening te houden met deze belanghebbenden.

Een kwalitatief waterbeheer houdt ons inziens volgende domeinen in:

#### Kwaliteit dienstverlening

- Kwaliteit levering van drinkwater
- Kwaliteit behandeling van afvalwater
- Customer service
- Beperken hinder
- Drukbeplanning
- Overkoepelend en per segment
- Sociaal
- Precarité hydrique

#### Performantie dienstverlening

- Efficiëntie
  - Ten opzichte van norm
  - Kostenefficiëntie
- Effectiviteit
  - Bereiken van strategische doelen
- Continue verbetering

#### Betrouwbaarheid

- Infrastructuur
- Asset management
- Leveringszekerheid
- Transparantie

#### Duurzaamheid

- Capaciteit lange termijn (rekening met water stress, klimaatverandering, etc.)
- Innovatie
- Ecologie
  - Leefmilieu
  - Energie-efficiëntie
- Faire prijs
  - Betaalbaarheid
  - Kostentoerekening en kostendekking

#### ***Kwaliteit dienstverlening***

We denken hierbij in de eerste plaats aan de kwaliteit van drinkwater en de kwaliteit van behandeling van afvalwater, met als minimale maatstaf de wettelijke verplichtingen hieromtrent. Echter dient 'kwaliteit' tevens afgetoetst te worden aan de valabele verwachtingen van de verschillende stakeholders.

Dit raakt aan het strategische luik van de operatoren, waar de geformuleerde missie wordt concreet gemaakt in de vorm van doelstellingen ten aanzien van de verschillende stakeholders.

Met betrekking tot een kwalitatieve dienstverlening het belang van een goede customer service onderstreept worden. Hierin staat de klantbehandeling, zoals de bereikbaarheid, de leesbaarheid van facturen, etc. centraal. Echter dient dit ook breder geïnterpreteerd te worden als het beperken van de overlast bij werken en niet in het minst de aandacht voor mobiliteit.

### ***Betrouwbaarheid***

Een belangrijk aandachtspunt is tevens om een betrouwbare infrastructuur te verzekeren, ook op lange termijn. Gezien de lange levensduur van de assets en afhankelijk van de historische investeringen, hebben watermaatschappijen mogelijk een verouderende infrastructuur.

In dit rapport wordt het aspect 'asset management' grondig behandeld, zowel op het niveau van de operatoren als per segment.

### ***Duurzaamheid***

De laatste decennia kunnen we bovendien vaststellen dat het integrale waterbeheer steeds meer evolueert naar duurzaamheid en een hoog belang toekent aan de impact op het leefmilieu en energie-efficiëntie. Tevens is er een streven naar meer efficiëntie, transparantie en verantwoordelijkheid, mede gestimuleerd door het wetgevend kader en de regulering.

De duurzaamheid van de dienst dient op lange termijn te worden gewaarborgd, in dit rapport behandeld bij de capaciteitsbehoefte op lange termijn per operator en per segment.

Met betrekking tot een faire en betaalbare prijs, zijn principes van kostentoerekening en kostendekking mede een drijfveer om kostenefficiëntie te verhogen. Aldus streeft de sector naar een kwalitatieve, duurzame dienstverlening tegen een faire prijs.

Toekomstige uitdagingen rond capaciteit op de lange termijn omvatten klimaatverandering, water stress, de druk op de kwaliteit van het ruwe water en een toename van de extremen wat betreft droogte en hevige regenval. Watermaatschappijen dienen aldus te voldoen aan de toekomstige vraag en capaciteitsbehoefte.

Bovendien dienen zowel operatoren als de tarieven een zuinig verbruik te stimuleren.

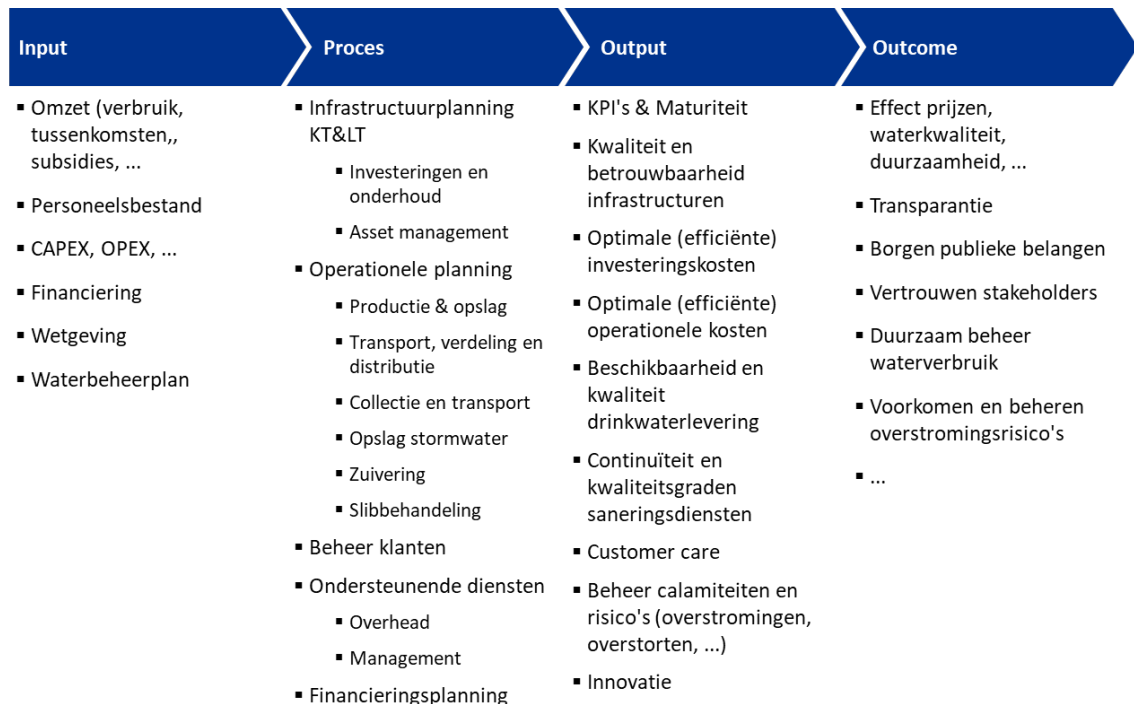
### ***Performantie dienstverlening***

Algemeen gesproken, ondervinden operatoren enerzijds een druk op tarieven en wordt de sector gekenmerkt door een dalend verbruik versus een vaste kostenstructuur. Aldus dient door de watermaatschappijen aandacht geschonken te worden aan kostenefficiëntie en -effectiviteit alsook de continue verbetering van manier van werken.

## 5.2 Onderscheid tussen input, processen en output

### Analyse

Onderstaand schema geeft een vereenvoudigde opdeling weer tussen de input, processen en output weer van het beheer van drink- en afvalwater. Dit schema schetst bovendien een duidelijk kader van ons onderzoek.



Eenzijds geeft het de link weer tussen inzet van middelen, doorheen de end-to-end processen van het geïntegreerde waterbeheer tot de output op de verschillende domeinen.

### **Input**

De input geeft de ingezette middelen weer waarover de operatoren beschikken. Dit betreft in eerste instantie de tarieven en andere inkomsten. Maar we begrijpen hieronder tevens de aanwending van deze middelen voor het inzetten van personeel, CAPEX en OPEX. Dit aspect vormt niet zozeer de focus van de studie, tenzij in beschrijvende zin.

### **Processen**

De brede waaier aan activiteiten van de operatoren kunnen het best beschouwd worden aan de hand van de verschillende end-to-end processen, per segment. In dit rapport trachten we een volledig beeld te geven van wet de key processen zijn voor de operatoren. Voornamelijk in beschrijvende zin.

Echter met betrekking tot bepaalde processen, bv. deze gerelateerd aan asset management, trachten we ze tegen het licht te houden van leading practices uit de sector.

### **Output**

Vervolgens trachten we een goed beeld te schetsen van de output van de verschillende processen. In dit verband zal in een tweede projectfase de analyse gemaakt worden



welke performantie indicatoren het meest relevant zijn vanuit het standpunt van BRUGEL.

Aan de hand van bovenstaande figuur kan tevens de rol van BRUGEL ten opzichte van de operatoren geïllustreerd worden. We denken hierbij bij voorbeeld aan het principe van arm's length, een focus op output aan de hand van KPI's, het challengen van de effecten op lange termijn maar tevens het monitoren van de input en inzicht van bepaalde key processen.

## 6 Fase 1: Analyse van de watersector

Het doel van dit hoofdstuk is om een globale stand van zaken op te stellen van de twee waterbedrijven die actief zijn binnen het Brussels Hoofdstedelijk Gewest. Hiervoor worden eerst en vooral de missie en visie van VIVAQUA en BMWB beschreven. Aansluitend worden de capaciteitsbehoeften op lange en korte termijn tegen het licht gehouden, om vervolgens tot een meer specifieke analyse van de inzet en uitdagingen per segment – productie, distributie, klantenbeheer, verzameling en zuivering afvalwater – te komen.

De informatie die gehanteerd is voor dit hoofdstuk omvat interviews met de betreffende wateractoren, activiteitenverslagen, jaarverslagen, interne en externe presentaties en ander publiek beschikbare informatie. De verdeling van de opdrachten tussen VIVAQUA en de BMWB staan beschreven in artikel 17 van de Kaderordonnatie Water.

### 6.1 Strategische luik VIVAQUA

#### 6.1.1 Missie en visie

##### *Strategie 2019 – 2024*

##### Feiten

VIVAQUA heeft in 2017-2018 een interne doorlichting uitgevoerd van haar organisatie. De inzichten uit dit intern onderzoek vormen mee de basis voor het strategisch plan 2019-2024, aangestuurd door de nieuwe Directeur Generaal Laurence Bovy (aangesteld sinds 1 maart 2017). Momenteel werkt VIVAQUA aan een interne strategische oefening. Deze strategische oefening houdt volgende zaken in: het vastleggen van de missie, visie en waarden, het vastleggen van de strategische prioriteiten en het definiëren van een actieplan.

De **missie** van VIVAQUA is om iedereen een duurzame en constante toegang tot water van goede kwaliteit te garanderen, afvalwater op te vangen en overstromingen in het Brussels Gewest te bestrijden.

Om haar missie te realiseren beschikt VIVAQUA over winningsites, een drinkwatertransport –en distributienetwerk, en een stedelijk sanitair netwerk (riolen en collectoren) beschermd door stormbekkens.

De **visie** van VIVAQUA kan in vier kernzinnen worden samengevat:

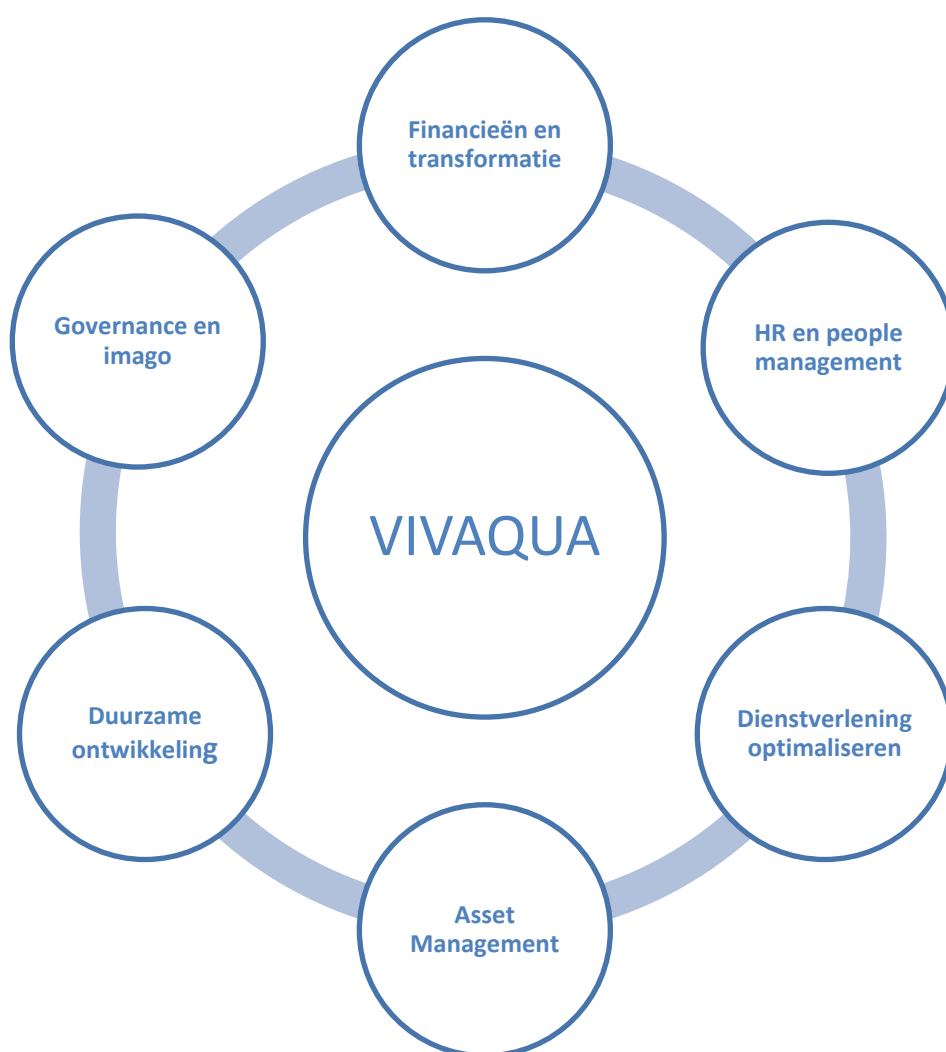
- Samen met trots een gemoderniseerde openbare dienst belichamen
- Actief openstaan voor de wereld en resoluut gericht zijn op de toekomst
- Gericht zijn op de behoeften van onze klanten en de samenleving
- Toegewijd zijn aan het behoud van het milieu

De **waarden** van VIVAQUA zijn onderbouwd door zes kernbegrippen: integriteit, openheid, competentie, dienstverlenend, betrouwbaarheid en teamgeest. Gezien het industriële karakter, gaat er tevens zeer veel aandacht naar veiligheid.

De **strategische prioriteiten** worden vastgelegd in zes pijlers, die als hefboom dienen om bovenstaande missie en visie in de praktijk om te zetten:

- Pijler 1: Zorgen voor financiële duurzaamheid en tegelijkertijd investeren in transformatie
- Pijler 2: De talenten van medewerkers waarderen, mobiliseren en ontwikkelen
- Pijler 3: Optimaliseren van de kwaliteit van de dienstverlening aan klanten en burgers
- Pijler 4: Behouden van de infrastructuur en middelen die essentieel zijn in het uitvoeren van VIVAQUA's missie.
- Pijler 5: Versterking van de aanpak rond duurzame ecologisch ontwikkeling
- Pijler 6: De legitimiteit als publieke operator bevestigen en het vertrouwen van de partners en medewerkers verdienen

Kortom uit de strategische objectieven van 2019-2024 kunnen we zes domeinen onderscheiden:



De vertaalslag van het strategische plan 2019-2024 gebeurt door de oprichting van 21 werkgroepen en 31 tracks. Het zijn in deze werkgroepen en tracks dat op een participatieve manier - ongeveer 250 beambten nemen deel aan de workshops en tracks - de zes strategische pijlers worden vertaald naar een concreet actieplan. Ook zijn er transversale workshops rond het thema project management, internalisering en

externalisering en externe samenwerking. Tijdens de interviews stelde VIVAQUA ons op de hoogte dat deze oefening momenteel nog lopende is, en de resultaten hiervan nog moeten verschijnen. Hieronder echter een kort beschrijvend overzicht van de zes strategische pijlers om een beter idee te kunnen vormen welke doelstellingen hierin worden opgenomen.

Het **financiële en transformatie luik** doelt op het beter beheersen van de uitgaven, zorgen voor voldoende inkomsten, en verbeteren van financiële controle en beheerssysteem.

Het **HR en people management objectief** onderschrijft het opstellen van een organisatorische en operationeel model voor het human resources departement. Hierin worden doelstellingen opgenomen als het verbeteren van de werkcondities en – omgeving, het verbeteren van de carrièrepaden van de werknemers binnen VIVAQUA, en het invoeren van een provisioneel beheerssysteem. Verder wordt een functioneel kader voorzien dat de verhouding vraag en aanbod beheert (hoeveel werknemers en vaardigheden zijn nodig in verhouding tot de nodige behoeften).

VIVAQUA wil beter de specifieke noden en verwachtingen van hun klanten leren kennen door de klantcommunicatie en de toegang tot de aangeboden diensten te vereenvoudigen. Het luisteren naar de klant staat centraal. Hierbij worden de dienstprocessen die klanten doorlopen geïdentificeerd, geoptimaliseerd en gesegmenteerd. Deze doelstelling omvat het luik **optimalisatie van de dienstverlening**.

Het luik **asset management** omvat het definiëren van een assetmanagement strategie, en de kennis omtrent de huidige assets verhogen door meer input te verzamelen omtrent de performantie, de risico's, en de levenscyclus ervan. VIVAQUA wil ook het beleid op het vlak van infrastructuur werken – die vaak in synergie worden uitgevoerd – optimaliseren.

Het versterken van de relatie met de pers, de interne en externe communicatie verbeteren, risk management en een intern audit comité organiseren zijn een aantal voorbeelden van het strategische objectief rond **governance en imago**.

Het **luik duurzame ontwikkeling** duidt onder andere op het versterken van de duurzame ontwikkeling.

In afwachting van het toekomstige strategische plan heeft het Directiecomité een tiental prioritaire projecten bepaald: water safety plan, nieuwe diagnosetool, vernieuwing van het distributienet, elektronische factuur, callcenter, één contactpunt, telewerk, gedecentraliseerde dienst, administratieve vereenvoudiging en vermindering van slapende voorraden.

Tot slot, in strategische nota's uit het verleden werd ook vaak de verbreding of diversificatie van de dienstverlening aangehaald. Vanuit de interviews hebben wij vernomen dat van deze piste momenteel wordt verlaten. De verklaring hiervoor is dat door een aanwervingsstop in te lassen, en een zekere natuurlijke afvloeiing van werknemers, er geen overtollig personeel is ontstaan, in tegenstelling tot de verwachte prognoses. Eén van de enige diversificaties die momenteel operationeel blijft is de productie van schaaldelen om rioleringen te saneren. Het doel hiervan is om tegen 2020 de gefabriceerde schalen te zelf te vervaardigen en te gebruiken voor hoofdzakelijk de renovatie van het rioolnet.

## 6.1.2 Opdracht en activiteiten

### Feiten

De opdracht van VIVAQUA is het hele jaar door, de klok rond, bestendig kwaliteitsvol water leveren, afvalwater opvangen en collecteren, en overstromingen bestrijden. In totaal levert VIVAQUA drinkwater – al dan niet rechtstreeks – aan 2,25 miljoen mensen in de drie gewesten.

Die opdracht omvat de activiteiten productie (winning, eventuele behandeling, kwaliteitscontrole), transport, opslag, analyse, toevoer, distributie (exploitatie, onderhoud en uitbreiding van het net) van drinkwater, en verder het verzamelen van afvalwater in riolen en collectoren.

VIVAQUA is een coöperatieve vennootschap met beperkte aansprakelijkheid die uit zes directies bestaat. Hierbij wordt de Directrice-generaal bijgestaan door de directie voor productie, exploitatie van het netwerk, studie en investeringen, een commerciële en financiële directie, en een directie voor ondersteunende diensten.

Het aantal medewerkers binnen VIVAQUA varieert tussen de 1300 en 1400 medewerkers. De helft hiervan zijn arbeiders, en 40 procent vormen de groep van technische en administratieve bedienden. De gemiddelde leeftijd is 47 jaar, wat VIVAQUA voor een uitdaging stelt, ten opzichte van toekomstige ontwikkelingen.

## 6.1.3 Algemene Uitdagingen en opportuniteiten

### Analyse

Hieronder worden de voornaamste uitdagingen en opportuniteiten die aan bod kwamen tijdens de interviews, naar voor geschoven. Deze lijst is niet exhaustief, maar tracht een beeld te schetsen van de kritische uitdagingen waarvoor VIVAQUA staat, en biedt een context om de strategische oefening van 2019-2024 (zie hierboven beschreven) beter te interpreteren.

### 6.1.3.1 *Uitdagingen*

#### ***Uittreding Vlaamse gemeenten uit VIVAQUA***

Een van de grootste uitdagingen voor VIVAQUA is het verlies van de activiteiten distributie en sanering voor de Vlaamse gemeenten. Hierbij blijft het geleverde watervolume wel constant, hetzij met een verkleinde marge, voor de komende 18 jaar op basis van een exclusiviteitscontract. Bij de afwikkeling van de uittreding van de Vlaamse gemeenten, zijn ongeveer 95 medewerkers overgestapt naar de nieuwe operatoren.

#### ***Verlies volumes Farys / TMVV***

VIVAQUA levert vanaf 2019 twee derde minder water aan Farys. Dit zal zorgen voor een daling in het aangeleverde water van 32 miljoen m<sup>3</sup> naar 12 miljoen m<sup>3</sup>, en een daling in het tarief per m<sup>3</sup> water van 0,84 euro naar 0,62 euro.

### **HR beleid**

De modernisering van het HR-beleid moet zorgen voor een goede balans tussen enerzijds de opdrachten en anderzijds de ingezette personen. Tegelijkertijd moet een aantal uitdagingen worden aangepakt, zoals de leeftijdspyramide, de hoge gemiddelde leeftijd, het absentieïsme (10%), het statuut van het personeel. Een belangrijke actiestap die VIVAQUA hierin wil nemen is het aanstellen van een HR director, die vervolgens de juiste organisatiestructuur voor het HR departement zal uittekenen.

### **Asset management**

De verbetering van het asset management is eveneens een van de grote uitdagingen. Er is volgens het waterbedrijf in het verleden onvoldoende geïnvesteerd in het rioleringsnetwerk en de collectoren. Sinds 2010 werden de investeringen in het rioleringsnetwerk, die het hemel- en afvalwater wegvoert naar de collectoren, sterk verhoogd.

### **Regulator (BRUGEL)**

Het is momenteel onduidelijk of de toekomstige schaalactiviteiten voor waterleidingen, de activiteiten die na de watermeter worden uitgevoerd zoals het detecteren van privé lekken, of de legionellaproblematiek binnen installaties ook onder het toezicht van de regulator zullen vallen. Dit rapport kan hierin meer duidelijkheid verschaffen.

### **Outsourcing**

VIVAQUA beheert van nature tal van haar activiteiten intern. Voor specifieke niet-kern activiteiten kan een afweging gemaakt worden om eventueel met outsourcing te werken. In het interview komt echter ook aan bod dat het outsourcen van activiteiten bijkomende activiteiten van opvolging en toezicht met zich meebrengt.

### **Incidenten**

VIVAQUA voorziet jaarlijks een specifiek budget van 8 miljoen euro om het hoofd te bieden aan onvoorziene gebeurtenissen, zoals het incident op de Leuvensesteenweg. Het waterbedrijf streeft hier naar een preventief onderhoudsbeleid, aangezien ook de kosten bij een incident gemiddeld 3 maar tot 10 keer hoger kunnen liggen dan bij geplande renovaties.

## **6.1.3.2 Opportuniteiten**

### **Fusie met Hydrobru**

Door de fusie met Hydrobru is VIVAQUA een integrale operator in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest inzake productie en distributie van drinkwater, en afvoer van afval –en regenwater. Deze fusie heeft ook voor institutionele stabiliteit gezorgd, en levert tevens een besparing op wat betreft boekhouding, administratie, governance, etc.

### **Reserve capaciteit productie**

De verminderde volumes aan Farys leiden momenteel tot een betere veiligheidsmarge om te voldoen aan piekleveringen en mogelijke incidenten. Het is ook moeilijk te voorspellen welke capaciteit er in de toekomst juist nodig zal zijn omwille van o.a. de stijgende bevolking in het Brusselse Gewest, de klimaatverandering en een combinatie van een aantal fenomenen (dalende grondwaterlagen, dalend oppervlaktewaterniveau in droge tijden, etc.). De reservecapaciteit kan mogelijk ook dienen om sporadisch water te leveren aan grote klanten (bv. CILE, SWDE, FARYS, INBW), indien deze op korte termijn meer water nodig zouden hebben.

Kortom, dit heeft gevolgen voor de manier waarop de dispatching de vraag beheert ten opzichte van de productiecapaciteit van de verschillende productievestigingen.

### ***SWDE (Société Wallonne Des Eaux)***

De samenwerkingsovereenkomst met SWDE dat begin februari 2018 werd ondertekend, biedt opportuniteiten voor de toekomst. De voorlopig twintigjarige overeenkomst houdt in dat er 12 miljoen m<sup>3</sup> water zal worden geleverd aan een prijs die progressief vermindert van 0,82 euro in 2017 tot 0,60 euro in 2023. In die periode zullen de leveringen ook worden verhoogd, met een streefcijfer van 16 tot 20 miljoen m<sup>3</sup>. Ook zal beroep worden gedaan op de studiedienst van VIVAQUA voor bevoorrading van Picardisch Wallonië te verzekeren tegen de horizon 2023-2024.

### ***Werken in Synergie***

OSIRIS vormt de uitwerking van een Brusselse ordonnantie die tot meer samenwerking tussen de verschillende actoren (nutsbedrijven en de administratie van het Gewest) moet zorgen. Voor de investeringen op het distributienet heeft VIVAQUA de tendens om hierin vaak een volgende rol op zich te nemen, en niet noodzakelijk op basis van de eigen prioriteiten te investeren. Momenteel verloopt 80% à 90% in synergie. Op het rioleringsnet verkiest VIVAQUA zijn werken te koppelen aan gemeenschappelijke behoeften. De watermaatschappij ziet het als een opportuniteit om meer als initiatiefnemer te investeren in preciaire zones van het waternet. De uitwerking van de vierde strategische pijler rond asset management moet hierin de richting aanduiden.

### ***Verjongingskuur in het bedrijf gelijklopend met een verschuiving op vlak van interne kennis***

Binnen de 5 jaar zouden er ongeveer 250 mensen op pensioen vertrekken. Hierdoor worden er vanaf 2018 terug opnieuw mensen aangenomen. Zodoende kan de gemiddelde leeftijd van 47 jaar worden afgebouwd indien ook jongere profielen worden aangetrokken. Hierbij wordt in de eerste plaats gedacht aan werknemers met ervaring binnen IT. Omtrent het aantrekken van jonge werkkrachten wordt momenteel ook al wat initiatieven genomen zoals het aantrekken van jobstudenten, stagairs en Rosetta's (starters en First-contracten).

### ***Innovatie***

VIVAQUA volgt de ontwikkelingen op het vlak van smartmetering, maar neemt voorlopig de uitrol van slimme metering (nog) niet op als strategische prioriteit. VIVAQUA heeft zich wel aangesloten bij een Europees consortium rond slimme metering. In het interview komt tot uiting dat er rond smartmetering moet gezocht worden naar synergiën met Sibelga, al moet de business case ook voor de watersector positief zijn, wil men daadwerkelijk overschakelen.

Een andere innovatieve technologie is riothermie. Dit is een technologie die VIVAQUA heeft ontwikkeld heeft voor warmte recuperatie uit riolering. Het systeem werd in samenwerking met de polytechnische faculteit van de ULB succesvol uitgeprobeerd en wordt binnenkort gebruikt in het kader van de renovatie van een gemeentegebouw van 15 000 m<sup>2</sup> in Ukkel.



## 6.2 Strategische luik BMWB

### 6.2.1 Missie en visie

#### Feiten

De missie en visie van de BMWB sluit aan bij de Waterschapsverordening 2006 en het beheerscontract, en indirect bij de hoofddoelstellingen van het Waterbeheersplan 2016-2021 van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest. Dit beheersplan streeft naar een kwaliteitsvol beheer van de oppervlaktewateren door de Europese en Brusselse milieudoelstellingen te behalen.

*“De BMWB is een autonoom openbaar bedrijf verantwoordelijk voor de inzameling en de zuivering van afvalwater, evenals de strijd tegen overstromingen, met het oog op het verbeteren van de omgeving en de levenskwaliteit van de burgers.*

*Als exclusieve exploitant, verzekert de BMWB de behandeling van stedelijk afvalwater, het beheer en de ontwikkeling van de BO's met meer dan 5000 m<sup>3</sup> en het volledig netwerk van collectoren van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest. De BMWB ziet toe op het bereiken van de beste niveaus van zuivering tegen een gecontroleerde kost door het upgraden van STEP Zuid en de overname van STEP Noord. De BMWB neemt deel aan de reflectie van een geïntegreerd beleid van de watercyclus.”*

De waarden van de BMWB zijn welzijn, veiligheid, duurzaamheid en dienstverlening. Hierin staat respectievelijk het personeel centraal, streeft men naar een nul-ongevallen niveau, wil men de kwaliteit van het gezuiverde water verbeteren om de ecologische voetafdruk te beperken, en moedigt het pro-activiteit en oplossingsgericht werken aan.

### 6.2.2 Opdrachten en activiteiten

#### Feiten

BMW B is een NV van publiek recht. De BMW B heeft een raad van bestuur van 6 leden en 2 regeringscommissarissen. Mogelijk wordt de raad van bestuur naar de toekomst uitgebreid met 3 onafhankelijke leden, experts op het vlak van bepaalde domeinen.

De opdracht van de BMW B is vierdelig:

- Saneren van het stedelijk afvalwater dat wordt gebruikt voor huishoudelijke of industriële doelen (afvalwater), evenals regenwater dat door de rioleringen wordt opgevangen. Haar actieradius omvat het volledig Brussels Hoofdstedelijk Gewest, met daarbij een klein deel van Vlaams-Brabant dat in hetzelfde stroomgebied gelegen is.
- Zorgen voor de opvang van afvalwater in een netwerk van afvalwatercollectoren en het debiet ervan regelen.
- Zorgen voor de opvang van regenwater bij zware regenval in de grote stormbekkens ter voorkoming van overstromingen of het overlopen van riolen en ter beperking van overstorten in de zuiveringsstations.
- Toezicht houden op de neerslagmetingen en op de debieten in de collectoren en de waterlopen, middels het meetnetwerk Flowbru.



### 6.2.3 Algemene Uitdagingen en opportuniteiten

#### Analyse

In onderstaande paragrafen worden de voornaamste uitdagingen en opportuniteiten die aan bod kwamen tijdens de interviews, naar voor geschoven. Deze lijst is niet exhaustief.

#### **Tarieven**

De tarieven voor waterzuivering zijn ongewijzigd sinds 2014, ook een voorziene indexatie is niet doorgevoerd.

#### ***Beperktere zuivering van afvalwater bij slechte weersomstandigheden***

Het afvalwatersnetwerk is oorspronkelijk van het gemengde type. Naast huishoudelijk en industrieel afvalwater wordt ook "parasitair" water meevoert (afvloeiing van hemelwater, drainage of doorsijpeling).

Om de druk op het stelsel, bij hevige regenbuien, te beheersen zijn op verschillende plaatsen stormoverlaten aangelegd, die het water laten afvloeien naar de waterlopen, met een relatieve verontreiniging tot gevolg. Het niet geloosde water wordt naar de regenwaterstraat afgevoerd om, na een niet intensieve behandeling (biologische, secundaire en tertiaire bezinking), over te storten in de waterloop.

#### ***De klimaatverandering vereist transversale maatregelen voor een geïntegreerde aanpak van droogte en wateroverlast***

De klimaatverandering zal er waarschijnlijk toe leiden dat weerfenomenen extremer zullen worden. Winters zullen natter worden terwijl in de zomer een algemene verdroging zal plaatsvinden, gepaard met een sterke toename van kortstondige, hevige regenbuien.

De kansen op wateroverlast en overstromingen op momenten van hevige regenval zullen toenemen. Dit alles zal in de toekomst resulteren in een bijkomende belasting van de afvalwatersystemen.

De stormbekkens en de Flowbru-netwerk kunnen bijdragen tot een geïntegreerde aanpak, de regulering van het afvalwatersysteem en de belasting van de afvalwaterzuiveringsinstallaties. Ook een project van dynamisch beheer van de bekkens kan hiertoe bijdragen, we verwijzen in dit verband tevens naar paragraaf 6.5.4.2.

Voor de RWZI's betekent dit dat deze te maken zal krijgen met hoge piekafvoeren. De vuilvracht tijdens de piekafvoeren zal hierdoor ook toenemen wat gevolgen kan hebben voor het zuiveringssysteem. Ook het effect van overstorten blijft een aandachtspunt, deze zijn bovendien niet allemaal bemeten wat betreft frequentie en kwantiteit.

Teneinde de impact van de klimaatverandering het hoofd te kunnen bieden, zal er in de toekomst nood zijn aan een slim en duurzaam waterbeheer met:

- Een ruimere dimensionering en verticale integratie van riolen, collectoren, bufferbekkens en andere waterreservoirs;
- Een intelligente sturing van de doorstroming van water via slimme netwerken en technologieën (bv. slimme regelstructuren en sensoren) waarbij een holistische aanpak wordt gehanteerd voor het beheer van afval- en hemelwater.

#### ***De toegepaste zuiveringstechnologieën (Zuid, na renovatie, en Noord) hebben belangrijke valorisatiepotenties inzake effluentkwaliteit, energie en nutriënten***

- Huishoudelijk afvalwater is rijk aan nutriënten

- Afvalwater bevat potentieel zeer veel energie. Vergisting van slib vormt biogas en kan omgezet worden in elektriciteit en restwarmte.
- Dit gezuiverd afvalwater, of effluent, kan echter ook hergebruikt worden voor nuttige toepassingen, zoals bij industriële klanten die grote hoeveelheden niet-drinkbaar water nodig hebben voor hun processen.

## 6.3 Capaciteitsbehoeften VIVAQUA

### 6.3.1 Lange termijn voorzieningsplan (toekomstige capaciteitsbehoeften)

#### *Invloedsfactoren op het drinkwatersysteem*

##### Analyse

Volgens deskundige prognoses zullen weerextremen zoals hitte en droogte steeds vaker en langduriger optreden. Pieken in het waterverbruik zullen hierdoor extremer worden en vaker voorkomen. Juist deze pieken zijn maatgevend voor de productie- en transportcapaciteit van drinkwater. Kwantificering van de impact van klimaatverandering op de extremen in de watervraag levert naast prognoses voor de demografische ontwikkeling, cruciale basisinformatie voor lange termijn beslissingen over de productiecapaciteit.

In het kader van een lange termijn watervoorzieningsplan is dan ook een strategische capaciteit aan de orde.

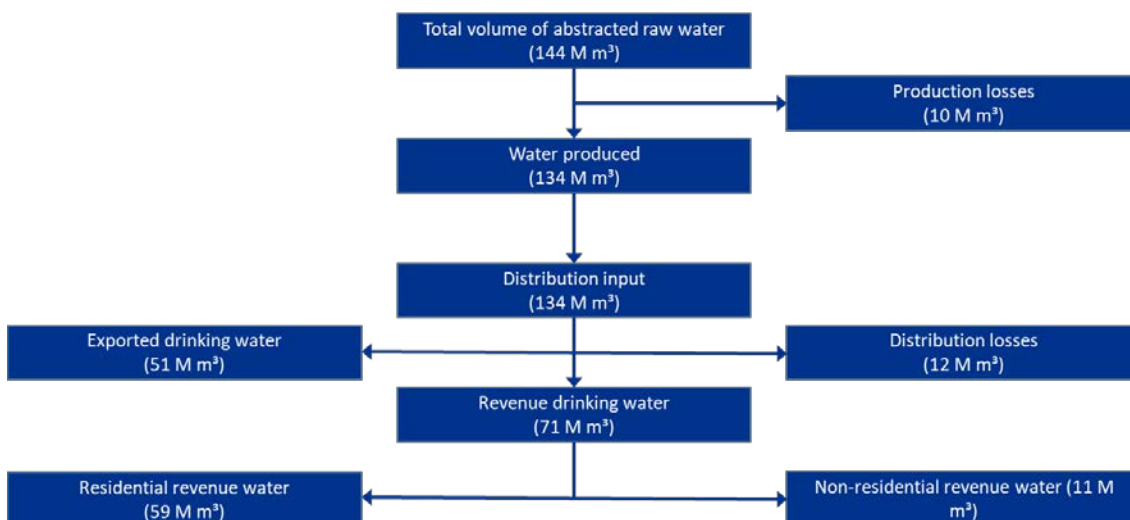
Voor de lange termijn is niet alleen de kwantiteit aan de orde, ook de kwaliteit:

- Kwaliteitsnormen voor drinkwater zullen waarschijnlijk steeds strenger worden.
- De kwaliteit van oppervlaktewater verslechtert als bij aanhoudende droogte de hoeveelheid water die door de rivieren stroomt, afneemt. De invloed van lozingen op de waterkwaliteit is dan veel groter, omdat de concentraties van vervuilende stoffen uit de lozingen minder worden verdund.
- Ook de kwaliteit van grondwater kan gecontamineerd worden door afstromingen bij hevige regenbuien.

Aldus, in het kader van water safety en quantity plans (risicoanalyse/risicomanagement) moeten deze elementen in aanmerking worden genomen.

### 6.3.2 Waterbalans (huidige capaciteitsbehoeften)

#### Feiten



Figuur 1 - Waterbalans drinkwater (Bron: European Benchmarking Co-operation, 2016)

### Analyse

De in de toekomst noodzakelijke drinkwaterproductiecapaciteit wordt bepaald door:

- de drinkwatervraag bij huishoudens, bedrijven en in de landbouw,
- de af- en toeleveringen aan en door het drinkwaterbedrijf,
- de opslag die gehanteerd moet worden om rekening te houden met verliezen in productie en distributie en onverwachte ontwikkelingen in de vraag.

De drinkwatervraag wordt de netto drinkwaterbehoefte genoemd.

Als de netto drinkwaterbehoefte gecorrigeerd wordt voor het saldo van de af- en toeleveringen ontstaat de benodigde netto drinkwaterproductie. De noodzakelijke productiecapaciteit zal hoger zijn, omdat rekening gehouden moet worden met onverwachte ontwikkelingen en verliezen.

Onverwachte ontwikkelingen betreffen prognosefouten, droge zomers en onverwachte vraagwijzigingen. Bij verliezen gaat het om productieverliezen (spoelwater) en distributieverliezen (lekkages, breuken, gebruik brandkranen, frauduleuze afneming, schoonmaak openbare weg, etc.). Er moet dus onder meer rekening gehouden worden met deze elementen voor de bepaling van de benodigde productiecapaciteit.

De noodzakelijke productiecapaciteit kan afwijken van de werkelijk aanwezige en in de toekomst te realiseren productiecapaciteit. Als productiecapaciteit wordt de beschikbare productiecapaciteit beschouwd. Dit is het minimum van de vergunningscapaciteit, de technische wincapaciteit en de zuiveringscapaciteit.

De marge tussen de beschikbare productiecapaciteit en de nettoproductie is een indicatie van de veiligheidsmarge. Deze wordt gebruikt om verliezen te compenseren. Het gaat hierbij om de zogenaamde operationele veiligheidsmarge die op korte termijn inzetbaar is: de benodigde productiemiddelen zijn aanwezig.

Is de marge tussen beschikbare en noodzakelijke productiecapaciteit kleiner dan voor de opslagen en verliezen nodig is, dan kan er een capaciteitsprobleem ontstaan als prognoses blijken tegen te vallen. Bij een hogere marge dan uit de opslagen en verliezen volgt, is er sprake van een overcapaciteit die niet direct een aanwijsbaar doel dient.

In elk geval moet de maatschappij over voldoende capaciteit beschikken om een antwoord te bieden op piekleveringen en op onvoorziene incidenten, en dit binnen een kader dat bepaalde factoren zoals klimaatverandering een invloed kunnen hebben op de verschillende winningen.

## 6.4 Capaciteitsbehoeften BMWB

### 6.4.1 Lange termijn voorzieningsplan (toekomstige capaciteitsbehoeften)

#### Feiten

- Het afvalwater van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest wordt vandaag bijna volledig ingezameld.
- De aansluitingsgraad (zuiveringsgraad) bedraagt 98%
- De nominale capaciteit van de zuiveringsstations bedraagt 1.500.000 inwonersequivalenten, waarvan respectievelijk 1,1 miljoen en 360.000 inwonersequivalenten voor het zuiveringsstation Noord en Zuid.
- De behandelde hoeveelheid afvalwater en regenwater bedraagt 123.000.000 m<sup>3</sup>/jaar.

#### Analyse

Het is mogelijk dat de demografische groei wordt gecompenseerd door een dalend verbruik, al blijft het nodig nauwgezet op te volgen wat de dagelijkse pieken in het waterverbruik zullen zijn. Zuid en noord kunnen de demografische groei opvangen. Al blijft het nodig de lange termijn vraag en de aanbod capaciteit op te volgen

#### ***Invloedsfactoren op het afvalwatersysteem***

#### Analyse

- Demografische ontwikkelingen:
  - Toename bevolking, voornamelijk in stedelijk gebied.
  - Verstedelijking en migratie.
  - Vergrijzing
- Economische ontwikkelingen:
  - In het afvalwatersysteem wordt veel energie gebruikt.
  - Huishoudelijk afvalwater is rijk aan nutriënten
  - Bedrijven maken steeds meer gebruik van schonere productietechnologieën en zuiveren het afvalwater steeds meer binnen het bedrijf. Indien nodig, dient dit gecompenseerd te worden met hergebruikskosten.
  - Toename operationele kosten. (strengere regelgeving....)
- Beleidsmatige ontwikkelingen:
  - Nadruk op kwaliteit, efficiëntie en effectiviteit.
  - Invloed Europese wetgeving.
  - Duurzaamheid waterketen. Maatschappelijk verantwoord ondernemen (MVO), broeikasgassen, het concept Cradle to Cradle. Het concept circulaire economie.
  - Strategie 'vasthouden, bergen, afvoeren'. Om verdroging en overstroming tegen te gaan.
  - Samenwerking in de keten, kennisdeling, benutten van synergiën, ...
- Ecologische ontwikkelingen:
  - Klimaatverandering. Als gevolg hiervan zal de gemiddelde temperatuur toenemen en zal ook de intensiteit van buien toenemen. Voor het afvalwatersysteem betekent dit dat deze te maken zal krijgen met hogere piekbelastingen. Ook het effect van overstorten op het ontvangende water zal toenemen.

- Duurzaamheid binnen rioolwaterzuiveringsinstallatie: Voorbeelden zijn het bereiken van een zo hoog mogelijke effluentkwaliteit met behulp van de beschikbare middelen en het terugwinnen van grondstoffen en energie uit afvalwater.
  - Nieuwe stoffen: Door de toename in medicijngebruik, hormoon versturende stoffen en andere moeilijk afbreekbare stoffen zal de emissie toenemen. Voor de RWZI betekent dit dat de komende jaren het aandeel moeilijk afbreekbare stoffen en microplastics zal toenemen.
- Technologische ontwikkelingen:
- Grondstoffen uit afvalwater. Met het schaarser worden van grondstoffen wordt het steeds belangrijker deze terug te winnen uit het afvalwater.
  - Afvalwater levert energie. Afvalwater bevat voldoende potentie om op zijn minst energieneutraal te zuiveren. Vergisting van slib vormt biogas en kan omgezet worden in elektriciteit en restwarmte. Thermische warmte uit de riolering kan ook benut worden<sup>1</sup>.
  - Digitalisering. Slimme sturing op afstand.
  - Toename kennisniveau toxicologische stoffen.
  - Nanotechnologie kent een breed scala aan toepassingen, waaronder: betere katalysatoren die leiden tot efficiëntere processen, membranen die een hogere productiviteit hebben en minder vervuilen, ontzouten en desinfecteren en de ontwikkeling van zeer kleine, hoog selectieve sensoren.

De wijze waarop die onderdelen (samenhangend en afgestemd) ingericht en uitgebouwd worden zijn bepalend voor de output van de saneringsketen: het bereiken van een economisch en duurzaam optimum.



Figuur 2 - Componenten afvalwatersysteem

De infrastructuur voor afvalwater en hemelwater kent geen fysieke overgangen, in tegenstelling tot andere netwerken. Het stelsel van de afvalwaterinfrastructuur is letterlijk met elkaar verbonden, maar kennen een (artificiële) gescheiden eigendoms-/beheersstructuur.

Er bestaat een sterke verwevenheid en interactie tussen de infrastructuur met rioolwater-zuiveringsinstallaties (RWZI's), collectoren, overstorten, pompstations, bufferbekkens van de BMWB/ Aquiris, en de infrastructuur met rioleringen, collectoren, pompstations, overstorten, bufferbekkens van VIVAQUA.

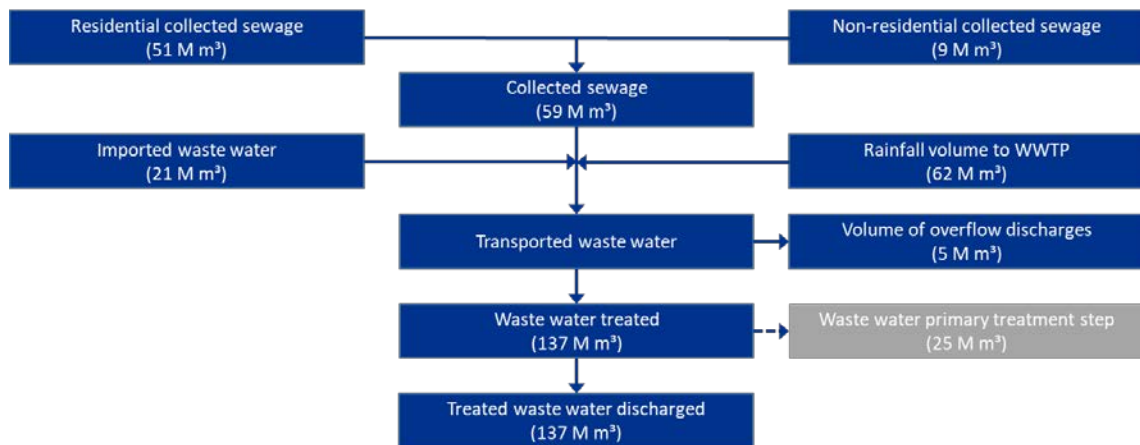
Zo heeft de zuiveringsinstallatie een directe invloed op de werking van het opwaarts stelsel en haar overstortwerking. Ook het opwaartse stelsel heeft een heel belangrijke invloed op de aanvoer richting zuiveringsstation en de werking ervan.

Het benaderen als een geïntegreerd systeem kan een positieve impact hebben op een efficiënt en duurzaam beheer en exploitatie van beide stelsels.

<sup>1</sup> Stichting toegepast onderzoek waterbeheer;(STOWA 2010) "Op weg naar de RWZI 2030"

## 6.4.2 Waterbalans (huidige capaciteitsbehoeften)

### Feiten



Figuur 3 - Waterbalans afvalwater (Bron: European Benchmarking Co-operation, 2016)

### **Zuiveringsstation Zuid**

#### Feiten

Het station werd in 2000 in dienst genomen en sinds 1 augustus 2015 wordt het beheerd en geëxploiteerd door BMWB.

Het is ontworpen voor de behandeling van afvalwater van 360.000 inwonersequivalenten. Het station beschikte niet over een tertiair zuiveringssysteem. In 2014 werd gestart met de modernisering van de installaties (geraamde kostprijs omvat meer dan 100 miljoen).

Tijdens de duur van de werken wordt de waterzuivering verzekerd. De werken zijn gepland in drie fasen.

- De 1ste fase werd beëindigd in de zomer van 2016, met de toevoeging van een nieuwe primaire bezinkingsinstallatie en regenweerstraat.
- De 2de fase bestaat uit de bouw van de biologische bekkens met membraanfiltratie. Op het einde van deze fase (gepland voor eind februari 2019) zal de biologische straat volledig afgewerkt zijn.
- Tijdens de laatste fase 2019-2020 zal de slibbehandelingsinstallatie worden gemoderniseerd (methanisering van het behandeld slib en valorisering biogas). Fase C voorziet in slibafbraak en de installatie van een anamox-proces. De Raad van Bestuur heeft ingestemd met de technische en financiële elementen voor de uitvoering van fase C. Dit is nodig om de goede werking van de zuiveringsinstallaties, de vermindering van de koolstof bij de slibbehandeling, en het snelle rendement van de investeringen te verzekeren (beslissing genomen op 19/09/2018).

Na deze werken zal het station 400.000 IE kunnen behandelen: 6.500 m<sup>3</sup>/u in de biologische straat, en bij regenweer 18.000 m<sup>3</sup>/u in de primaire bezinking. Het waterzuiveringsstation Zuid behandelt jaarlijks (gemiddelde 2014-2016) ongeveer 24 miljoen m<sup>3</sup>. In 2017 heeft de RWZI Zuid een dagelijks volume van 61.000 m<sup>3</sup> afvalwater en regenwater verwerkt, namelijk een totaal jaarvolume van 22,3 miljoen m<sup>3</sup>.



## ***Zuiveringsstation Noord***

### *Feiten*

Het waterzuiveringsstation Brussel-Noord (RWZI Noord) is actief sinds 2007. Het behandelt afvalwater en neerslagwater afkomstig van de deelstroomgebieden Noord en Woluwe die voor een deel op Vlaams grondgebied liggen.

Met een behandelingscapaciteit van 1,1 miljoen Inwonerequivalenten is het RWZI Noord het grootste zuiveringsstation van België. Het wordt gevoed door vier afvalwatercollectoren, waarvan het totaal gemiddeld debiet bij droog weer ongeveer 3 m<sup>3</sup> per seconde bedraagt.

Aquiris NV, dochtermaatschappij van de groep Veolia, exploiteert het station in het kader van een concessieovereenkomst (Build, Own, Operate and Transfer) dat ze met het Brussels-Hoofdstedelijk Gewest heeft gesloten.

De overeenkomst van 1 juli 2016 voorziet dat Aquiris ten laatste tegen 1 maart 2019 zal instaan voor de invoering van 'de beste operationele technieken', met het oog op de optimalisering van de prestaties van het zuiveringsstation in het kader van duurzame ontwikkeling in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest. In dit verband is er door de BMWB een bedrag van maximaal 7,5 miljoen euro voorzien voor investeringen en werken.

De exploitatieperiode is in maart 2007 gestart voor een duur van 20 jaar. In 2027 zal de BMWB niet alleen de eigenaar van het station worden, maar ook de exploitatie ervan op zich nemen.

Alle bouwwerken, machines, voorzieningen en installaties die de concessiehouder tijdens de duur van de concessie heeft geplaatst, en dit met inbegrip van nieuwe investeringen, zullen aan het einde van de concessie zonder gerechtelijke tussenkomst en zonder schadevergoeding aan de BMWB worden overgedragen

In 2017 heeft het RWZI Noord een dagelijks volume van 288.000 m<sup>3</sup> afvalwater en regenwater verwerkt, het zij een totaal jaarvolume van meer dan 105 miljoen m<sup>3</sup>.



## 6.5 Analyse Watersector per segment

### 6.5.1 Productie (met inbegrip van aanvoer en verdeling)



#### Visie en strategie

#### Feiten

VIVAQUA heeft de **ambitie** een moderne openbare dienst te belichamen, ook op het vlak van de productie waarbij het zijn productiecapaciteit op kwalitatief en kwantitatief vlak verder wil veilig stellen om aan de behoeften van de klanten te kunnen voldoen.

De **strategie** van VIVAQUA om hiertoe te komen omvat volgende aspecten:

- Kostenreductie blijven doorvoeren
- Beperking van de productieverliezen
- Op middellange en lange termijn uitbesteding van niet-kernactiviteiten evalueren.
- Adequaat investeren in de productie-installaties en netten

#### Analyse

Bovenstaande visie en strategie sluiten aan bij de strategische nota van 2019-2024. Meer bepaald bij de vierde strategische pijler waarbij de infrastructuur en middelen moeten worden in stand gehouden die essentieel zijn in het uitvoeren van VIVAQUA's missie. Deze missie omvat het zorgen voor duurzame en constante toegang tot water van goede kwaliteit voor iedereen, afvalwater opvangen en overstromingen tegengaan.



## Opdracht en activiteiten

### Feiten

Onder productie worden volgende activiteiten opgenomen: de productie, behandeling, aanvoer, opslag en verdeling van het drinkwater. De activiteiten stoppen aan het distributienetwerk dat het drinkwater naar de eindgebruiker vervoert.

De organisatiestructuur binnen productie omvat onder andere volgende activiteiten:

- Elektromechanica: 70 à 80 beambten
- Behandeling en controle water: 16 beambten
- Preventie + surveillance van de productiesites: ongeveer 50 beambten
- Dispatching: 6 à 7 beambten
- Boordtabel met op te volgen paramaters zoals het debiet, de druk, etc. ook actie ondernemen als alarm afgaat
- Beheer van installaties

In totaal zijn er ongeveer 250 beambten aan de slag. De activiteiten binnen het segment productie worden grotendeels intern uitgevoerd. In de volgende deelhoofdstukken worden de deelaspecten van de productiefase – productie, behandeling, aanvoer, opslag en verdeling – verder toegelicht.

### ***Productie van grond –en oppervlaktewater***

VIVAQUA heeft 26 winsites waarin 2/3 aan grondwater en 1/3 aan oppervlaktewater wordt opgevangen. De winsites zijn voornamelijk gelokaliseerd in het Waalse Gewest, al heeft VIVAQUA ook winningen in Ter Kamerenbos en het Zoniënwoud.

In onderstaand overzicht wordt kort de vier voornaamste winsites beschreven.

Winsites	Beschrijving
<b>Modave (bekken van Hoyoux)</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>— Modave omvat de voornaamste grondwaterwinning in België met een waterproductie tussen 53 000 en 80 000 m<sup>3</sup> per dag</li><li>— Modave omvat een eigendom van 450 hectare</li><li>— Het gewonnen water wordt via de grond gezuiverd op natuurlijke wijze door de hoofd –en secundaire galerijen waarin het water wordt opgevangen</li><li>— Het ontgonnen water wordt gravitair vervoerd naar het Brussels Hoofdstedelijk Gewest met een gemiddelde duurtijd van 72uur</li><li>— Modave is de goedkoopste winningscentrale door het natuurlijk vervoer van water waardoor geen mechanische druk nodig is</li><li>— Het waterdebiet bereikt steeds vaker een kritisch niveau, waardoor geregeld water moet worden overgebracht naar de omliggende rivier. Hierdoor blijft het waterpeil op punt, en wordt geen ecologische schade opgelopen</li><li>— De regio rond het bekken van Hoyoux is gevoelig voor hevige regenval. Dit kan een invloed hebben op de bacteriologische kwaliteit van het water, waardoor het water moet worden geloosd en dus niet in het aanvoernet kan worden gebracht.</li></ul>

<p><b>Tailfer</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Tailfer vormt het belangrijkste winningsgebied van VIVAQUA met een levering van ongeveer 40% van de totale drinkwaterproductie</li> <li>— Tailfer is een oppervlaktewinning met een drinkwaterproductie tussen 120 000 m<sup>3</sup> en 180 000 m<sup>3</sup> per dag</li> <li>— Het voordeel is dat de winningscentrale op kort-middellange termijn kan inspelen op de watervraag (dit is minder het geval in Modave)</li> <li>— Het nadeel van deze winningscentrale is dat het pompsysteem veel energie vraagt en dat het water een behandelingsproces moet ondergaan, waardoor de kostprijs hoger ligt</li> </ul>
<p><b>Vedrin</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Deze grondwaterwinning kan zo'n 24.000 tot 36.000 m<sup>3</sup> water per dag produceren</li> <li>— De winningscentrale is gelegen aan een oude ijzermijn, met het nadelige gevolg dat het water door twee filters behandeld moet worden om ijzeroxiden te verwijderen. Hierdoor is het drinkwater duurder dan de meeste andere winsites</li> <li>— De seizoenschommeling hebben een groot effect op de winning van het grondwater</li> </ul>
<p><b>De streek van Bergen</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— De streek van Bergen telt 19 grondwater winningen met een drinkwaterproductie tussen 50 000 m<sup>3</sup> en 105 000 m<sup>3</sup> per dag</li> <li>— Het voordeel van deze winningscentrale is de exploitatiesoepelheid van de verschillende winningen waardoor op zeer korte termijn flexibel water kan worden ontgonnen</li> </ul>

In onderstaande figuur worden de 26 winsites grafisch voorgesteld.



Bron: Activiteitenverslag VIVAQUA 2017

### Analyse

Conclusie, aan de hand van bovenstaande winningscentrales wordt het Brussels Hoofdstedelijk Gewest op een duurzame manier van water voorzien. Hierin kan Brussel blijvend voorzien worden van drinkwater, ook indien een winsite zou uitvallen of gecontamineerd geraken. VIVAQUA benadrukt tijdens de afgenomen interviews ook aan dat ze nog nooit één dag onderbroken zijn geweest in het leveren van drinkwater.

### Aanvoer en opslag

Het aanvoernet brengt het water van de winsites naar het verdelingsnetwerk. Een tiental leidingen van in totaal 512 km vervoeren het water aan de hand een kleine afhelling in de leidingen. Een gedeelte van het drinkwater wordt ook aangevoerd via feeders, waar pompsystemen dus voor de druk zorgen.

Het aanvoernet dient om de vier jaar te worden gecontroleerd omdat: het drinkwater overwegend gravitair wordt vervoerd, het net gemiddeld 69 jaar oud is, en het een brede kanalisatie kent (een diameter van 1,5 meter op 1,20 meter). Het nadeel hierbij is dat het veel coördinatie vraagt om vierjaarlijks minstens een deel van het aanvoernetwerk voor een week af te sluiten.

Het water wordt voordat het in het verdeling –en distributienetwerk binnengaat ook opgeslagen in reservoirs om de schommelingen in het verbruik op te vangen en het inkomende en uitgaande debiet te regelen. Het Brussels Hoofdstedelijk Gewest kent vijf hoofdverdeelreservoirs. Deze reservoirs kunnen helpen om flexibel in te spelen op de vraag naar water in de hoofdstad. De zones zijn afgesloten van elkaar maar kunnen

om back-up redenen en desgevallend door middel van pompen met elkaar worden verbonden. Deze opslagplaatsen vertegenwoordigen samen het equivalent van één dag waterconsumptie in heel het Brussels Gewest en de Vlaamse gemeenten die klant zijn van VIVAQUA. De reservoirs bevinden zich op verschillende hoogtes waarbij met een druk tussen 3 en 8 bar in het distributienetwerk wordt geleverd.

### ***Verdelingsnetwerk***

Het verdelingsnetwerk transporteert het water van de hoofdverdeelreservoirs naar het distributienetwerk van de verschillende gemeentes. Het watervoer verloopt met natuurlijke stroming door de 233 km leidingen als gevolg van de hoogteverschillen in de regio Brussel, en met een druk die varieert tussen 0,5 (uitgang reservoir) en 13 bar (extreem noordpunt). De gemiddelde druk bij de klanten ligt tussen 4 en 7 bar. De verdelingsleidingen kunnen ook onder mechanische druk worden geplaatst, zoals het geval is rond het Heyzel-gebied.

De reservoirs binnen het verdelingsnetwerk dienen om het verbruik tijdens piekuren op te vangen of bij eventuele incidenten op het net. Het water aan het einde van het verdelingsnetwerk wordt ook voor de eerste keer opgemeten door gemeentelijke toegangsmeters, waarmee lekken in het distributienetwerk kunnen worden opgespoord.

### ***Waterbediening en controle***

Het productieproces wordt dagelijks bediend en gecontroleerd door de dienst dispatching gelegen in het hoofdgebouw van VIVAQUA. Deze dienst beslist hoeveel water moet geproduceerd worden voor bepaalde sites in vergelijking met de aanvraag en de passieve productie van de grondwaterbronnen. De dispatching maakt gebruik van een beveiligd grootschalig beheersysteem dat op afstand signalen ontvangt indien er zich problemen op de leidingen voordoet.

Het verdelingsnetwerk wordt beheerd door de centrale bewakingsdienst gelegen in het technische centrum te Linthout. Deze dienst vervoert het geproduceerde water naar de verschillende reservoirs door de correcte druk te bewaken. Het kan ingrijpen in het productieproces door afsluiters, pompen en de drukregeling op afstand te beheren.

De kwaliteitscontrole van het geproduceerde drinkwater gebeurt door kwantitatieve en kwalitatieve watermonitoring studies. De kwantiteitscontroles binnen de dispatching onderzoeken of de geproduceerde volumes overeenstemmen met het werkelijke verbruik. Deze voorspellingen worden dagelijks gemaakt, met uitzondering van de impact van werkzaamheden aan de leidingen die langer van tevoren worden ingeschat.

De kwaliteitscontrole omvatten globale indicatoren die worden gebruikt om een probleem op te sporen en niet om de drinkbaarheid van het water te controleren. De kwaliteit van het drinkwater wordt permanent gecontroleerd door turbiditeitsmeters en chloormeters, en via analyses die door het Laboratorium worden uitgevoerd.

VIVAQUA doet ook het beheer van hydranten voor InBW, het beheer van hydranten voor IECBW, en de onderaanneming voor Induss in Tihange. Deze nevenactiviteiten dragen tijdelijk bij tot een neutralisatie van de structuurlasten van de productieactiviteit.

***Beschermingsgebieden***

Rond de winningen liggen beschermingsgebieden die in deel eigendom zijn van VIVAQUA die het water van de winningen moeten beschermen tegen verontreiniging en andere risico's.



## Uitdagingen en opportuniteiten

### Analyse

De voornaamste uitdagingen en opportuniteiten zijn weergegeven in onderstaande SWOT-analyse:

<b>Sterkte</b>	<b>Zwakte</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Waterkwaliteit</li><li>✓ Interne productieprocessen</li><li>✓ Een beperkt en verscheiden aantal winsites (26) met de nodige interconnectiviteit</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Interne kostenstructuur die enkel langzaam kan worden afgebouwd</li><li>✓ Verouderde aanvoernetwerk</li></ul>
<b>Opportuniteit</b>	<b>Gevaar</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>✓ <b>Voorwaardelijke capaciteit om drinkwater te leveren aan andere watermaatschappijen</b></li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Water safety en quantity plan:</li><li>✓ Eisen aan drinkwaterkwaliteit stijgen</li><li>✓ Daling in waterconsumptie</li><li>✓ Stijg eisen beveiliging winning sites (omgeving vrijwaren)</li><li>✓ Piek door hitte/ dooi van de leidingen/ klimaatverandering</li></ul>

Hieronder worden enkele uitdagingen meer in detail beschreven:

#### ***Uitdaging 1: aanvoerleidingen vernieuwen***

Het is de visie van VIVAQUA om het stabiel en betrouwbaar leidingnetwerk in stand te houden en kritische punten te versterken. Deze visie is pertinent omdat alle gravitaire aanvoerleidingen (50 % van de aanvoer) niet onder druk staan waardoor ze gevoeliger zijn voor mogelijke vervuilingen vanuit de omgeving.

Het strategische plan om bovenstaande visie te verwezenlijken is eveneens gestoeld op een studie uit 2010 die de kritische punten van de aanvoerleidingen in kaart heeft gebracht op basis van:

- de leeftijd van de leiding
- de lekstatistiek
- de aard van de vereiste reparaties
- het belang van het doorgaand debiet
- het materiaal van de leiding
- de conditie van de leiding
- de impact van de leidingstukken op de strategische functionaliteit van het aanvoernetwerk


Het zijn deze paramaters die als maat van betrouwbaarheid de prioriteit om te vernieuwen/ investeren gaan bepalen. Hierbij wordt momenteel overwogen om voornamelijk de leidingmaterialen als bepalende factor te nemen tijdens de investeringsprognose. De investeringen lopen voorlopig op een horizon van 6 jaar met een budget van om en bij de 10 à 15 miljoen per jaar.

#### ***Uitdaging 2: Omgeving rond winningsgebied vrijwaren***

VIVAQUA haalt aan dat er quasi jaarlijks wel een incident gebeurt dat de kwaliteit van het water in en rond de winningsites mogelijk beïnvloed. Zoals bijvoorbeeld het

	<p>leken van mazout in een naburige woonst. Vandaar het belang om de omgeving rond het winningsgebied zoveel mogelijk te vrijwaren. VIVAQUA heeft hierin als eerste geïnvesteerd om het terrein rond de winningscentra te verzorgen en te beheren. De watermaatschappij is ook eigenaar van al haar waterwinningsgebieden.</p> <p><b><i>Uitdaging 3: Winningsdebiet</i></b> De autorisatie om water te ontginnen wordt om de 20 à 25 jaar uitgereikt. Hierbij worden volgende paramaters in rekening gebracht:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— maximaal jaarlijkse ontgonnen volume</li> <li>— maximaal dagelijks ontgonnen volume</li> <li>— secundaire beperkingen, zoals: het aanvullen van de rivier of het respecteren van een minimumniveau van de grondwaterlagen</li> </ul> <p>Kortom, klimaatverandering heeft een impact op de winning van grond- en oppervlaktewater.</p> <p><b><i>Uitdaging 4: Het Water Safety en Quantity Plan</i></b> Het water safety en quantity plan leunt sterk aan bij het asset managementbeheer. Hierin beschrijft VIVAQUA dat het momenteel voldoende buffercapaciteit/ reservoirs heeft om een periode van langdurige droogte te overbruggen.</p> <p>Er is tevens een werkgroep aangeduid die momenteel een risicomanagement doorvoert op het vlak van assetmanagement. In de interviews kwam naar boven dat voor VIVAQUA de veroudering en vervanging van infrastructuur momenteel een belangrijker prioriteit vormt dan de aandacht aan droogte en/of piekverbruik.</p>
 <p><b>Capaciteit en inzet</b></p>	<p><b><i>Feiten</i></b> In 2017 heeft VIVAQUA 136,4 miljoen m<sup>3</sup> aan drinkbaar water geproduceerd. In de volgende punten wordt per winningssite een overzicht geschetst van de voornaamste capaciteitsbehoeften en de benodigde inzet.</p> <p><b><i>Modave</i></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— De maximale capaciteit is 87.000 m<sup>3</sup> per dag.</li> <li>— Het instroomgebied van de Modave galerijen heeft een oppervlakte van 150 km<sup>2</sup>.</li> <li>— De winvergunning bedraagt maximaal 87.000 m<sup>3</sup>/d.</li> <li>— Het totale aantal werknemers bedraagt 14 beambten.</li> </ul> <p><b><i>Tailfer</i></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— De maximale capaciteit is 180.000 m<sup>3</sup> water per dag</li> <li>— De winvergunning bedraagt maximaal 259.000 m<sup>3</sup> /d (3 m<sup>3</sup> /s) <ul style="list-style-type: none"> <li>- Als het debiet van de Maas lager is dan 30 m<sup>3</sup> /s, wordt de wincapaciteit beperkt tot 180.000 m<sup>3</sup> /d, wat overeenkomt met de nominale capaciteit</li> <li>- Indien het debiet van de Maas minder dan 25 m<sup>3</sup>/s bedraagt, is de wincapaciteit beperkt tot 120.000 m<sup>3</sup> /d</li> <li>- Indien het debiet van de Maas minder dan 19 m<sup>3</sup>/s bedraagt, is de winning verboden</li> </ul> </li> <li>— Het reservoir van Bois-de-Villers heeft een capaciteit van 2x25.000m<sup>3</sup></li> <li>— Het totaal aantal werknemers bedraagt ongeveer 65 beambten</li> </ul>



	<p><b><i>Vedrin</i></b></p> <p>— De maximale capaciteit is 25.000 m<sup>3</sup> water per dag</p> <p>VIVAQUA is van mening alle productielocaties te behouden aangezien de geleverde capaciteit (136,4 miljoen m<sup>3</sup>) nodig is om aan de piekvraag te blijven voldoen. De uitzonderlijke piekvraag vindt plaats in de zomer na hoge temperaturen, tijdens geïsoleerde officiële feestdagen of tijdens de winter als de grond ontdooit waardoor er lekken kunnen ontstaan.</p>
 <p><b>Beheer asset management</b></p>	<p><b><i>Feiten</i></b></p> <p>In 2017 investeerde VIVAQUA 5 miljoen euro in het segment productie, met name door de renovaties van bepaalde technische installaties en de conformiteit van bepaalde elektrische installaties in bijvoorbeeld Tailfer en Vedrin.</p> <p>De investeringsplanning gebeurt momenteel op horizon van drie jaar. Hierin staat de vervangings –en betrouwbaarheidsgraad centraal. Het aanvoernetwerk zelf wordt niet verder uitgebreid. De investeringen worden voorlopig geprioriseerd op basis van het leidingenmateriaal.</p> <p>Het operationele asset managementbeheer kan zich niet laten samenvatten door een globale constante investeringsparameter omdat de verschillende nettypes hun eigen specifieke kenmerken hebben.</p>

## 6.5.2 Distributie

 <p><b>Visie en strategie</b></p>	<p><u><i>Feiten</i></u>  Het distributienetwerk heeft als <b>doel</b> het drinkwater dat binnenkomt in de gemeentes te transporteren naar de eindverbruiker. Het behouden van de infrastructuur en middelen om het asset management te optimaliseren en te blijven voorzien in kwaliteitsvol water voor iedereen is hierin een belangrijke strategische doelstelling (zie strategische pijler 4).</p>
 <p><b>Opdracht en inzet</b></p>	<p><u><i>Feiten</i></u>  Het distributienetwerk bestaat uit 2351 km leiding en wordt sinds 1933 beheerd door VIVAQUA. Het leidingnetwerk is hierdoor zo goed als volledig in kaart gebracht in het geografisch informatiesysteem (GIS) van de watermaatschappij. Hierdoor heeft het technische centrum in Linthout een algemeen beeld over het distributienetwerk om het zo verder te kunnen opvolgen en monitoren.</p> <p>Het distributienetwerk begint bij de gemeentelijk toegangsmeters (zie segment productie) en eindigt bij de watermeters van de eindgebruikers. Ook een groot deel van de distributie infrastructuur behoort toe aan VIVAQUA, inclusief de toegangsmeters tot de gemeenten.</p> <p>De technische activiteiten binnen het distributienetwerk hebben betrekking op:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— De bewaking van de kwaliteit het drinkwater</li> <li>— De exploitatie en uitbreiding van de distributienetwerken</li> <li>— Het onderhoud van de brandbestrijdingssystemen</li> <li>— Het opsporen van lekken</li> <li>— De keuring van binnen installaties naar conformiteit</li> </ul> <p>In het segment distributie wordt er organisatorisch een onderscheid gemaakt tussen investeringen en exploitatie van de leidingstelsels.</p> <p><u><i>Investeringsen</i></u>  Het departement investering bestaat uit 120 man. De studiedienst prioriteert de noodzakelijke grote investering en onderhoudswerken, waarbij vervolgens ook de geplande werken worden goedgekeurd, uitgevoerd en opgevolgd. De cel enige aannemer, voert de investeringswerken uit voor zowel de productie, de verdeling als de distributie.</p> <p>De investeringsdienst is zelf verantwoordelijk voor de uitvoering en opvolging van werken aan verdeel -of distributieleidingen. Enkel de bestrating voor en na werken worden uitbesteed aan een onderaannemer. De uitvoering en opvolging van (grond)werken gebeurt door middel van: termijnen aan te duiden voor de investeringswerken (studie, goedkeuring, uitvoeringsfase), rekening te houden met mogelijke externe fluctuaties (seizoenetijden, andere nutsvoorzieningen, etc.), en telkens het actuele budget versus het geraamde budget af te wegen. Kortom, de investeringsdienst is verantwoordelijk voor alle grote investeringswerken.</p>

	<p><b><i>Exploitatie</i></b></p> <p>De exploitatie Distributie is onderverdeeld in 2 sectoren, Oost en West van Brussel. De dienst is verantwoordelijk voor de onderhoudswerken, de herstelling van lekken, de exploitatie van het net (bediening afsluiters), de verwezenlijking nieuwe aansluitingen, lekdetectie, het onderhoud van hydranten, de vervanging van meters, etc. Deze diensten worden door ongeveer 150 personen uitgevoerd.</p> <p><b><i>Watermeters</i></b></p> <p>Een belangrijke activiteit binnen het distributienetwerk is het plaatsen en vervangen van watermeters. De individuele (en collectieve) meters zijn eigendom van VIVAQUA dat verantwoordelijk is voor de waterkwaliteit tot juist na de meter. De kleine meters worden om de 16 jaar vervangen (individueel en collectief), terwijl de grote meters om de 8 jaar worden vervangen.</p> <p>Het waterbedrijf beheert een meterpark van ongeveer 350.000 meters waarvan er 22.000 jaarlijks worden vervangen. Jaarlijks worden er ongeveer 7.500 bijkomende watermeters geplaatst. Hiervoor wordt jaarlijks twee miljoen euro voorzien.</p> <p>VIVAQUA moedigt sinds 2004 ook het plaatsen van individuele watermeters in appartementen aan, zodoende kan het eigen waterverbruik beter worden opgevolgd, met als gevolg dat de progressieve tariefstructuur beter tot zijn recht komt.</p>
 <p><b>Uitdagingen en opportunities</b></p>	<p><b><i>Analyse</i></b></p> <p>De voornaamste uitdagingen en opportuniteiten worden in de onderstaande punten beschreven.</p> <p><b><i>Opportunititeit 1: Werken in synergie met andere Brusselse actoren</i></b></p> <p>De werken in synergie aan het distributienetwerk worden gecoördineerd in het kader van OSIRIS, de uitwerking van een Brusselse ordonnantie.</p> <p>Momenteel wordt er gewerkt aan een aanpassing van de ordonnantie rond de coördinatie van de werven. De tekst voorziet namelijk de definitie van zones waar een hypercoördinatie moet worden gevoerd. Deze hypercoördinatie heeft tot gevolg dat er zeer strenge eisen worden opgelegd voor de planning en de uitvoering van werken. De zones betreffen onder andere de Leopold II tunnel, porte Ninove, porte Halle en place constitution.</p> <p>De voornaamste uitdaging is om in de toekomst meer investeringen door te voeren op basis van de eigen logica - aan de hand van een eigen asset management analyse - in plaats van de andere partijen te volgen in hun pilootprojecten. De investeringen of onderhoudswerken zouden op basis van een risicoanalyse moeten plaatsvinden.</p> <p>OSIRIS brengt ook veel extra verplichtingen en werk met zich mee voor VIVAQUA zoals een mobiliteitsplan, signalisatieplan, administratie met autoriteiten (contact, mail, afspraak).</p> <p>Een door VIVAQUA gemaakte inschatting becijfert dat er door een aantal extra voltijdse equivalenten, de verdediging van de investeringsdossiers bij de</p>

	<p>coördinatiecommissie, de coördinatie en monitoring van de werf, een jaarlijkse kostprijs heeft van ongeveer 2,3 miljoen euro.</p> <p><b><i>Uitdaging 1: Non Revenue Water (NRW)</i></b>  VIVAQUA kent voor het distributienetwerk een verlies tussen de 12 en 14 %. De oorzaak voor deze verliezen zijn o.a.:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— Reiniging van het openbaar domein</li> <li>— Lekken</li> <li>— Brandweer</li> <li>— Fraude</li> <li>— Gemeente voor groene zones</li> <li>— Afwijking van meter</li> </ul> <p>Het opsporen van lekken gebeurt aan de hand van dataloggers en geluid. Dit is echter zeer arbeidsintensief. VIVAQUA controleert op die manier zo'n 1.000 km per jaar.</p> <p>VIVAQUA roept ook op om een andere maatstaf te hanteren om lek percentages weer te geven. Ook de lek / km leiding als de universele maatstaf geeft een vertekend beeld aangezien drinkwatermaatschappijen in steden een veel grote dichtheid van aansluitingen heeft, in tegenstelling tot maatschappijen in minder verstedelijkt gebied. In het interview wordt aangehaald dat de ILI of verlies per aftakking betere indicatoren zouden zijn voor lekken op te sporen.</p> <p>Algemeen gesproken is pressure management een zeer effectieve methode om non revenue water mede te beheersen. We begrijpen op basis van het interview dat gezien het gravitaire net van VIVAQUA dit momenteel niet kan worden toegepast. Mogelijk kan de ontwikkeling van nieuwe technieken en technologieën in de toekomst hierin verandering brengen.</p>
 <p><b>Asset Management beheer</b></p>	<p><b><i>Feiten</i></b>  In onderstaand overzicht worden de voornaamste parameters voor distributieleidingen weergegeven:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— Het distributienetwerk bedraagt 2351 km</li> <li>— De hoofdleidingen hebben een doorsnede van 200 en 500 mm.</li> <li>— De moerleidingen hebben een doorsnede van 100-200 mm.</li> <li>— De gehanteerde materialen voor de leidingen zijn: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Polyethyleen</li> <li>- Grijs gietijzer</li> <li>- Nodulair gietijzer</li> <li>- Asbest-cement leidingen (in beperkte mate aanwezig)</li> <li>- Geen lood (of zeer uitzonderlijk en onbekend)</li> </ul> </li> </ul> <p>Het asset management beheer binnen het distributiesegment omvat verder verschillende aspecten:</p> <p><b><i>Distributieleidingen</i></b>  Het distributienetwerk kent drie soorten leidingen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— aftakkingen (tussen huismeters en moerleiding)</li> </ul>

- moerleiding (tussen aftakkingen en hoofdleidingen)
- hoofdleidingen (tussen moerleidingen en ingang gemeente)

De hoofdleidingen zijn voornamelijk aanwezig in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest. Ze hebben een doorsnede tussen 200 en 500 mm. De moerleidingen hebben een doorsnede van 100-200 mm. Deze leidingen liggen gemiddeld 1 meter onder de grond, en historisch gezien bestond er één moerleiding per straat.

VIVAQUA legt sinds 2002 parallelle moerleidingen aan iedere kant van de straat (bijvoorbeeld onder de trottoirs). Het gevolg hiervan is dat de leidingen minder gevoelig zijn voor verkeer en slechts één kant van de straat wordt aangetast in geval van een lek. Er zijn meestal afsluiters aan het begin en einde van de straat. Dit laat toe om (de kant van) de straat te isoleren in geval van werken/breuk. Iedere individuele vertakking kan ook afgesloten worden. De gebruiker kan op eigen kosten de installatie van een aansluiting tussen twee afsluiters aanvragen om een constante watertoevoer te verzekeren. Het waterbedrijf voert spoelingen uit na werken of klachten.

Het vernieuwingspercentage van de distributieleidingen ligt momenteel tussen 0,8 en 1,3 procent. Bij een theoretische levensduur van 75 jaar, zou dit 1,3 procent moeten zijn. In 2017 is 18,4 miljoen euro geïnvesteerd in het distributienetwerk van het Brusselse Hoofdstedelijke Gewest.

### **Geografisch informatiesysteem (GIS)**

Het GIS omvat een nauwkeurig overzicht per locatie van het distributienet. Hierin zijn volgende parameters opgegeven:

- De diameter van de leiding
  - Voor de grote diameters bestaat er informatie met betrekking tot de conditie van de leiding (aantal lekken en storingen).
  - De aftakkingen zijn tekstueel omschreven (locatie/afstand vanaf gevel en zijgevel) maar moeten gedeeltelijk nog worden weergegeven in het informatiesysteem.
  - De aansluitingen van (20-40mm) ontbreken momenteel, enkel de oorsprong van aansluiting is zichtbaar.
- Het materiaal van de leiding
- De functie in het distributienet
- De ligging van de leiding
- Een overzicht van de investeringen

Het resultaat is een voor 99,5 procent ingetekende cartografie voor alle gemeenten waarin VIVAQUA drinkwater levert. Het geografisch informatiesysteem is vanop afstand beschikbaar, en wordt momenteel onder andere door de medewerkers van permanentie toegepast om bijvoorbeeld sneller een afsluiting te vinden. De mobiele toegang van het GIS voor alle operationele gebruikers wordt momenteel onderzocht.

### **District Metered Area's (DMA's)**

Sinds 1995 is gestart met DMA's waarbij de automatische meters zowel debiet als druk meten en per 15 min registreren. Eenmaal per dag (tijdens de nachtdienst) worden deze automatisch uitgelezen. Deze informatie wordt momenteel gebruikt ter analyse, studie en het maken van projecties en prognoses. Een systeem van alarmen / automatische meldingen is hierop nog niet aangesloten, met als nadeel dat VIVAQUA niet direct kan reageren als er een lek is. Dit werd zichtbaar tijdens

het incident op de Leuvensesteenweg. Een van de aanbevelingen van het crisis comité hierbij was het installeren van een alarminstallatie dat 24 op 24 uur actief is.

#### ***Operationele data omtrent infrastructuur***

Bij bepaalde incidenten, laat men de kwaliteit van de leiding onderzoeken door een laboratorium, om op die manier meer informatie over de staat van de leiding te verzamelen.

### 6.5.3 Klantenbeheer



#### **Visie en strategie**

##### Feiten

Bij de strategische visie van 2019-2024 is één van de pijlers het optimaliseren van de dienstverlening. Voor de klantendienst wordt dit vertaald door de klant centraal te plaatsen in de aangeboden diensten.

##### Analyse

Deze visie komt overeen met het concept customer care, waarin de klant vandaag meer verwachtingen heeft omtrent de geleverde dienstverlening en voldoende mondig is om eventuele ontevredenheid te uiten.

Concreet wordt de derde strategische pijler vertaald door het aanbieden van een volledige dienstverlening, en een gerichte communicatie aan te bieden.

Het aanbieden van een volledige dienstverlening omvat het verzorgen van een open klantendienst, een call center, een mailingsdienst, een incassodienst en een meterdienst. VIVAQUA heeft hierbij een enquête laten uitvoeren waarbij ongeveer 70 procent van de klanten nog steeds wenst te beschikken over een open klantendienst.

Terwijl vele andere nutsvoorzieningsmaatschappijen volledig de overstap zetten naar een elektronisch contact met de klant, wil VIVAQUA, als publieke operator betrokken bij elementaire behoeften, rekening blijven houden met de noden en wensen van de eindverbruiker, en zal een persoonlijk loket of open klantendienst een blijvende dienstverlening zijn.

Het waterbedrijf wil ook een gerichte communicatie aanbieden door haar klanten te groeperen op basis van zijn/haar noden. Hierbij wil VIVAQUA onderzoeken wat de specifieke behoeftes zijn van bepaalde klanten, om te kunnen anticiperen op vragen en de juiste dienstverlening te kunnen aanbieden.

Tot slot, kan worden meegegeven dat bij nutsvoorzieningsbedrijven in het verleden vaak de assets en het operationele beheer op de voorgrond stonden, en niet zozeer de klanten die eerder op de achtergrond aanwezig waren. We begrijpen dat VIVAQUA er voor heeft gekozen om het klantenproces als een core businessproces te beschouwen.



## Opdracht en inzet

### Feiten

De voornaamste opdrachten en activiteiten binnen de klantendienst omvatten:

- Een open klantendienst met minstens 3 beambten per dag
- Een call center en mailingsdienst met ongeveer 35 beambten per dag
- Meteropnames met ongeveer 25 beambten per dag
- Incasseringdienst met ongeveer met ongeveer 22 beambten per dag
- Facturatie

### Analyse

In de volgende alinea's wordt de voornaamste inzet binnen de activiteiten van de klantendienst aangehaald.

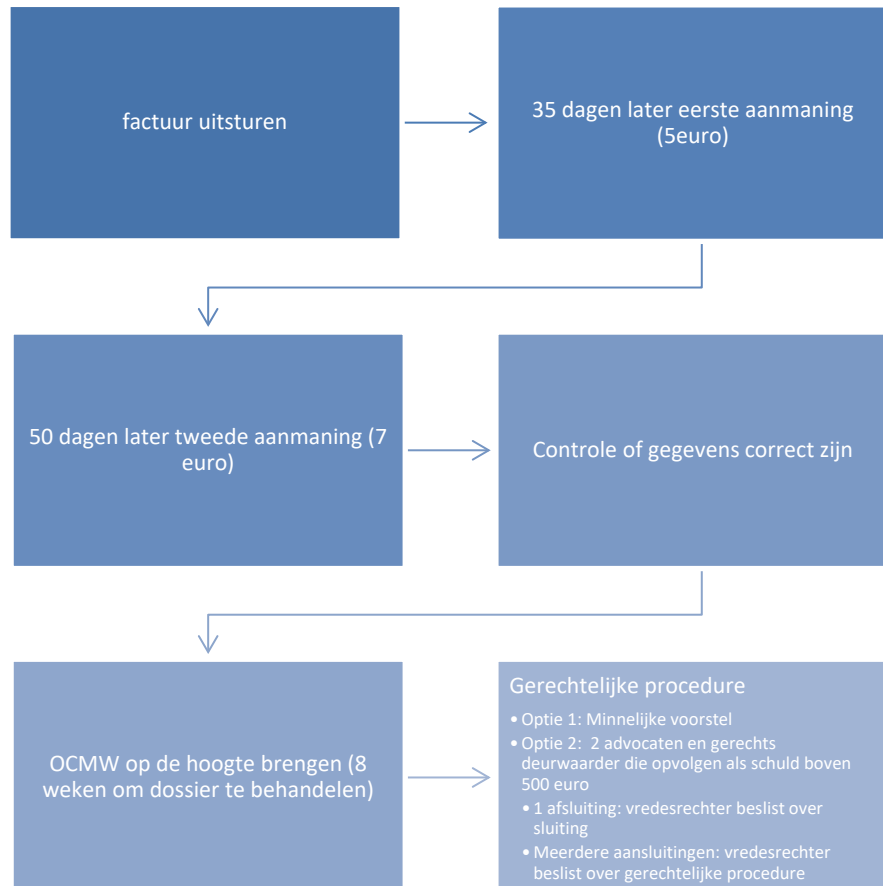
### **Call center**

Het doel voor het call center op korte termijn is de dienst back office en de dienst betwistingen in te schakelen voor specifieke vragen. Het doel op lange termijn is om met het nieuwe software ERP te werk te gaan. Hierbij dient na de configuratie met het huidige IT systeem, verder verbonden te worden aan de reeds bestaande systemen binnen de andere diensten. VIVAQUA ontvangt gemiddeld tussen de 1000 à 1300 telefonische vragen per dag.

Tijdens het interview wordt vermeld dat er gemiddeld een 500 mails per dag binnenkomen, al is dit moeilijk om in te schatten. Het doel voor de toekomst is om het mailverkeer via het systeem van het call center te laten binnenkomen, in plaats van via de huidige mailboxen. De prioriteiten in de mailverwerking zijn op chronologische volgorde: verhuis documenten, facturatievragen, exceptielijsten (niet opgestelde facturen, te hoog waterverbruik, etc.), en tot slot de incasseringkwesties.

### **Incasso**

**Het doel van dienst incassering** is om potentiële risicoklanten te identificeren en achterstallige betalingen te innen. De incassoprocedure omvat volgende stappen indien de klant niet betaalt:



De totale kosten voor alle invorderingen en afsluitingen wordt geschat op 7,5 miljoen euro per jaar voor VIVAQUA. Deze procedures, die tussen de 4 en 14 maanden kunnen duren, verschillen ook vaak van aanpak voor elke OCMW van de 19 verschillende gemeenten.

### **Meteropname en controle**

De meteropname is een afzonderlijke dienst dat deel uitmaakt van de klantendienst. De huidige procedure binnen de meterdienst is om jaarlijks een meterbrief uit te sturen om de meterstand door te geven, en om de twee jaar a priori de meterstand te komen opnemen. De toekomstige visie voor de meterdienst is om a posteriori te werk te gaan. Hierbij is het doel om enkel nog langs te gaan bij dubieuze meterwaarden of klanten die hun meterstand niet doorgeven. Aanvullend zou het de bedoeling zijn dat klanten in de toekomst hun meterstand per sms of elektronisch kunnen doorgeven. Deze visie wordt momenteel onderzocht in de strategische workshops.





## Uitdagingen en opportuniteiten

### Analyse

De voornaamste uitdagingen en opportuniteiten kunnen worden samengevat in onderstaande tabel:

Opportuniteit	Uitdagingen
<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Stijging aantal abonnees</li><li>✓ Elektronische facturen (via doccle)</li><li>✓ Maandelijks facturatie</li><li>✓ Nieuw ERP systeem</li><li>✓ Dynamische website</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Toename kwetsbaarheid bevolking Brussels Hoofdstedelijk Gewest</li><li>✓ Substantiële vervanging van ordonnantie</li><li>✓ Verbeterde informatie-doorstroming tussen front- en backoffice</li><li>✓ Toenemende trend in afsluiten van water</li><li>✓ Een aanpassing van de huidige tariefstructuur (integrale waterfactuur)</li><li>✓ Précarité hydrique initiatief (sociaal tariefplan)</li></ul>

Ter verduidelijking worden de aanpassing van de huidige tariefstructuur en het précarité hydrique initiatief hieronder verder besproken.

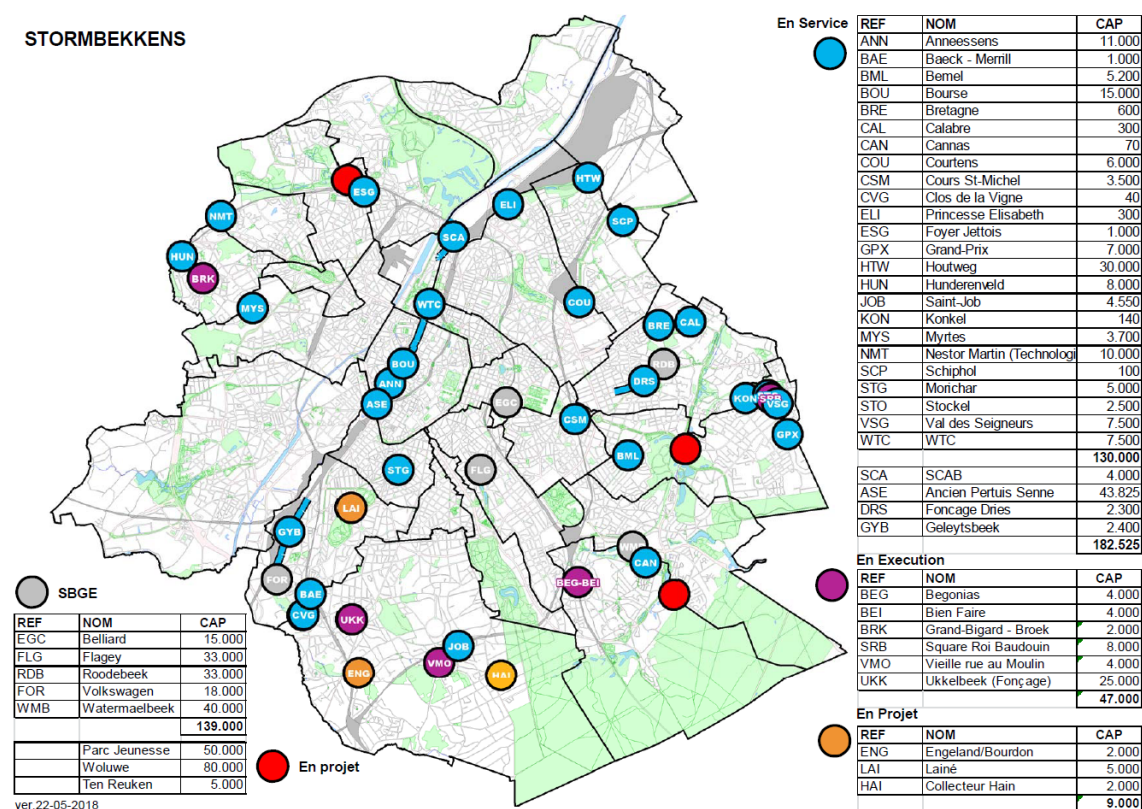
Een aanpassing van de huidige tariefstructuur met vier schijven dringt zich volgens VIVAQUA op omdat het zijn doel om de kwetsbare inwoners van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest te ontlasten in de waterfactuur niet bereikt. De basispremissie van deze doelstelling is namelijk dat kwetsbare inwoners, minder water verbruiken en hierdoor in een lagere belaste tariefschijf zouden vallen. De praktijk toont echter een andere beeld, een sociaal kwetsbare persoon zal vaker meer water verbruiken doordat deze persoon doorsnee meer thuis is en minder zuinige huishoudinstallaties bezit. Het gevolg is dat deze personen alsnog in een hogere waterschijf terecht komen. Een andere reden die VIVAQUA aanhaalt om de huidige tarifiering te herzien is dat het tariefplan moeilijk uit te leggen is aan klanten.

Het précarité hydrique initiatief wordt getrokken door VIVAQUA om maatregelen op te stellen met alle betrokken actoren (koning Boudewijn stichting, BRUGEL, vrederechters, OCMW, vertegenwoordigers tegen armoede, etc.) in het beter beschermen van kwetsbare klanten. De actiepunten die VIVAQUA al heeft vervuld zijn het opstellen van digitale en maandelijks facturen zodoende korter op de bal kan worden gespeeld als er niet betaald wordt. Ook een verbeterde samenwerking met OCMW's is een mogelijk actiepunt.

## 6.5.4 Sanering

In tegenstelling tot andere netwerken, dient de infrastructuur voor afval- en hemelwater als één systeem te worden benaderd. Er bestaat een sterke verwevenheid en interactie tussen de rioleringen, collectoren, pompstations, overstorten, bufferbekkens van VIVAQUA met de rioolwater- zuiveringsinstallaties (RWZI's), collectoren, overstorten, pompstations, bufferbekkens van de BMWB en tevens het waterzuiveringsstation van Aquiris.

Onderstaande figuur illustreert dit voor wat betreft de stormbekkens, waarbij de huidige stormbekkens van VIVAQUA in blauw zijn weergegeven en deze van de BMWB in grijs.



Figuur 4 - Stormbekkens (bron: VIVAQUA, 2018)

Het benaderen van de saneringsinfrastructuur als een geïntegreerd systeem is van belang om een efficiënt en duurzaam waterbeheer en exploitatie van beide stelsels mogelijk te maken.

Het huidige overkoepelende beheerplan is uitgewerkt in het Waterbeheerplan van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest 2016-2021.

*De verschillende publieke actoren en de eventuele overlapping van hun bevoegdheden met betrekking tot het waterbeheer maakt een sterke coördinatie noodzakelijk. Het bereiken van de door dit Waterbeheerplan vastgelegde doelstellingen zal afhangen van het vermogen om in goede verstandhouding en in alle transparantie het werk van de*

diverse operatoren en actoren, evenals andere tussenkomende rechtspersonen te organiseren.”<sup>2</sup>



In dit verband is in 2014 het coördinatieplatform van de wateroperatoren van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest opgericht. Dit platform heeft tot doel het voorbereiden, operationeel plannen, coördineren en opvolgen van het waterbeleid.

*“In 2014 heeft de Brusselse Hoofdstedelijke Regering een coördinatieplatform opgericht bij het besluit van 24 april 2014. Dit platform verenigt de verschillende operatoren en actoren: Vivaqua, BMWB en Leefmilieu Brussel. Het voorzitterschap van het coördinatieplatform wordt verzekerd door de Minister of zijn vertegenwoordiger en het secretariaat wordt verzekerd door Leefmilieu Brussel.*

*Zoals de naam aangeeft, is de opdracht van het platform toe te zien op de gecoördineerde uitvoering van het waterbeleid, dat wordt gevoerd via het Waterbeheerplan en via het Maatregelenprogramma. Het platform staat in voor de voorbereiding, de operationele planning en de follow-up van het waterbeleid, het coördineert de uitvoering van de verschillende acties door de verschillende actoren, en brengt hierover verslag uit aan de Minister.*

*Het coördinatieplatform kan ad hoc werkgroepen creëren die zich buigen over specifieke thema’s op gewestelijk niveau, en comités oprichten per stroomgebied om de problemen van waterbeheer op lokaal niveau op te lossen. Alle natuurlijke of rechtspersonen wier aanwezigheid gerechtvaardigd is naargelang van het behandelde thema (de Haven van Brussel, de Gewestelijke overheidsdienst van Brussel (mobiliteit, stadsontwikkeling, ...), een gemeente, een vereniging, een onderneming, een deskundige, ...) kunnen voor deze werkgroepen of comités worden uitgenodigd. Het Maatregelenprogramma vormt een concreet voorbeeld van de werken uitgevoerd binnen het coördinatieplatform.”<sup>3</sup>*

#### 6.5.4.1 VIVAQUA – collectie afvalwater door rioleringsnetwerk, collectoren en stormbekkens

 <p><b>Visie en strategie</b></p>	<p><u>Analyse</u></p> <p>De vierde strategisch pijler rond asset management speelt een belangrijke rol binnen het sanitair netwerk omdat deze bevoegdheid (slechts) vanaf de jaren 2000 geleidelijk heeft overgenomen van de gemeenten, waardoor de nodige onderhoudsinvesteringen niet altijd even consequent zijn doorgevoerd.</p>
 <p><b>Opdracht en inzet</b></p>	<p><u>Feiten</u></p> <p>VIVAQUA garandeert de doorstroming van het verzameld afval -en hemelwater naar de zuiveringsinstallaties door het rioleringsstelsel en vervolgens de collectoren. De collectoren zijn ook verbonden met de stormbekkens, die bij zware regenval de watertoevloed mee opvangen.</p> <p>Het sanitair netwerk begint met andere woorden bij de aansluitingen van woningen, kantoren en industrie, en eindigt bij de zuiveringsstations die beheerd worden door de BMWB. Het netwerk verzorgt van oorsprong een mengeling van afval –en hemelwater, hoewel bij de nieuwe projecten het hemelwater zoveel mogelijk lokaal</p>

<sup>2</sup> Waterbeheerplan van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest 2016-2021

<sup>3</sup> <https://leefmilieu.brussels/themas/water/wie-doet-wat/wie-doet-wat-met-betrekking-tot-waterbeheer-het-brussels-gewest>

tracht te worden behandeld door infiltratie uitbreiding en oppervlakte netwerk (nieuwe stedelijke rivieren).

De **activiteiten** binnen het sanitair netwerk omvatten:

- Exploitatie (onderhoud en herstellingen) van het rioleringsnet
- Renovatie van het rioleringsnetwerk (in slechte staat wegens ouderdom en 1,2 meter hoog)
- De uitbreiding van het rioleringsnetwerk en de nieuwe aftakkingen (5 km in 2017)
- Overstromingsbeheer door het voorzien van stormbekkens en de nieuwe aansluitingen

Er wordt organisatorisch een onderscheid gemaakt tussen investeringen en exploitatie van het rioleringsstelsel.

De directie studies en investeringen beheert de prioritering, uitvoering en opvolging van de geplande investeringsprojecten. Het stellen van prioriteiten gebeurt vandaag nog grotendeels op basis van opportuniteiten die zich aanbieden (zie OSIRIS platform). In de toekomst is het de doelstelling om eigen prioriteiten te stellen op basis van een gedegen asset –en risicomangement.

De exploitatiedienst is onderverdeeld per activiteit (riolering versus collectoren en stormbekkens) en per regio (Linthout oost versus Lusambo west). Hierin worden de kleine onderhoudswerken of renovaties, instortingen, nieuwe aansluitingen, of lekken in het rioleringsnetwerk opgevolgd.

De monitoring van het saneringsnetwerk wordt - net zoals het segmenten distributie - opgevolgd door het technisch centrum in Linthout. Ook hier wordt beroep gedaan op het GIS systeem om vanuit een algemeen beeld het saneringsnetwerk te kunnen opvolgen.

### ***Rioleringsnetwerk***

De taken die het rioleringsnetwerk betreffen, zijn vierdelig:

- Interventies in rioleringsstelsel (als verzakking, instorting, infiltratie, overstroming, stank, lawaai, ratten...)
- Opvolgen van werkzaamheden
- Nieuwe aansluitingen en vertakkingen
- Renovatie via een investeringsprogramma

De organisatiestructuur kent hierin drie cellen:

- Cel interventie en aansluitingen
- Cel investeringsprojecten: controleren wat onderaannemer doet (95% outsourcen)
- Cel OSIRIS

### ***Collectoren***

De taken die het verzamelen en opslaan van hemel- en afvalwater betreffen, zijn:

- Elektromechanische werking
- Bewaking
- Werken

- Curage
- Stormbeheer en -opvolging (interventies)

De organisatiestructuur kent hierin drie cellen:

- Cel GC
- Cel Elektromechanica:
- Cel industriële informatica:

### **Stormbekkens**

Het doel van de stormbekkens is het limiteren van overstroming en het beperken van de druk op de infrastructuur door als buffer op te treden bij hevige regenval. VIVAQUA is verantwoordelijk voor praktisch heel de watercyclus en niet enkel om het water op te vangen.

De oorzaken van overstromingen zijn:

- Regen (meet hoeveel de grond kan absorberen en piek regen op basis van historie)
- Ondoordringbaar grond / verharding
- Karakter van netwerk of parasitair water
- Regelen van doorstroming naar de RWZI

VIVAQUA haalt aan dat het liefst de stormbekkens gravitair laat leeglopen. Indien dit niet lukt, gebeurt dit aan de hand van een pompsysteem, wat energie en onderhoud kost.




### **Uitdagingen en opportunities**

#### Analyse

De voornaamste uitdagingen en opportuniteiten worden in onderstaand punten verder verduidelijkt:


- Uitdaging 1: Een historische onderinvestering in het rioleringsnetwerk en collectoren.
- Uitdaging 2: Het verschil in regelgeving bij leidingen in het grensgebied tussen het Brusselse en het Vlaamse gewest.
- Uitdaging 3: Het OSIRIS platform. De extra benodigdheden zoals een mobiliteitsplan, signalisatieplan, administratie met autoriteiten (contact, mail, afspraak), 5 extra beambten, de verdediging van de investeringsdossiers bij de coördinatiecommissie, en de coördinatie en monitoring van de werkplaats dragen hun steentje bij in de jaarlijkse kost voor VIVAQUA van 2,3 miljoen euro. Wel zijn alle vergunningen nog niet geïntegreerd in het platform (wegenisvergunningen, stedenbouwkundige vergunningen, politievergunningen, etc.).
- Uitdaging 4: De veiligheid van medewerkers waarborgen tijdens de werken aan het rioleringsstelsel, terwijl tegelijk zorgen voor een minimale impact van de werken voor bewoners en mobiliteit, door de meest optimale herstellingstechniek (zie beheer asset management) op te nemen.



	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Uitdaging 5: Het gevecht tegen overstromingen door de ondoordringbaarheid van de grond (beton) en meer regenval (ook in de zomer).</li> <li>— Uitdaging 6: De regenwaterproblematiek waarvoor de verantwoordelijkheden nog niet duidelijk afgebakend zijn. De eigenaar is zelf verantwoordelijk voor de afvloeiing van het regenwater, terwijl VIVAQUA verantwoordelijk is voor de rioolaansluitingen.</li> <li>— Opportuniteit 1: Werken in synergie heeft het voordeel dat aanzienlijke kosten kunnen gedeeld worden over verschillende nutsbedrijven. Bovendien resulteert dit in minder hinder. Vanuit het standpunt van de individuele nutsmaatschappij, is het van belang om de eigen prioritaire investeringsprojecten voldoende aan bod te laten komen.</li> </ul>
 <p><b>Asset Management beheer</b></p>	<p><u><i>Feiten</i></u> Het asset management beheer binnen het segment omvat verschillende aspecten:</p> <p><b><i>Geografisch informatiesysteem (GIS)</i></b></p> <p>Het doel van het GIS is een operationele interface voor communicatie tussen diensten zodoende informatie omtrent assets kan worden overgedragen. Hierin is 95% van het rioleringsstelsel in kaart gebracht op basis van kennis over de ID, hoogte, laagte, origine, oorsprongsdatum, en het materiaal van de assets.</p> <p>Aan de hand van camera onderzoek en manuele inspectie is voorlopig 40% van rioleringsnetwerk geïnspecteerd en geclassificeerd (ongeveer 750km). De toebehoorde klassen per asset bestaan uit zes niveaus waarvan meer dan 25% tot de meest urgentie investeringsklasse 4 en 5 behoren (ongeveer 170 km).</p> <p>Momenteel wordt er 20 km per jaar geïnvesteerd in rioleringsstelsels. De investeringslogica gebeurt pragmatisch op basis van de classificering van de staat van het rioolnet waarbij prioriteit wordt gegeven aan de klassen 4 en 5. Ook de investeringsprioriteiten van bijvoorbeeld gemeentes, Sibelga of van de MIVB (Maatschappij voor het Intercommunaal Vervoer te Brussel) worden vaak opgevolgd. In de toekomst wil VIVAQUA meer investeren vanuit hun eigen logica, zoals het renoveren van de klassen 4 en 5.</p> <p>Het materiaal van het rioleringsnetwerk bestaat uit 80 procent metselwerk, en 20 procent betonwerk.</p> <p><b><i>Herstellingen van het rioleringsstelsel</i></b></p> <p>VIVAQUA is ver gevorderd in de verschillende herstellingstechnieken voor rioleringsleidingen. De keuze voor een bepaalde techniek vloeit voort uit de diameter van de specifieke leiding (aansluitingen of riolering/collectoren), de schade aan de leiding, en de duurtijd van de herstelling.</p>

## 6.5.4.2 BMWB - collectie afvalwater, beheer stormbekkens en beheer meetnetwerk

 <p><b>Visie en strategie</b></p>	<p><u>Feiten</u></p> <p>De missie en visie van de BMWB sluit aan bij de hoofddoelstellingen van het Waterbeheersplan 2016-2021 van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest. Dit beheersplan streeft naar een kwaliteitsvol beheer van de oppervlaktewateren door de Europese en Brusselse milieudoelstellingen te behalen en naar het beperken van overstromingsrisico's.</p>
 <p><b>Opdracht en inzet</b></p>	<p><u>Feiten</u></p> <p>De opdracht van de BMWB is vierdelig:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— Het saneren van het stedelijk afvalwater dat werd gebruikt voor huishoudelijke of industriële doelen (afvalwater), evenals regenwater dat door de rioleringen wordt opgevangen. Haar actieradius omvat het volledig Brussels Hoofdstedelijk Gewest, met daarbij een klein deel van Vlaams-Brabant dat in hetzelfde stroomgebied gelegen is.</li> <li>— Zorgen voor de opvang van afvalwater in een netwerk van afvalwatercollectoren en het debiet ervan regelen.</li> <li>— Zorgen voor de opvang van regenwater bij zware regenval in de grote stormbekkens ter voorkoming van overstromingen of het overlopen van riolen en ter beperking van overstorten in de zuiveringsstations.</li> <li>— Via het meetnetwerk Flowbru toezicht houden op de neerslagmetingen en op de debieten in de collectoren en de waterlopen</li> </ul>
 <p><b>Uitdagingen en opportuniteiten</b></p>	<p><u>Analyse</u></p> <p><b>Pilootproject dynamisch beheer</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— In de vallei van de Maalbeek, wil de BMWB een pilootproject starten om proactief aan een dynamisch beheer te doen van de waterstromen in deze valleien.</li> <li>— Het doel hiervan is het vermijden / verminderen van overstorten bij normale regenval door het regelen van doorstroming naar de afvalzuiveringsstation. Een ander doel is het beheren van aankomststromen op het station tijdens stormachtige perioden en het voorkomen van lozingen in de Zenne.</li> <li>— De ingeschatte periode van dit project is 2018 – 2022.</li> <li>— In overleg met Brussel Hoofdstedelijk Gewest en VIVAQUA.</li> </ul> <p><b>Buffer opvang stormwater</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— Om in de toekomst de buffer voor het opvangen van regenwater te verbeteren, dienen ook bijkomende maatregelen genomen te worden zoals bv. groendaken, lokale opvang, gescheiden riolering, ... nieuwe 'stadrivieren' zodat er niet enkel opvang en afvoer van het regenwater via de riolen is. Deze bijkomende projecten worden niet getrokken door de BMWB.</li> </ul>
	<p><u>Feiten</u></p> <p><b>Collectoren</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— Momenteel heeft de BMWB zo'n 37 km aan collectoren, over verschillende gewesten.</li> </ul>

<p><b>Capaciteitsbehoeften</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Capaciteit verschilt tussen collectoren, Brussel trekt meer inwoners aan, maar er is een dalend waterverbruik per inwoner door o.a. technologische vernieuwing (water sparende douches, wasmachines), beter bewustzijn bij de bevolking, minder lekken in de distributieleidingen. Daardoor blijft het totale waterverbruik constant.</li> <li>— Nieuwe geplande stadsontwikkelingen worden reeds in rekening gebracht bij ontwerp en aanleg van nieuwe collectoren.</li> <li>— Over het algemeen zijn er geen gescheiden collectoren in Brussel. De collector van de Vogelzangbeek is de enige gescheiden collector (voor 95%) in Brussel.</li> </ul> <p><b>Stormbekkens</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— Momenteel zijn er 5 stormbekkens van de BMWB in gebruik.</li> <li>— Er is in de volgende jaren een uitbreiding gepland van een 2-tal grote stormbekkens (Molenbeek en Woluwe) en één kleinere (Ten Reuken), die momenteel in een laatste administratieve fase (i.c. bouwvergunning en/of goedkeuring van de gemeenten) zitten. Het stormbekken van Ten Reuken wacht op de vergunning. De stormbekkens van Woluwe en Molenbeek wachten op een akkoord van de gemeenten Sint-Lambrechts en Brussel-Stad over hun ligging.</li> <li>— De stormbekkens passen in een overkoepelend masterplan waarbij de BMWB een duidelijk zicht heeft op welke uitbreidingsinvesteringen nog nodig zijn. De geplande 3-tal stormbekkens zijn hiervan een sluitstuk, rekening houdend met de huidige kennis en behoeften.</li> <li>— Stormbekkens worden nu gedimensioneerd op de regenval type Chicago, versterkt tienjarig. Dit is zo afgesproken tussen alle Brusselse operatoren.</li> </ul>
<div style="text-align: center;">  </div> <p><b>Asset Management beheer</b></p>	<p><u>Feiten</u></p> <p><b>Collectoren in beheer</b></p> <p>De collectoren voeren het afvalwater en het regenwater naar de zuiveringsstations. Ze staan in verbinding met de stormbekkens die bij zware regenval de watertoevloed in de collectoren regelen.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— De collectoren zijn relatief recent geïnvesteerd vanaf de jaren '80, '90 en 2000</li> <li>— De collectoren bestaan uit gewapend beton</li> </ul> <p>De BMWB beheert een collectorennetwerk van ongeveer 37 kilometer in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest. De voornaamste installaties van de BMWB zijn:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— <b>In het zuidelijk deelstroomgebied:</b> de collectoren van Sint-Gillis, Industrielaan, Paepsemalaan, Anderlecht en Ceria, de collectoren van Ukkel, Vogelzangbeek en Verrewinkelbeek. De aansluiting van het stroomopwaarts gedeelte van de Verrewinkelbeek is voorzien voor einde 2018. In Vorst wordt een open riool (Geleitsbeek) overwelfd en wordt een bypass gecreëerd om overtollig regenwater af te voeren. Aanvang werken tweede helft 2018. Afwerking voorzien eind 2019.</li> <li>— <b>In het noordelijk deelstroomgebied:</b> de collectoren van de linkeroever van het kanaal en een deel van de collector van de Drootbeek, de collector van de Graystraat en de Broebelaer. In het deelstroomgebied van de Woluwe: de collector van Tervuren.</li> </ul>



Momenteel worden de collectoren met camera inspectie in kaart gebracht (helling, conditie...). Dit zou voor het volledige net in eigendom tegen einde van het jaar afgewerkt moeten zijn.

- Van hieruit dient een preventief onderhoud programma te worden opgesteld (het ruimen van de collectoren) en indien nodig correctief onderhoud.
- De oudste collectoren zijn ongeveer 30 jaar oud, dus worden er momenteel geen zware structurele problemen verwacht.

### ***Pompstations in beheer***

De BMWB beheert vijf pompstations:

- 1 groot pompstation aan RWZI Zuid / de Veeartensstraat
- 2 pompstations in het bekken van de Verrewinkelbeek
- 1 pompstation in het bekken van de Vogelzangbeek
- 1 pompstation aan de Humaniteitslaan

### ***Stormbekkens in beheer***

De stormbekkens dienen om bij zware regenval het debiet van regenwater in de collectoren te beperken en zodoende de overstromingsrisico's te verkleinen en de overstorten te beperken.

Het tijdelijk in het bekken opgeslagen water wordt na de regenval weer naar de collectoren gepompt en afgevoerd naar de zuiveringsstations.

De BMWB is eigenaar en de exploitant van vijf grote stormbekkens die op het grondgebied van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest gebouwd zijn. Hun totale capaciteit bedraagt ongeveer 140.000 m<sup>3</sup> water waarvan het grootste, het stormbekken van de Watermaelbeek in Oudergem, een volume heeft van 40.000 m<sup>3</sup>.

Het volledige pakket van de elektromechanische uitrustingen van de vijf bekkens heeft een volledig nazicht gekregen en de noodzakelijke herstellingen werden uitgevoerd. Op de vijf sites werden er ook grote preventieve onderhoudswerken uitgevoerd en werden maatregelen genomen om de werking ervan te verbeteren.

De BMWB heeft de bouw gepland van drie nieuwe stormbekkens:

- Het stormbekken van de Woluwe (70.000 m<sup>3</sup>)
- Het stormbekken Ten Reuken (5.000 m<sup>3</sup>)
- Het stormbekken van de Molenbeek (50.000 m<sup>3</sup>).

### ***Meetnetwerk***

De BMWB beheert een automatisch meetnetwerk (Flowbru) voor het meten van de neerslagdebieten, de afvloeiingen in de collectoren en de afvloeiingen naar de waterlopen, evenals de kwaliteit van het Zennewater.

Einde 2016 telt het meetnetwerk 82 stations verbonden met 193 meettoestellen die de verzamelde gegevens via het GPRS-netwerk doorzenden naar de centrale server van de BMWB. Flowbru heeft als doelstelling een dynamisch waterbeheer mogelijk maken en dient tevens ter validatie voor hydraulische modellen

***Pilootproject dynamisch beheer (vallei Maalbeek en vallei Molenbeek)***

Het pilootproject (2018- 2022) behelst het dynamisch beheer van de waterstromen in deze valleien met het oogmerk overstorten bij hevige regenval te beperken. In samenwerking met VIVAQUA en Brussel Hoofdstedelijk Gewest.

## 6.5.5 Zuivering

 <p><b>Visie en strategie</b></p>	<p><u>Feiten</u></p> <p>De missie en visie van de BMWB sluit aan bij de hoofddoelstellingen van het Waterbeheersplan 2016-2021 van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest. Dit beheersplan streeft naar een kwaliteitsvol beheer van de oppervlaktewateren door de Europese en Brusselse milieudoelstellingen te behalen en naar het beperken van overstromingsrisico's</p>
 <p><b>Opdracht en inzet</b></p>	<p><u>Feiten</u></p> <p><b><i>Toegepaste zuiveringstechnologieën (Zuid en Noord)</i></b></p> <p>Actief slib &amp; biochemische verwijdering fosfor en stikstof &amp; valorisatie slib</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— De voorbehandeling (beroostering, ontzanding en vetafscheiding).</li> <li>— De biologische behandeling. Afbraak van organische stoffen door bacteriën die de vervuilende stoffen absorberen. Vervolgens stroomt het water naar het bezinkbekken (slibvorming en afvoering slib naar de slibbehandelingsinstallatie). Het gezuiverde water wordt geloosd in de Zenne.</li> <li>— Bij zware regenval wordt de regenwaterstraat in werking gesteld. Hier worden scheikundige producten toegevoegd waardoor de afvalstoffen samenklitten en slib vormen. Dit slib wordt naar de slibbehandeling gevoerd. Het water wordt vermengd met water uit de biologische behandeling en stroomt in de Zenne.</li> <li>— Behandeling en valorisatie van het slib voor het zuiveringsstation Noord, en eind 2020 voor het Zuid station. De zuiveringsbehandelingen en slibbehandeling produceren tonnen droge stoffen die worden gemethaniseerd (biogas) en omgezet in energie (elektriciteit) en warmte bij het zuiveringsstation Noord,</li> </ul>
 <p><b>Uitdagingen en opportuniteiten</b></p>	<p><u>Analyse</u></p> <p><b><i>Overname Noord 2027</i></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— Het waterzuiveringsstation Noord is nog tot eind 2027 beheerd door Aquiris. Aquiris is hiervan exploitant, heeft de lozingsvergunning en rapporteert rechtstreeks naar Brussel Leefmilieu over de zuiveringsresultaten.</li> <li>— Momenteel wordt Aquiris jaarlijks betaald door de BMWB.</li> <li>— In 2027 loopt het contract met Aquiris af en vanaf dan wordt het volledig operationeel overgenomen door de BMWB en wordt het ook eigendom van de BMWB.</li> <li>— Impact van overname is nog onduidelijk. De kosten gerelateerd aan de overname van exploitatie en eventueel investeringen nu nog niet opgenomen in het budget/ niet opgenomen in de beheersovereenkomst tot 2023.</li> <li>— De overname zal zeer waarschijnlijk worden opgenomen in de beheersplannen 2022 – 2027.</li> </ul> <p><b><i>Innovatie</i></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— Hergebruik van behandeld water</li> <li>— Valorisatie van slib</li> <li>— Recuperatie van warmte uit riolering en waterzuivering</li> </ul> <p>Opnieuw leven in de Zenne, mogelijk om in de toekomst waterlopen opnieuw te openen (momenteel in studiefase).</p>



## Capaciteitsbehoeften

### Analyse

Het afvalwater van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest wordt vandaag bijna volledig ingezameld. De aansluitingsgraad (zuiveringsgraad) bedraagt 98%.

De nominale capaciteit van de zuiveringsstations (RWZI) bedraagt 1.500.000 inwonerequivalenten. Hierin omvat het RWZI Zuid een capaciteit van 400.000 inwonerequivalenten (na de werken die afgelopen zijn in 2020), en het RWZI Noord de overige 1,1 miljoen inwonerequivalenten.

In 2017 heeft de RWZI Zuid een dagelijks volume van 61.000 m<sup>3</sup> afvalwater en regenwater verwerkt, het zij een totaal jaarvolume van 22,3 miljoen m<sup>3</sup>. Het RWZI Noord heeft in 2017 een dagelijks volume van 288.000 m<sup>3</sup> afvalwater en regenwater verwerkt, het zij een totaal jaarvolume van meer dan 105 miljoen m<sup>3</sup>.

### **Zuiveringsrendementen van de stations**

Om aan de richtlijn betreffende de behandeling van stedelijk afvalwater en de Brusselse besluiten te voldoen, moeten de lozingen van de waterzuiveringsstations concentratielimieten of verminderingpercentages ten opzichte van diverse parameters naleven (organische belasting, nutriënten en facultatief, zwevende stoffen).



## Beheer asset management

### Analyse

### **Computerized maintenance management system (CMMS)**

Introductie Maximo

- Recent werd een CMMS (GMAO) ingevoerd. Maximo werd reeds gebruikt door de contractor die Brussel Zuid heeft vernieuwd, en wordt nu veralgemeend binnen de BMWB. De invoeren van het CMMS zal toelaten om een betere opvolging van het onderhoud te garanderen. In het CMMS worden de events, de kosten en de uren genoteerd. Door de recente invoering is er nog geen historiek beschikbaar.
- Voor het invoeren van het CMMS werd een onderhoudsplan opgesteld door een extern firma (op basis van risico analyse). Bij deze oefening werd ook de koppeling gemaakt met het wisselstukkenbeheer (welke spare parts nodig)
- Momenteel in CMMS: Waterzuiveringsstation zuid, de stormbekkens, het belangrijkste pompstation (Veeartsenstraat).

Er is m.a.w. een programma opgesteld voor de installaties die het onderhoud omvat en de kritische reserve-onderdelen. Dit is het preventief onderhoudsprogramma, opgesteld op basis van een risico gebaseerde analyse.

Momenteel is er niet zozeer zicht op de huidige conditie van alle installaties, wel van bv. de centrifuges na groot onderhoud of vervanging.

## 6.6 Asset Management

### 6.6.1 Asset Management beleid

‘Asset Management’ wordt steeds belangrijker voor waterbedrijven door de toenemende uitdagingen en opportuniteiten waar ze dagelijks mee geconfronteerd worden. In algemene termen, kunnen deze als volgt worden geformuleerd:

- Bedrijven binnen de nutssectoren hechten steeds meer belang aan het opstellen van een duurzame onderhouds- en herinvesteringsplanning over de volledige levensduur van een asset.
- De verwachtingen van de stakeholders en regulatoren evolueren in termen van een hogere transparantie. Deze hogere transparantie kan mogelijk aanleiding geven tot een betere en meer volledige asset rapportering, zowel technisch, financieel en wat betreft risicobeheer.
- Er zijn steeds hogere verwachtingen met betrekking tot de betrouwbaarheid van de infrastructuur en de instandhouding ervan.
- Van belang is de specifieke kennis en vaardigheden van de medewerkers te borgen binnen de organisatie. Bovendien dienen nieuwe rollen en verantwoordelijkheden de technische en niet-technische vaardigheden te overbruggen, alsook nieuwe expertise zoals data analytics, digitalisering...

Alvorens dieper in te gaan op het Asset Management beleid, is het noodzakelijk een eenduidige definitie te kennen omtrent het begrip ‘Asset Management’. In de algemene literatuur<sup>4</sup> wordt het begrip ‘Asset Management’ gedefinieerd als volgt: ‘Het geheel van gecoördineerde activiteiten en praktijken binnen een organisatie, die op holistische wijze waarde creëren, door het optimaal beheren van hun assets over de volledige levenscyclus van deze assets.’

Merk op dat een asset in ISO5500x wordt gedefinieerd als: ‘Een item dat waarde creëert (of de potentie heeft waarde te creëren) voor een organisatie.’ Deze definitie impliceert dat ‘Asset Management’ per definitie breder gaat dan de fysieke assets van een organisatie, echter in het kader van dit rapport wordt het begrip ‘Asset Management’ wel degelijk beperkt tot de fysieke assets.

Volgend uit bovenstaande definities, kunnen we de doelstelling van goed Asset Management begrijpen als het vinden van de juiste balans tussen kosten, risico’s en performantie, waarbij deze begrippen verwijzen naar:

- Kosten – het analyseren en optimaliseren van de Full Cost over de totale levensduur of Asset Life Cycle, waarbij het verwachte prestatieniveau van de assets en het risiconiveau minstens wordt behouden;
- Risico’s – het identificeren en analyseren van de asset gerelateerde risico’s laat de onderneming toe de Asset Management inspanningen en beslissingen te prioriteren. Dit betekent dat asset gerelateerd risico’s moeten gekend zijn en opgevolgd worden in de organisatie en dat de organisatie zijn ‘risk appetite’ (welke risico’s zijn aanvaardbaar en welke niet) moet vastleggen;
- Performantie – het optimaliseren van de geleverde prestaties van de assets en bijhorende processen, waarbij de kosten en risiconiveaus minstens wordt behouden. De huidige en gewenste performantie niveaus moeten gekend zijn in de organisatie en de nodige activiteiten moeten aanwezig zijn om de performantie op het gewenste

---

<sup>4</sup> Guidelines for the management of assets of water supply and waste water systems – part 2: drinking waterworks including treatment, pumping and storage (ISO/WD 24516-2:2016 (E))

peil te brengen en te houden. De gewenste performantie niveaus moeten in lijn zijn met de algemene strategische doelstellingen van de onderneming.

In essentie handelt Asset Management over het samenwerken over verschillende afdelingen heen. Van belang is dat hierbij niet enkel naar de doelstellingen van de eigen afdeling wordt gekeken. Bij voorbeeld het engineering team dat niet enkel de doelstelling heeft om op tijd en binnen budget op te leveren maar tevens bij het ontwerp rekening houdt met de totale kosten over de volledige levensduur van het asset. Of het onderhoud team dat niet enkel redeneert vanuit het onderhoudsbudget maar ook de vervangingskost in overweging neemt bij de beslissing om het asset uit dienst te nemen.

Bij een Asset Management aanpak worden optimale beslissing genomen met betrekking tot de assets en dit over de verschillende levensfasen van de assets. In dergelijk geval gaat het nemen van een optimale beslissing over het vinden van de juiste balans tussen kosten, risico's en performantie over het hele leven van de assets. Het nemen van deze optimale beslissing dient aanleiding te geven tot een maximale bijdrage van de assets aan de vooropgestelde bedrijfsdoelstellingen van de onderneming.

## 6.6.2 Asset management beleid VIVAQUA

Zoals toegelicht in hoofdstuk 6.1, heeft VIVAQUA een interne AS-IS analyse opgemaakt, mede op basis waarvan de strategische lijnen zijn uitgetekend voor de komende periode. Als één van haar 6 strategische doelstellingen stelt de organisatie om *“De infrastructuur en middelen die essentieel zijn voor de missie van VIVAQUA te behouden”*.

Momenteel is een strategisch traject opgestart voor de strategie 2019-2024, in samenwerking met een externe consultant. Binnen dit traject zijn er strategische doelstellingen bepaald, verder verfijnd in werkstromen en –groepen. Het doel is om tegen maart 2019 een voorstel klaar te hebben voor de Raad van Bestuur.

Om de strategische doelstelling met betrekking tot Asset management en de infrastructuur te bereiken, zijn aldus een aantal hefboomen en werkgroepen gedefinieerd:

- Het bepalen van de strategie voor het beheer van Assets:
  - Toepassingsgebied, variabelen, strategie en leidende managementbeginselen, rollen en verantwoordelijkheden
  - Regelgevend en wetgevend kader / beperkingen
- Verbeteren van de beheersing van de activa:
  - Verbeteren van de kennis van de assets
  - De levenscyclus van activa beheersen
  - Opstellen van een risicoanalyse voor het beheer van de activa
  - Definiëren van een plan voor prestatieanalyse van de activa
- Geïntegreerde investerings- versus onderhoudsplannen opstellen
- Het beleid bepalen voor werken in synergie met andere operatoren, in overeenstemming met de vereisten van de netwerken van VIVAQUA

### ***Asset management strategie***

De asset management strategie van VIVAQUA wordt aldus verder ontwikkeld, o.a. naar bepaling van het toepassingsgebied. De momenteel geïdentificeerde asset categorieën omvatten:

- Installaties (bouwkundig, elektromechanisch, ...) zoals de productie-installaties voor drinkwater en de pompstations

- Netten voor drinkwater en afvalwater
- Gebouwen

Het doel van VIVAQUA is om tot een overkoepelende benadering te komen voor de verschillende asset categorieën binnen één portefeuille. Teneinde eigen prioriteiten te behandelen – in tegenstelling tot telkens te volgen in synergie – in functie van een vooraf bepaald budget en capaciteit.

Meer bepaald stelt VIVAQUA zich de vraag of er wel voldoende eigen logica en prioriteiten worden gevolgd bij de investerings- en onderhoudswerken van leidingen. Momenteel worden voornamelijk voor bepaalde activiteiten andere partijen gevolgd (bv. de MIVB, Sibelga of de gemeenten in hun wegenwerken vooral op het vlak van de distributie). Een mogelijk risico is dat er onvoldoende middelen resterend om leidingen met een hoge eigen prioriteit aan te pakken.

In de huidige situatie is het Asset Management binnen VIVAQUA gedecentraliseerd. Naar de toekomst toe wordt dit op bedrijfsniveau georganiseerd. Momenteel wordt bepaald hoe de governance van Asset Management het best wordt georganiseerd, bedrijfsbreed (bv. dienst normalisatie, GIS, studiedienst, operaties, labo, ...) en doorheen de verschillende lagen van de organisatie. Dit neemt uiteraard niet weg dat de benadering wel verschillend kan zijn per asset type.

Voor de praktische uitwerking van de strategie maken momenteel rond de 150 werknemers deel uit van de werksessies, vanuit de verschillende tracks en met verschillende invalshoeken.

### ***Inventarisatie van assets***

Per asset categorie en onderdeel van de infrastructuur worden volgende zaken verder kwalitatief en kwantitatief in kaart gebracht: materialen, kennis van de activa, mogelijke blind spots, hoe levensduur optimaliseren, het risico bij mogelijk falen van assets en de monitoring ervan.

Het doel van VIVAQUA is aldus om de inventarisaties van de verschillende asset categorieën verder te vervolledigen.

### ***Productie-installaties***

De asset informatie is opgenomen in SAP PM, waarin tevens de werkorders voor preventief onderhoud worden opgesteld. Van de assets en componenten is er zicht op de functie en het belang ervan, alsook het aantal werkingsuren.

Een aandachtspunt is, gezien de verouderde infrastructuur, dat deze dient afgestemd te worden op de toekomstige verwachte volumes en wijzigende reglementering. De verouderde infrastructuur betreft voornamelijk de bouwkundige structuur. Wat betreft de pompen, energie-infrastructuur en automechanica is er in het verleden voldoende geïnvesteerd.

### ***Toevoer***

De aanvoerleidingen zijn redelijk oud, echter begrijpen we dat er voldoende bypassen zijn om de toevoer van drinkwater naar Brussel te verzekeren. Echter is het doel om de toevoer-infrastructuur meer preventief te vervangen.



### **Distributie**

VIVAQUA heeft een goede kennis van het net opgebouwd doorheen de lange periode dat ze instaat voor drinkwatervoorziening.

Gezien de inspectie van alle distributiewaterleidingen onmogelijk is, gebeurt de inschatting van de leidingen ook op basis van extrapolatie. Bij grotere incidenten zoals bv. recent bij de Leuvensesteenweg, wordt de leiding onderzocht door een laboratorium.

Aldus is de inventaris van de distributie-infrastructuur punctueel, tevens via extrapolatie, en gevisualiseerd in GIS. De conditie van de infrastructuur, storingen en calamiteiten zijn gekend maar niet weergegeven in het GIS. Het doel is om dit op termijn in één applicatie weer te geven.

Bij de prioritering van distributie-assets, zijn onder meer volgende parameters bepalend:

- Synergie met andere infrastructuurwerken. Dit is de belangrijkste trigger voor het uitvoeren van vervangingsinvesteringen. Deze worden mee bepaald door gemeenten die tevens de vennoten zijn van VIVAQUA. Ook bij hyperwerken (bv. werken aan een tunnel) dan is er quasi een verplichting om mee te gaan. Merk op dat de synergie met investeringen in gas de komende jaren sterk zullen verminderen.
- Het materiaal van de leiding. Zo is bv. grijsgietijzer gevoelig voor breuken, echter wordt dit case per case bekeken.
- Omgevingsfactoren

Een belangrijk aandachtspunt bij investeringswerken is het verzekeren van de mobiliteit, toegang winkels, etc. Het aantal km dat kan worden vervangen wordt hierdoor sterk verminderd. Osiris heeft tot gevolg dat investeringen duurder worden en vraagt bijkomende administratie, ... merk bovendien op dat bepalingen ook gelden voor werken naar aanleiding van breuken, lekken, onderhoud brandkranen.

### **Riolering**

VIVAQUA is pas een tiental jaren verantwoordelijk voor het beheer van de rioleringsinfrastructuur. Uit het interview begrijpen we dat er vroeger (vóór overname) werd onder geïnvesteerd in het rioleringsstelsel

Gezien de nood aan investeringen in het rioleringsstelsel, is riolering de belangrijkste drijver voor investeringswerken, waarbij drinkwater zo nodig meegaat in synergie.

Momenteel worden de storingen en calamiteiten geregistreerd in het GIS, weliswaar voor de recente historiek.

Wat betreft sanering infrastructuur is er zo'n 40% tot 50% van het net geïnspecteerd. Het doel is binnen 5 jaar 100% van het net geïnspecteerd te hebben om een totaalbeeld van de infrastructuur te bekomen. Momenteel wordt de inspectie versneld door gebruik te maken van hydrozoom waardoor een volledig beeld wordt opgemaakt op basis van foto's. Zo is enkel het midden van het leidingstuk niet zichtbaar. De inspectie verloopt dus een stuk sneller maar iets minder nauwkeurig dan een volledig fysieke inspectie. De bekomen gegevens geven echter een duidelijk beeld van het niet-zichtbare gedeelte.

De prioritering van investeringswerken gebeurt voor het rioleringsstelsel op basis van een ranking van prioriteitsklassen 1 tot en met 5. Het doel is de ontwikkelde logica en eigen prioriteiten aan te pakken. De conditie / staat van de assets zijn hierbij doorslaggevend. In grote lijnen situeert zo'n 25% van het rioleringsstelsel zich in klasse



4 of 5 en is dus prioritair aan te pakken. Ruw vertaald komt dit qua grootteorde neer op 500 km te vervangen (zijnde 25% op een totaal van 2.000 km riolering). Indien er slechts 25km per jaar kan aangepakt worden, zou dit zo'n 20 jaar tijd vergen. De belangrijkste beperkende voorwaarden / limieten zijn budgettair en de mobiliteit.

### ***Financiering van investeringen***

Er worden afzonderlijke budgetten opgesteld voor de verschillende segmenten, qua grootteorde zo'n 18 miljoen euro voor drinkwater en zo'n 70 miljoen voor afvalwater. Er zijn ook budgetten voor de productie en voor de stormbekkens.

De investeringsplannen worden opgesteld op basis van technische noodzaak, beschikbare middelen, coördinatiebesprekingen en opportuniteiten. Het doel hierbij is om te komen tot een autofinanciering, m.a.w. door inkomsten uit de verschillende activiteiten aan de geldende prijzen. Van belang zijn ook de op te volgen EIB-ratio's waaraan moet worden voldaan.

Momenteel is er een aanvraag van subsidie aan het Brussels Hoofdstedelijk Gewest voor 2019. Qua grootteorde is dit zo'n 20 miljoen euro, en een conditionele bijkomende schijf van 7,5 miljoen euro, om de nodige investeringen te kunnen doorvoeren. Vanaf 2020 zouden de tarieven voor watervoorziening aangepast kunnen worden, merk hierbij op dat er sinds 2014 geen tarief aanpassing meer is doorgevoerd.

### ***Verfijning van het Asset management model***

Het doel is om de gehanteerde methodiek van prioriteren van investerings- en onderhoudswerken verder te verfijnen. Het te berekenen risico voor het falen van de assets wordt verder bepaald op basis van:

- Conditie / staat
- Ouderdom
- Materiaal (bv. gietijzer is brozer dan andere materialen)
- Diameter
- Druk
- De grond
- Omgeving (bv. als er een tram boven rijdt, zijn er meer trillingen)
- Risico op interne storing versus extern risico (ligging, verkeer, ...)

Daarnaast wil VIVAQUA tevens de impact van falen mee in kaart brengen (bv. doodlopende straat of voor een ziekenhuis) mede n.a.v. het recente incident in de Leuvensesteenweg.

Het doel is te komen tot een globale matrix en om zo de risico analyse te objectiveren en tot duidelijke acties te komen waar moet in worden geïnvesteerd. Daarnaast kan bij eventuele incidenten tevens correct worden gecommuniceerd naar de verschillende stakeholders en kan een duidelijke visie en plan worden voorgelegd waarom er – op basis objectieve criteria – wel of niet wordt geïnvesteerd op welke plaatsen.

## **6.6.3 Asset management beleid BMWB**

In algemene termen begrijpen we dat de verschillende assets in beheer van de BMWB in eerder goede staat zijn. Echter wordt de huidige conditie ervan momenteel systematisch verder in kaart gebracht. Op basis hiervan worden onderhoudsprogramma's opgesteld en beheerd in een CMMS. Dit laatste voor wat betreft het zuiveringsstation, de stormbekkens en het belangrijkste pompstation.

### ***Collectoren***

Het collectorennetwerk van ongeveer 37 kilometer in beheer van BMWB bestaat uit gewapend beton en is relatief recent geïnvesteerd vanaf de jaren '80. Momenteel worden er aldus geen structurele problemen verwacht.

Desalniettemin worden de collectoren momenteel met camera inspectie in kaart gebracht. Op basis van deze informatie kan een preventief en indien nodig correctief onderhoud programma worden opgesteld.

### ***Stormbekkens***

De vijf grote stormbekkens in eigendom en beheer van de BMWB zijn recent geïnspecteerd waarbij preventieve onderhoudswerken werden uitgevoerd en ook de elektromechanische uitrustingen werden nagekeken en desgevallend hersteld.

### ***Meetnetwerk***

Het Flowbru meetnetwerk in beheer van de BMWB telt momenteel 82 stations verbonden met 193 meettoestellen die de verzamelde gegevens via het GPRS-netwerk doorzenden naar een centrale server.

### ***Waterzuiveringsstation***

Maximo, het Computerized maintenance management system (CMMS) dat reeds werd gebruikt voor het waterzuiveringsstation zuid, is uitgebreid naar de stormbekkens en het belangrijkste pompstation van de BMWB. Het bevat aldus de onderhoudsplannen en het wisselstukkenbeheer waarbij het preventief onderhoudsprogramma opgesteld is op basis van risico analyses.

#### 6.6.4 Asset informatie

De kwaliteit en de volledigheid van de asset informatie is een belangrijke input voor het Asset Management beslissingsproces doorheen de gehele 'Asset lifecycle'. Het betreft het registreren en bijhouden van financiële, technische en operationele data om tijdige, volledige en betrouwbare informatie voor de organisatie te bekomen.

De doelstelling met betrekking tot asset informatie bestaat er finaal in om niet enkel te beschikken over technische data, maar ook over de operationele data en financiële data voor elk type asset.

Technische data met betrekking tot assets kan gaan over de formele eigenaar van de assets (watermaatschappij of derden), een beschrijving van het type asset (distributieleiding, transportleiding, aftakking, afsluiter, ...), een plaatsaanduiding (straat, gemeente, ...), geografische coördinaten, de investeringsdatum, technische karakteristieken zoals het type materiaal, diameter, type water, type bodem, etc.

Assets waarvoor technische data wordt bijgehouden zijn onder meer leidingen, aftakkingen, watermeters, afsluiters, pompen, knopen, terugslagkleppen, aanboorzadels, hydranten, etc.

Een tweede categorie van gegevens betreft de operationele data met betrekking tot gebeurtenissen op de assets, bv. calamiteiten kunnen zoals falingen of storingen (bijvoorbeeld het optreden van al dan niet spontane lekken en breuken), schadegevallen (bijvoorbeeld door andere werken in de buurt), meldingen (bijvoorbeeld over het fenomeen 'bruin water'). Ook operationele data met betrekking tot preventief of correctief onderhoud, het identificeren van de snelheid waarmee het water zich verplaatst, de heersende druk en ladingsverliezen in drinkwaterleidingen, etc. wordt hieronder begrepen.

De laatste categorie van gegevens betreft de financiële data met betrekking tot assets. Idealiter is dit een mutatietablel (afschrijftabel) of een export uit het MVA-register met een zo groot mogelijke detail per record van de historische investeringen, aansluitbaar met balans en resultatenrekening. Dit detail omvat onder meer een omschrijving van het MVA, een investeringsdatum en aanschaffingswaarde, mogelijke tussenkomsten van derden, afschrijvingen van het boekjaar, een netto boekwaarde, ...

Het hanteren van volledige en kwalitatieve technische, operationele en financiële data met betrekking tot assets zal de watermaatschappijen ondersteunen om de gegevens om te zetten in concrete asset informatie door middel van inzichten, algoritmen en tools.

Ook vanuit het standpunt van Brugel is het aanbevolen om tot op bepaalde hoogte inzicht te hebben in de asset informatie, zoals bv. een leeftijdspiramide of ook bepaalde indicatoren zoals een SNAX of een asset health index. We verwijzen in dit verband naar fase 2 van deze studie.

## 7 Fase 2: Performantie indicatoren

In lijn met de doelstelling van de opdracht, is dieper ingegaan in de wijze waarop vanuit BRUGEL meer inzicht kan worden bekomen en de verdere opvolging kan gebeuren van de integrale werking van de drink- en afvalwatersector enerzijds en de geïdentificeerde aandachtspunten anderzijds.

Dit toezicht dient op twee wijzen gebeuren: op basis van een set indicatoren die een overkoepelend end-to-end inzicht verschaffen over de werking van de sector en op basis van ad-hoc en gefaseerde analyses of “audits” voor specifieke topics.

### ***Performantie-indicatoren***

De opvolging van de integrale werking van de drink- en afvalwatersector en de geïdentificeerde aandachtspunten gebeurt onder andere op basis van performantie-indicatoren. Om de indicatoren te kunnen structureren en af te toetsen naar volledigheid, hebben we een functioneel framework van de International Water Association (IWA) gehanteerd. Dit model maakt een onderscheid tussen activiteiten op strategisch, operationeel en ondersteunend gebied.

Op basis van gedegen overleg met BRUGEL en met de operatoren werden de indicatoren ingedeeld volgens een high, medium of low relevantie voor drink- en afvalwater, vanuit een reguleringsstandpunt. Deze indicatoren werden tijdens het overleg tevens aangevuld met een aantal financiële kengetallen die BRUGEL wenst op te volgen.

Niettegenstaande de structurering op basis van het IWA framework en de volledigheid van dit model, is het niet mogelijk om alle aandachtspunten op te volgen op basis van indicatoren. Aanvullend zijn er dus ad-hoc audits of analyses nodig voor wat betreft bepaalde geïdentificeerde aandachtspunten.

De uit de verschillende bronnen weerhouden indicatoren hebben we gestructureerd aan de hand van het functionele framework van het IWA. Dit functionele framework maakt een onderscheid tussen activiteiten op verschillende domeinen:

- Planning and construction functions
- Operational and maintenance functions
- Maintenance and repair functions
- Customer service functions
- Financial and economic functions
- Human resources management functions

Op basis van gedegen overleg met BRUGEL en met de operatoren werden de indicatoren ingedeeld volgens een high, medium of low relevantie voor drink- en afvalwater, vanuit een reguleringsstandpunt. Tevens is als werkdocument een fiche opgesteld per weerhouden indicator, inclusief toepasbaarheid (1 pertinent en beschikbare gegevens, 2 pertinent maar nog geen beschikbare gegevens en 3 te bespreken), definitie, berekening, parameters, tijdsinterval en eventuele opmerkingen. Om redenen van confidentialiteit en intellectueel eigendom, zijn deze individuele fiches niet opgenomen als bijlage van dit rapport.

Zowel het overzicht van indicatoren als de bijhorende documentatie dient beschouwd te worden als solide werkinstrumenten om vanuit BRUGEL relevante inzichten te verkrijgen

in de werking van de watersector. Aangezien doorheen de tijd zowel de inzichten als de context significant kunnen wijzigen, zullen ook deze werkdocumenten in de toekomst aan wijzigingen onderhevig zijn in overleg tussen de verschillende actoren.

## 7.1 Performantie indicatoren drinkwatervoorziening

Drinking water	VIVAQUA	BMWB
<b>Planning and construction functions</b>		
<b>Planning and design</b>		
<b>Asset management planning and rehabilitation programmes</b>		
Standardized Average Network Age Index (SNAX)	● 1	● -
Mains replacement (%/year)	● 1	● -
Index of knowledge and asset management of drinking water systems: transport network	● 2	● -
<b>Resource management and water protection</b>		
Treatment residuals [tons]	● 2	● -
Own water resources availability (%)	● 3	● -
<b>Water supply master plan with medium and long term demand and supply and technical objectives</b>		
Interruptions per connection (No./1000 connections/year)	● 1	● -
Drinking water consumption per inhabitant in the Brussels-Capital Region	● 1	● -
Water interruptions (%)	● 2	● -
Continuity of supply (%)	● 2	● -
Treatment plant utilisation (%)	● 3	● -
Pressure of supply adequacy (%)	● 3	● -
<b>Operations and maintenance functions</b>		
<b>Personnel administration</b>		
<b>Personnel planning and development</b>		
Personnel per connection (FTE/ 1000 connections)	● 2	● -
<b>Operations</b>		
<b>General system monitoring and control</b>		
Renewable share of purchased electricity [%]	● 1	● -
Electricity use for production process per m <sup>3</sup> water produced [kWh/ m <sup>3</sup> ]	● 1	● -
Renewably self generated electricity share of electricity used [%]	● 2	● -
District meter density (No./1000 service connections)	● 3	● -
<b>Water loss management</b>		
Infrastructure leakage index (-)	● 1	● -
Distribution losses per connection [m <sup>3</sup> / connection/ year]	● 1	● -
Real losses per connection (l/connection/day when system is pressurised)	?	● -
<b>Water quality monitoring, sampling and analysing</b>		
Quality of supplied water (%)	● 1	● -
Tests carried out (%)	● 2	● -
<b>Maintenance and repair</b>		
<b>System inspection</b>		
Pump inspection (-/year)	● 2	● -
Hydrant inspection (-/year)	● 2	● -
Valves inspection (%/year)	● 2	● -
<b>Repairs of failures and other defects</b>		
Mains failures due to third parties [No./ 100 km]	● 1	● -
Mains failures under own responsibility [No./ 100 km]	● 1	● -
Mains failures (No./100 km/year)	● 1	● -
Hydrant failures (No./1000 hydrants/year)	● 2	● -
<b>Financial and commercial functions</b>		
<b>Economic and financial planning</b>		
<b>Cost planning and control</b>		
Unit running costs (EUR/m <sup>3</sup> )	● 2	● -
Unit capital costs (EUR/m <sup>3</sup> )	● 2	● -
Net interest costs (%)	● 2	● -
<b>Investment planning and control</b>		
Investments for asset replacement and renovation (%)	● 2	● -
<b>Revenue and cost recovery planning</b>		
Unit revenue (EUR/m <sup>3</sup> )	● 1	● -
Total cost coverage ratio (-)	● 2	● -

## 7.2 Performantie indicatoren beheer afvalwater

Waste water	VIVAQUA	BMWB
<b>Planning and construction functions</b>		
<b>Planning and design</b>		
<b>Asset management planning and rehabilitation programmes</b>		
Sewer replacement [%/ year]	● 1	● 1
Sewer renovation [%/ year]	● 1	● 1
Sewer rehabilitation [%/ year]	● 1	● 1
Average age of the sewer system [years]	? 2	● 2
Sewer replacement and renovation investments per sewer length [€1 km]	? 2	● 2
<b>Resource management and water protection</b>		
Frequency measured overflows [%]	● 1	● 1
Volume measured overflows [%]	● 1	● 1
Intermittent overflow discharge frequency [No./overflow device]	● 2	● 2
Intermittent overflow discharge volume [m3/ overflow device]	● 3	● 2
<b>Wastewater master plan with medium and long term demand and supply and technical objectives</b>		
Incoming wastewater WWTP (m³)	-	● 1
Length of the collection network not connected to the wastewater treatment plants	● 1	-
Treated wastewater per population equivalent	-	● 2
Capacity utilisation WWTPs	-	● 2
<b>Operations and maintenance functions</b>		
<b>Operations</b>		
<b>General system monitoring and control</b>		
Purchased energy consumption in wastewater treatment (in kWh)	-	● 1
WWTP energy consumption per m3 wastewater treated [kWh/ m3]	-	● 1
Renewably self generated electricity per m3 collected sewage [kWh/ m3]	-	● 1
Network energy consumption per m3 collected sewage (kWh/ m3)	● 2	● 1
<b>Wastewater treatment monitoring</b>		
WWTP North NON compliance with discharge consents [# days]	-	● 1
The ratio of treated wastewater including biological treatment step (%)	-	● 1
WWTP South NON compliance with discharge consents [# days]	-	● 1
Sludge digestion [%]	-	● 2
Sludge evacuated [%]	-	● 2
<b>Operation of stormwater basins</b>		
Number of times storm basins are filled	● 2	● 2
<b>Maintenance and repair</b>		
<b>System inspection</b>		
Sewer inspection [%/ year]	● 1	● 1
<b>Repairs of failures and other defects</b>		
Number of interventions for corrective maintenance	● 2	● 2
<b>Financial and commercial functions</b>		
<b>Economic and financial planning</b>		
<b>Cost planning and control</b>		
Unit running costs (EUR/m³)	? 1	● 1
Unit capital costs (EUR/m³)	? 1	● 1
Unit WWTP South running cost per p.e. [€/ total p.e. treated]	-	● 2
Net interest costs (%)	● 3	● 2
<b>Investment planning and control</b>		
Investments for asset replacement and renovation (%)	? 2	● 2
<b>Revenue and cost recovery planning</b>		
Unit revenue (EUR/m³)	● 1	● 1
Total cost coverage ratio	● 2	● 2

## 7.3 Performantie indicatoren klantenbeheer

Customer service functions	VIVAQUA		BMW B	
<b>Customer service functions</b>				
<b>Customer relations and management</b>				
<b>Complaint management</b>				
Pressure complaints (%)	●	1	●	-
Pressure, continuity and interruption complaints per connected property [complaints/ 1000 properties]	●	1	●	-
Flooding complaints [No./ 1 000 inhabitants/ trimester]	●	2	●	-
Waste water total complaints	●	2	●	-
Drinking water service complaints per connected property [complaints/ 1000 properties]	●	2	●	-
<b>Meter reading, billing and control</b>				
<b>Collection control</b>				
Unpaid water bill rates (#/trimester)	●	1	●	-
Rate of payment plans granted trimesterly per customer	●	1	●	-
Affordability based on household consumption expenditures (%)	?		●	-
<b>Meter reading</b>				
Customer reading efficiency (-)	●	2	●	-
Customer meter density (No./service connection)	●	2	●	-
Metered customers (No./customer)	●	2	●	-
<b>Regular meter replacement and maintenance</b>				
Rate of compliance of meter age with legislation	●	1	●	-
Meter renewal rate	●	1	●	-
Customer meter replacement (-/year)	●	2	●	-
<b>Construction</b>				
<b>Commissioning of new plants, networks and equipment</b>				
New connection efficiency (days)	●	2	●	-
Time to install a customer meter (days)	●	2	●	-

## 7.4 Performantie indicatoren financieel beheer

Economic control	VIVAQUA		BMW B	
<b>Financial and commercial functions</b>				
<b>Economic control</b>				
<b>Accounting control</b>				
Equity ratio [%]	●	2	●	1
<b>Economic performance assessment</b>				
Contribution of internal sources to investment = CTI (%)	●	1	●	1
Return on capital employed (%)	●	1	●	1
Return on net fixed assets (%)	●	1	?	
Return on equity (%)	●	1	●	1
Average age of tangible assets (%)	●	2	●	1
Average water charges for direct consumption (EUR/m³)	●	2	●	-
Average water charges per property [€/ property]	●	2	●	-

## 7.5 Performantie indicatoren beheer HR

Human resources management functions	VIVAQUA		BMW B	
<b>Human resources management functions</b>				
<b>Education and training</b>				
<b>Training planning</b>				
Total training (hours/employee/year)	●	1	●	1
<b>Occupational safety and health services</b>				
<b>Working safety policies, implementation and control</b>				
Working accidents (No./100 employees/year)	●	1	●	1
Absenteeism (days/employee/year)	●	2	●	1
Absenteeism due to working accidents or illness at work (days/employee/year)	●	3	●	2

## 8 Fase 3: Aanbevelingen specifieke audit of analyse

Aanvullend op voorgaand hoofdstuk, waarbij op basis van een set indicatoren de werking van de sector dient opgevolgd te worden, is het tevens aanbevolen om voor specifieke topics gefaseerde analyses of “audits” uit te voeren.

Op basis van de inzichten uit het eerste deel van de opdracht, hebben we in overleg met BRUGEL een selectie gemaakt van een aantal aandachtspunten waarvan het o.i. nuttig is om deze in de toekomst nader te analyseren. Deze onderwerpen hebben we gegroepeerd binnen de domeinen: afval- en regenwater, eindverbruikers, operationele werken, kennis en innovatie, lange termijnplannen en infrastructuur.

Echter zijn er tevens een aantal aandachtspunten uit de eerste fase, waarvoor het volgens ons momenteel niet opportuun is om deze te onderwerpen aan een afzonderlijke “audit”. Deze aandachtspunten betreffen:

### ***De realisatie door de operatoren van hun strategisch plan***

- VIVAQUA werkt momenteel aan de vertaalslag van het strategische meerjarenplan waarbij de strategische pijlers worden omgezet naar actieplannen. De doelstellingen situeren zich binnen de domeinen financiën en transformatie, HR organisatie, verbeterde dienstverlening, governance en imago, asset management en duurzame ontwikkeling.
- De BMWB heeft een nieuwe beheersovereenkomst met de Brussel Hoofdstedelijk Gewest. Deze beheersovereenkomst heeft mogelijk ook een impact op de scope van de activiteiten van de BMWB.

### ***Waterarmoede***

- Aandacht gaat naar het initiatief betreffende waterarmoede bij kwetsbare klanten, in overleg met alle betrokken actoren. Het précarité hydrique initiatief wordt getrokken door VIVAQUA.
- Momenteel worden de kosten voor alle invorderingen en afsluitingen geschat op zo’n 7,5 miljoen euro per jaar.

Van BRUGEL hebben we begrepen dat maatregelen ter bestrijding van de waterarmoede in 2019 niet aan een specifieke audit zullen worden onderworpen. In een akkoord tussen BRUGEL en VIVAQUA is bepaald dat de invoering van een sociaal watertarief tijdens de eerste regulatoire periode zal worden bestudeerd.

### ***Financiële duurzaamheid***

- Recente verliezen van activiteiten, geleverde volumes en/of lagere tarieven wat betreft diensten en leveringen aan uitgetreden Vlaamse gemeenten en Farys, hebben mogelijk een aanzienlijke financiële impact.

Van BRUGEL hebben we begrepen dat de economische en financiële situatie van de sector en de daarmee verband houdende onderwerpen in 2019 niet aan een specifieke audit zullen worden onderworpen. Meer bepaald, wordt de economische en financiële situatie van de operatoren behandeld in het kader van overleg over de methodologiën, de validatie ex-ante van de tariefvoorstellen en de controles ex-post ervan.

In het eerste deel van de studie werden de verschillende elementen die een mogelijke invloed kunnen hebben op de economische en financiële situatie van de operatoren opgenomen, zoals bv. de wijziging qua volume en prijs van de waterverkoop aan SWDE, Farys en de gemeenten in de Vlaamse rand, etc. We hebben begrepen dat deze en



andere door BRUGEL geïdentificeerde aandachtspunten zoals bv. het pensioenfonds van Hydralis, het voorraadbeheer en de waardering ervan, etc. tevens aan bod zullen komen in het kader van de controle van de waterprijs.

## 8.1 Mogelijke aandachtspunten ter specifieke audit of analyse

Op basis van de As-Is analyse en ons begrip van de belangrijkste uitdagingen voor de sector, hebben we de onderwerpen weerhouden die voorwerp zouden kunnen uitmaken van een specifieke audit of analyse. Aldus kan de derde luik van de studie als basis dienen voor BRUGEL om haar toekomstige analysewerkzaamheden gestructureerd aan te pakken. De uitwerking op basis van de geselecteerde aandachtspunten is op hoog niveau en niet exhaustief.

- In eerste instantie een selectie gemaakt van topics op basis van de geïdentificeerde aandachtspunten uit de eerste fase van de studie.
- Deze topics zijn vervolgens logisch gegroepeerd en afgetoetst aan de opdracht en visie van BRUGEL.
- Tevens zijn de geselecteerde topics, naar volledigheid, afgetoetst aan het functionele model van het IWA.
- We hebben een concept uitgewerkt van gefaseerde “audit” aanpak die de toekomstige analysewerkzaamheden vanuit BRUGEL dient te structureren.
- Aan de hand van dit concept zijn de verschillende aandachtspunten op hoog niveau uitgewerkt.

Om deze aandachtspunten op te volgen, hebben we een gefaseerde analyse aanpak uitgewerkt welke over meerdere jaren verloopt in een viertal fasen: een As-Is analyse, een analyse van strategie en desgevallend meerjarenplan, een analyse van de uitvoering en procesmaturiteit en tot slot de opvolging op basis van KPI's.

## 8.2 Concept tot gefaseerde audit en/of analyse

Teneinde de geïdentificeerde aandachtspunten van de werking van de watersector op te volgen en desgevallend verbetervoorstellen te formuleren, hebben we een gefaseerde analyse aanpak opgemaakt. Deze aanpak verloopt in een viertal fasen, weergegeven in onderstaande figuur. De jaartallen zijn illustratief weergegeven maar duiden erop dat het een meerjaren aanpak betreft.



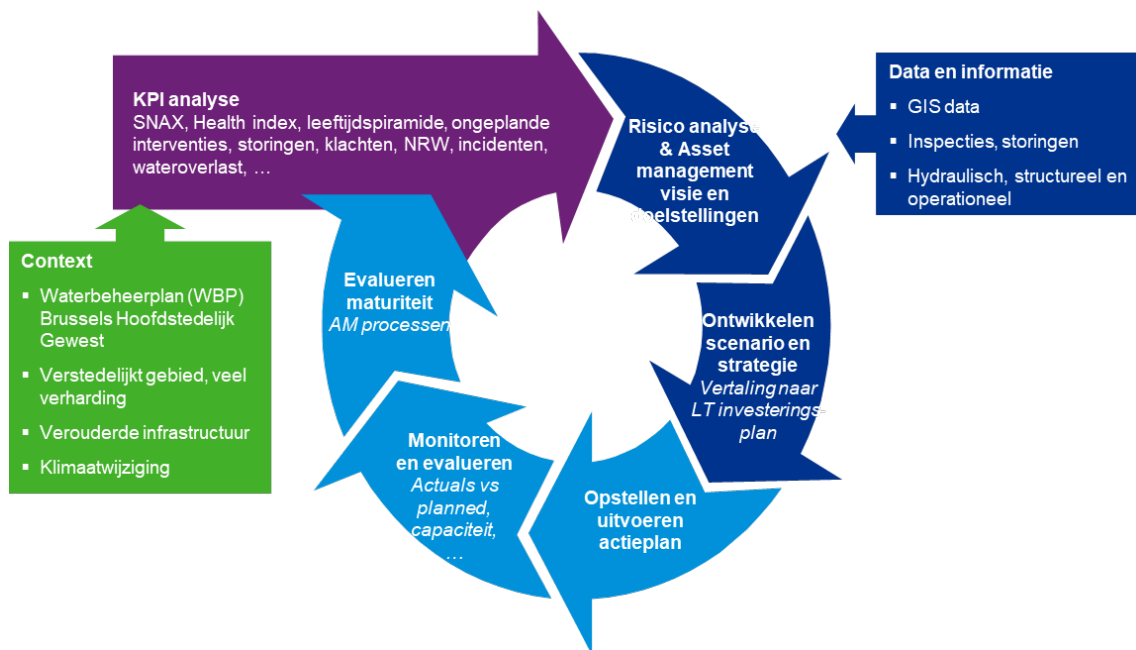
- Een eerste stap houdt een As-Is analyse in van de huidige werking, zoals het eerste luik van de huidige opdracht. Op basis hiervan kunnen een aantal specifieke aandachtspunten worden geselecteerd.
- Op strategisch en tactisch niveau is het vervolgens van belang om inzicht te verkrijgen in de benadering door de operatoren van een bepaalde problematiek en welk meerjarenplan desgevallend is opgesteld.
- Pas nadien kan de operationele uitvoering van de plannen worden opgevolgd. Tevens kan, afhankelijk van de topic, worden ingezoomd op de procesmaturiteit.

- Doorheen de jaren, mede op basis van de indicatoren uit het tweede luik van deze studie, kan tot slot de performantie worden opgevolgd.

In wat volgt, is deze aanpak meer in detail uitgewerkt voor wat betreft infrastructuur. De overige topics, op basis van de aandachtspunten uit de As-Is analyse, worden nadien besproken.

### 8.3 Uitwerking voor wat betreft de infrastructuur

De gefaseerde aanpak is geïllustreerd in onderstaande figuur en volgende paragrafen. Deze is gebaseerd op de aandachtspunten uit het eerste luik van deze opdracht. Bij de uitwerking voor wat betreft uitdagingen op het vlak van infrastructuur, is deze niet exhaustief. Echter hebben we de meeste belangrijke elementen trachten weer te geven.



Het doel van de audit is aldus om inzicht te verkrijgen in de strategie en masterplan en in de voornaamste processen betreffende AM en infrastructuur. Om vervolgens de desbetreffende processen aan leading practices af te toetsen in de vorm van een gap-analyse op hoog niveau.

Volgende processen komen hierbij mogelijk aan bod: Asset Management strategie & planning, beslissingsproces voor investeringen, proces van identificeren, evalueren en verhelpen van risico's...

#### 8.3.1 Stap 1: As-Is Analyse betreffende Asset management en infrastructuur

Zoals toegelicht in hoofdstuk 5.1 betreffende de aspecten van kwalitatief waterbeheer, vanuit het standpunt van BRUGEL, is het qua 'betrouwbaarheid' een belangrijk aandachtspunt om een betrouwbare infrastructuur te verzekeren, ook op lange termijn. Het aspect 'Infrastructuur' en 'Asset management' is in dit rapport uitvoering behandeld, zowel op het niveau van de operatoren als per segment.

### **Aanvoer**

- Het aanvoernetwerk (60% gravitair en 40% feeders) van zo'n 500 km is gemiddeld zo'n 70 jaar oud en het gravitaire gedeelte is mogelijk kwetsbaar voor contaminatie.

### **Distributie**

- Naar de toekomst toe evolueren naar een globale aanpak van activabeheer met een analyse van de risico's en kosten over de gehele levenscyclus van de activa.
- Voor werken in synergie is het een doelstelling om voldoende eigen prioriteiten door te voeren op basis van een gedegen asset- en risicomangement.

### **Riolering**

- In het verleden is er onvoldoende geïnvesteerd in het rioleringsnetwerk en bepaalde collectoren.
- Momenteel wordt een inventarisatie uitgevoerd van de conditie van het rioleringsstelsel. Dit is een belangrijke input om tot een juiste prioritering te komen van investeringsprojecten.

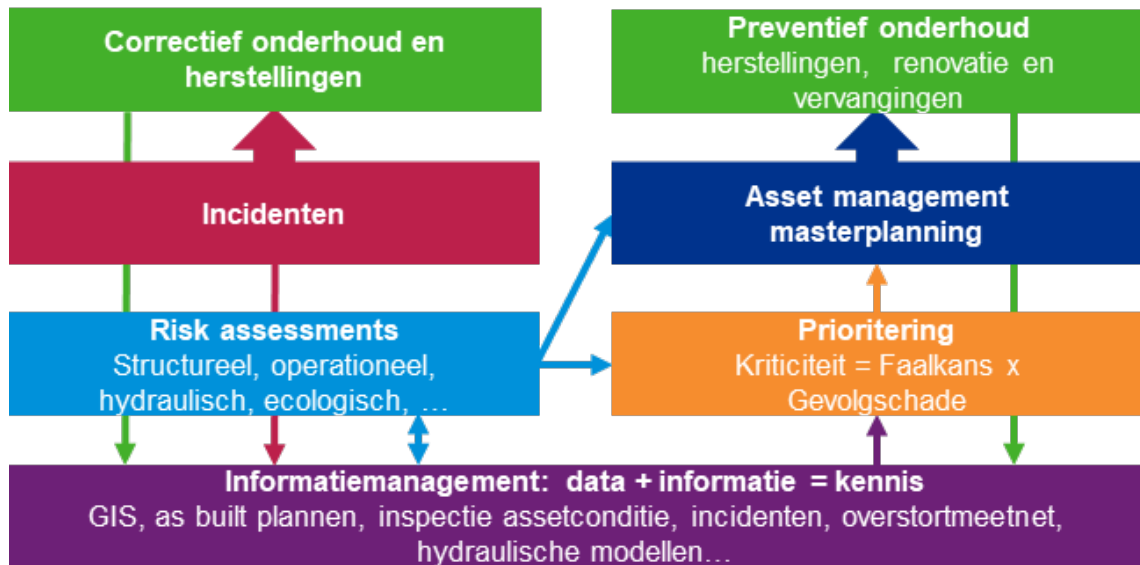
### **Incidenten**

- VIVAQUA streeft naar een preventief onderhoudsbeleid, aangezien ook de kosten bij een incident gemiddeld 3 maar tot 10 keer hoger kunnen liggen dan bij geplande renovaties.
- Echter de oorzaak van incidenten kan te maken hebben met de conditie van het asset, de leeftijd en materiaal, gebrek aan investeringen of onderhoud maar tevens andere omgevingsfactoren zoals verkeer, regenwaterafvoer, werken derden, etc. Ook de impact van een incident kan sterk verschillen. Hierbij dient de link gemaakt te worden naar goed Asset management en risico beheer.

## **8.3.2 Stap 2: Analyse van de visie en strategie**

Het is aan te bevelen om deze analyse eveneens gefaseerd aan te pakken. In eerste instantie houdt dit een GAP analyse in ten opzichte van een leading practice. Op basis hiervan kunnen vervolgens, in overleg tussen de verschillende partijen, aanbevelingen geformuleerd worden. Deze kunnen dan concreet vertaald worden in een specifieke acties voor de verschillende partijen.

Onderstaande voorstelling dient ter bepaling van de contouren voor een aftoetsing aan een leading practice. Een gedegen asset- en risicomangement dient om een proactief en geprioriteerd investerings- en onderhoudsbeleid op te zetten.



We begrijpen Asset Management als een bedrijfsbrede discipline die duidelijke en duurzame waarde moet creëren, zowel financieel als niet financieel door het gebruik van de assets, door:

- Gecoördineerde financiële, technische en operationele activiteiten van mensen, functies en afdelingen,
- Leiderschap om met de hele organisatie de gekozen weg te volgen,
- Zekerheid aan alle stakeholders dat de organisatie het beheer van haar assets op de meest veilige en optimale manier beheerst,
- Een verbeterd onderhoud- en investeringsplannen om de performantie, betrouwbaarheid en kost van de infrastructuur te optimaliseren.

### 8.3.3 Stap 3: Analyse van het actieplan

Een actieplan betreffende de infrastructuur, kan vanuit verschillende invalshoeken worden geanalyseerd naar consistentie, uitvoering en maturiteit. Het actieplan zelf dient gebaseerd te zijn op een geïntegreerd asset management voor investeringen en onderhoud. Het vormt de totaalregie van uitvoeringsprogramma's en programmamanagement.

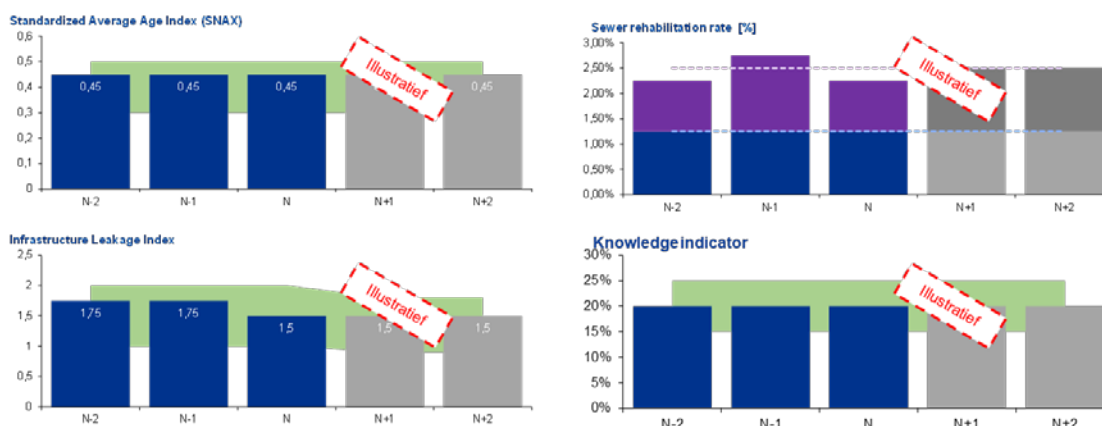
Mogelijke aandachtspunten in dit verband, betreffen (niet-exhaustief):

- Het jaarlijks opmaken, coördinatie en realisatie van een rollend investerings- onderhouds- en exploitatieprogramma.
- Bij de realisatie van investeringen is projectopvolging naar kosten (precalculatie en postcalculatie) en timing aangewezen.
- Betreffende de exploitatie en onderhoud van de infrastructuur:
  - Het dagelijks beheer en monitoring van het stelsel (hydraulische structuren, overstorten, pompstations, ... om de risico's verbonden aan de hydraulische kritische punten te minimaliseren.
  - Voor het inzicht in de volledige performance scope van het gehele stelsel (dit is mogelijk wanneer rollen op eenduidige risico gebaseerde KPI's worden beoordeeld) en om te komen tot een meer integrale prioritering is het aan te bevelen om het onderhoudsprogramma in te vullen aan de hand van een asset risk register.

- Het asset risk register bepaalt aan de hand van objectieve criteria welke assets kritisch zijn voor het behalen van de gestelde doelstellingen en derhalve deel dienen uit te maken van het onderhoudsprogramma.

### 8.3.4 Stap 4: Opvolgen van de prestatie

Tot slot kan periodiek op basis van de indicatoren zoals bepaald in het tweede luik van deze opdracht de prestatie worden opgevolgd. Het opvolgen van een set key prestatie indicatoren maakt deel uit van de evaluatie van effectiviteit en prestatie van het beheer m.b.t. infrastructuur.



Deze opvolging kan aan de hand van:

- De evolutie van de indicatoren doorheen de tijd,
- Het benchmarken met resultaten van andere operatoren,
- Desgevallend het formuleren van beterdoelstellingen.

Van belang is om ook de wijzigende context te evalueren in functie van trends en onzekerheden.

In wat volgt is een overzicht opgemaakt van de andere aandachtspunten uit de eerste fase die mogelijk het onderwerp kunnen zijn van een specifieke audit of analyse. Graag zouden we in dit verband benadrukken dat dit overzicht niet exhaustief is. Dit kan als basis dienen voor BRUGEL voor haar toekomstige analysewerkzaamheden van een selectie van aandachtspunten ter verdere analyse.

## 8.4 Eindverbruikers

Zoals toegelicht in hoofdstuk 5.1 betreffende de aspecten van kwalitatief waterbeheer, begrijpen we “kwaliteit dienstverlening” vanuit het standpunt van BRUGEL in de eerste plaats als de kwaliteit van drinkwater en de kwaliteit van behandeling van afvalwater, met als minimale maatstaf de wettelijke verplichtingen hieromtrent. Echter dient ‘kwaliteit’ tevens afgetoetst te worden aan de valabele verwachtingen van de verschillende stakeholders.

Dit raakt aan het strategische luik van de operatoren, waar de geformuleerde missie wordt concreet gemaakt in de vorm van doelstellingen ten aanzien van de verschillende stakeholders.

Met betrekking tot een kwalitatieve dienstverlening het belang van een goede customer service onderstreept worden. Hierin staat de klantbehandeling, zoals de bereikbaarheid, de leesbaarheid van facturen, etc. centraal. Echter dient dit ook breder geïnterpreteerd te worden als het beperken van de overlast bij werken en niet in het minst de aandacht voor mobiliteit.

#### ***Klantgerichtheid***

- Een van de strategische prioriteiten van Vivaqua betreft: “Optimaliseren van de kwaliteit van de dienstverlening aan klanten en burgers” waarbij klantgerichtheid en communicatie centraal staan.

#### ***Klachten en klantencontact***

- Bij Vivaqua worden andere dan schriftelijke klachten slechts gedeeltelijk geregistreerd.
- Het nieuwe informatica pakket dat momenteel wordt gebruikt voor telefonisch klantencontact, is momenteel nog niet in gebruik voor klachten ontvangen via e-mail.
- De prioriteiten in de mailverwerking zijn: verhuis documenten, facturatievragen, exceptielijsten (niet opgestelde facturen, te hoog waterverbruik, etc.). Transparantie is hierbij telkens van belang.

#### ***Kwaliteit dienstverlening***

- We hebben begrepen dat er in 2013 een campagne is afgerond om loden waterleidingen en loden aansluitingen te vervangen. We hebben echter begrepen dat er alsnog loden leidingen aanwezig zijn.
- Pressure management of het dynamisch beheer van de waterdruk wordt momenteel niet overwogen.
- Informatie over de samenstelling van het water, de drinkbaarheid en de geleverde druk is te vinden op de website van Vivaqua of kan op verzoek worden verstrekt.

## **8.5 Lange termijn plannen**

Zoals eerder vermeld en verwijzend naar hoofdstuk 5.1 betreffende de aspecten van kwalitatief waterbeheer, vanuit het standpunt van BRUGEL, is het qua ‘duurzaamheid’ van belang dat diensten op lange termijn worden gewaarborgd o.a. wat betreft capaciteitsbehoefte op lange termijn per operator en per segment.

Toekomstige uitdagingen rond capaciteit op de lange termijn omvatten klimaatverandering, water stress, de druk op de kwaliteit van het ruwe water en een toename van de extremen wat betreft droogte en hevige regenval. Watermaatschappijen dienen aldus te voldoen aan de toekomstige vraag en capaciteitsbehoefte.

#### ***Lange termijn plannen drinkwater***

- Het is van belang dat drinkwatermaatschappijen lange termijn plannen ontwikkelen zowel vanuit het perspectief van watervoorziening (water quantity plans) als op het gebied van veiligheid (water safety plans).
- Het is van belang dat waterbeschermingsmaatregelen worden uitgevoerd volgens een geïntegreerde visie, begrip en regelgevingen.
- Het is moeilijk in te schatten welke reserve capaciteit voor productie drinkwater er in de toekomst nodig en beschikbaar zal zijn, rekening houdend met demografische trends, de evolutie van het verbruik, de evolutie van grondwaterlagen en het oppervlaktewaterniveau ingevolge klimaatverandering, etc.

- Vanuit duurzaamheidsstandpunt is het Non Revenue Water (NRW) een onderwerp dat tevens met de nodige aandacht wordt opgevolgd.

#### ***Lange termijn plannen afvalwater***

- Ook voor het beheer van afval- en regenwater is er een overkoepelend investeringsplan op middellange opgesteld in overleg en coördinatie met de watermaatschappijen en met Brussel Leefmilieu.
- Het is echter moeilijk in te schatten welke opvang- en zuiveringscapaciteit voor afval- en regenwater in de toekomst nodig zal zijn, rekening houdend met de verstedelijking en klimaatverandering.

## **8.6 Kennisbeheer en innovatie**

Zoals vermeld, is vanuit het standpunt van BRUGEL het qua 'performantie dienstverlening' van belang dat er door de watermaatschappijen aandacht geschonken te worden aan kostenefficiëntie en -effectiviteit alsook de continue verbetering van manier van werken. Tevens hecht BRUGEL qua 'duurzaamheid' belang aan innovatie.

#### ***Kennisbeheer***

- Van belang is voor VIVAQUA om interne kennis te borgen, rekening houdend met het feit dat binnen vijf jaar zo'n 250 medewerkers met pensioen kunnen gaan.
- Een toekomstig aandachtspunt is de kennisoverdracht en –borging met het oog op de overdracht aan BMWB van het waterzuiveringsstation Noord in 2027.
- Een toekomstig aandachtspunt is het delen van kennis en know-how betreffende renovatie van collectoren, naarmate deze infrastructuur ook voor BMWB verouderd.

#### ***Innovatie***

- Mogelijk biedt een dynamisch beheer van de waterstromen een gedeeltelijke oplossing voor het vermijden van overstorten en/of wateroverlast en een beter beheer van de zuivering.
- Mogelijk kan een systeem van alarmen gekoppeld worden aan de District Metered Area's (DMA's).
- Een andere innovatieve technologie is riothermie. Dit is een technologie die VIVAQUA heeft ontwikkeld voor warmte recuperatie uit riolering.
- Momenteel wordt de uitrol van slimme metering niet opgenomen als strategische prioriteit. VIVAQUA heeft zich wel aangesloten bij een Europees consortium rond slimme metering.

## **8.7 Afval- en regenwater**

Verwijzend naar hoofdstuk 5.1 betreffende de aspecten van kwalitatief waterbeheer, vanuit het standpunt van BRUGEL, zien we dat integrale waterbeheer steeds meer evolueert naar duurzaamheid en terecht een hoog belang toekent aan de impact op het leefmilieu.

Tevens, is het qua 'duurzaamheid' van belang dat diensten op lange termijn worden gewaarborgd, volgens hoge kwaliteitsvereisten en aan een redelijke prijs, rekening houdend met klimaatverandering, water stress, de druk op de kwaliteit van het ruw water en een toename van de extremen wat betreft droogte en hevige regenval.



Binnen de context van een integraal stedelijk afvalwatersysteem, hangt alles met alles samen: bv. wateroverlast is toe te schrijven aan een combinatie van factoren, de infrastructuur vormt één geheel dat in elkaar overloopt als communicerende vaten, ... Daarentegen zijn de rollen en verantwoordelijkheden aan meerdere partijen toegewezen.

#### **Infrastructuur**

- In het verleden is er onvoldoende geïnvesteerd in het rioleringsnetwerk en bepaalde collectoren.
- Voor het beheer van afval- en regenwater is er een master investeringsplan opgesteld in overleg en coördinatie met de watermaatschappijen en met Brussel Leefmilieu.
- Stormbekkens zijn ontworpen mede op basis van een overkoepelend masterplan.
- De infrastructuur voor wat betreft collectoren en stormbekkens is in eigendom en beheer van verschillende partijen, soms in eenzelfde vallei.

#### **Hevige regenbuien**

- De problemen die zich kunnen voordoen bij hevige regenval zoals wateroverlast, het inwerking treden van overstorten, beperkte zuivering via de regenstraat vraagt een gecoördineerde aanpak, vaak over operatoren heen.

#### **Innovatie**

- Mogelijk biedt een dynamisch beheer van de waterstromen een gedeeltelijke oplossing voor het vermijden van overstorten en/of wateroverlast.

#### **Monitoring**

- Slechts gedeeltelijke monitoring van overstorten (frequentie en/of debiet).
- Momenteel inspecties van rioleringsinfrastructuur lopende, momenteel nog geen algemeen inzicht wat betreft de conditie van de infrastructuur.

## **8.8 Uitdagingen betreffende operationele werken**

Verwijzend naar hoofdstuk 5.1 betreffende de aspecten van kwalitatief waterbeheer, vanuit het standpunt van BRUGEL, is het qua 'performantie dienstverlening' van belang dat er door de watermaatschappijen aandacht geschonken te worden aan kostenefficiëntie en -effectiviteit alsook de continue verbetering van manier van werken.

#### **Werken in synergie en beperken van hinder**

- De extra benodigheden zoals een mobiliteitsplan, signalisatieplan, administratie met autoriteiten.
- Deelname aan het OSIRIS-coördinatieplatform om de investeringskosten te beheersen en de hinder door werken te beperken.
- Voor leidingen is er mogelijk de tendens om hierin vaak een volgende rol op zich te nemen met het risico niet noodzakelijk op basis van de eigen prioriteiten te investeren. Van belang is aldus te waken over de selectie van eigen prioritaire investeringswerken.



## 9 Conclusies en vooruitzichten

Deze studie naar de inzet en de uitdagingen van de watersector in het Brusselse Hoofdstedelijke Gewest omvat volgende aspecten: de huidige stand van zaken en uitdagingen in de sector, de behoefte wat betreft de opvolging van de werking van de sector en de opvolgingsmechanismen op basis van indicatoren en specifieke “audits”.

### 9.1 Huidige stand van zaken van de werking van de sector

In eerste instantie is aldus de huidige stand van zaken van de sector opgemaakt op basis van een analyse van de inzet en uitdagingen van de watersector, in zijn geheel en per segment. Hieruit zijn de voornaamste aandachtspunten betreffende de werking van de sector gedestilleerd. Beknopt samengevat, komen we tot onderstaand overzicht.

- Vanuit strategisch oogpunt, bevinden zowel VIVAQUA als BMWB zich momenteel in een zekere transitie. Gezien het strategisch belang ervan en de impact op de desbetreffende organisaties, is het aan te bevelen om deze transitie op te volgen.
- Wat betreft drinkwaterproductie, heeft VIVAQUA 26 winsites waarvan zo'n 2/3 grondwater en 1/3 oppervlaktewater, voornamelijk gelegen in het Waalse Gewest. In verband met de gewaarborgde voorziening op lange termijn zijn water safety en quantity plans van belang, rekening houdend met klimaatverandering, water stress, de druk op de kwaliteit van het ruw water en een toename van de extremen wat betreft droogte en hevige regenval. Het is dan ook aanbevolen om vanuit BRUGEL om de lange termijn voorziening op te volgen op basis van een analyse of “audit”.
- Het aanvoernet met een totale lengte van zo'n 512 km transporteert het water vanuit de winsites naar de hoofdreservoirs. Vooral het gravitaire gedeelte van het aanvoernet vergt intensief toezicht en onderhoud, gezien de hogere gevoeligheid voor potentiële contaminatie vanuit de omgeving, ten opzichte van leidingen onder druk. Wat betreft de opvolging vanuit BRUGEL, bevelen we aan om dit op te volgen als element van de water safety plans hierboven vermeld.
- Het distributienetwerk bestaat vervolgens uit 2.351 km leiding en wordt beheerd door VIVAQUA. Een belangrijke uitdaging in dit segment betreft het werken in synergie, gecoördineerd in het kader van OSIRIS. Meer bepaald dient binnen dit kader rekening te worden gehouden met prioriteiten van andere nutsmaatschappijen, de mobiliteit en het beperken van hinder. Aldus dient gewaakt te worden over de eigen prioriteiten die qua werken aan infrastructuur moeten worden aangepakt.
- Asset management en het beperken van Non Revenue Water zijn tevens zaken waar blijvend aandacht aan wordt besteed. Deze zijn van essentieel belang voor de duurzaamheid van dienstverlening. Gezien het belang van Asset management en infrastructuur, bevelen we een analyse of “audit” aan over deze topic, aanvullend aan de opvolging vanuit BRUGEL op basis van performantie-indicatoren.
- Wat het klantenbeheer betreft, wil VIVAQUA vanuit haar strategische visie de klant centraal plaatsen in de aangeboden diensten. Zo werkt VIVAQUA aan een nieuw informatiesysteem, teneinde de nodige verbeteringen wat betreft klantenbeheer mogelijk te maken. Gezien het belang van klantenbeheer binnen een kwaliteitsvolle dienstverlening, bevelen we tevens een analyse of “audit” aan over deze topic, aanvullend aan de opvolging vanuit BRUGEL op basis van performantie-indicatoren.
- Tevens gaat aandacht naar het initiatief betreffende waterarmoede bij kwetsbare klanten, in overleg met alle betrokken actoren. We hebben begrepen dat maatregelen ter bestrijding van de waterarmoede in 2019 niet aan een specifieke audit zullen worden onderworpen. In een akkoord tussen BRUGEL en VIVAQUA is bepaald dat

- de invoering van een sociaal watertarief tijdens de eerste regulatoire periode zal worden bestudeerd.
- Het rioleringsstelsel en de collectoren in eigendom van VIVAQUA kennen algemeen gesproken een historische onderinvestering. Dit maakt dat voor deze infrastructuur een goed Asset management en een juiste prioritering van investeringen essentieel zijn. Analoog aan het leidingennet voor drinkwater, bevelen we aldus een analyse of “audit” aan over deze topic, aanvullend aan de opvolging vanuit BRUGEL op basis van performantie-indicatoren.
  - Met het waterzuiveringsstation zuid in vernieuwing, staat de BMWB in voor de sanering van het stedelijk afvalwater en het regenwater dat door de rioleringen wordt opgevangen. Het beheert tevens een netwerk van collectoren en grote stormbekkens, alsook het meetnetwerk Flowbru. Het waterzuiveringsstation noord wordt momenteel beheerd door Aquiris. Aldus is het aan te bevelen de (toekomstige) kennisoverdracht en –borging op te volgen.
  - Binnen het segment afvalwater, is de benadering ervan als een geïntegreerd systeem van belang om een efficiënt en duurzaam waterbeheer en exploitatie van de stelsels mogelijk te maken. In verband met een duurzame dienstverlening zijn een geïntegreerde visie en lange termijnplannen van belang, rekening houdend met de gevolgen van de klimaatverandering, water stress, een toename van de extremen wat betreft droogte en hevige regenval. Ook het effect van overstorten is een aandachtspunt, deze zijn bovendien niet allemaal bemeten wat betreft frequentie en kwantiteit. Mogelijk kan het Flowbru-netwerk bijdragen tot een geïntegreerde aanpak. Het is dan ook aanbevolen om vanuit BRUGEL om de lange termijnplannen op te volgen, met inbegrip van de benodigde zuiveringscapaciteit op lange termijn, op basis van een analyse of “audit”.

## **9.2 Mechanismen ter opvolging van de werking van de watersector**

In deze studie zijn we tevens dieper ingegaan in de wijze waarop vanuit BRUGEL meer inzicht kan worden bekomen en de verdere opvolging kan gebeuren van de integrale werking van de drink- en afvalwatersector enerzijds en de geïdentificeerde aandachtspunten anderzijds.

Dit toezicht dient op twee wijzen gebeuren: op basis van een set indicatoren die een overkoepelend end-to-end inzicht verschaffen over de werking van de sector en op basis van ad-hoc en gefaseerde analyses of “audits” voor de specifieke topics.

### **9.2.1 Opvolging op basis van performantie indicatoren**

Om de indicatoren te kunnen structureren en af te toetsen naar volledigheid, hebben we een functioneel framework van de International Water Association (IWA) gehanteerd. Dit model maakt een onderscheid tussen activiteiten op strategisch, operationeel en ondersteunend gebied.

Op basis van gedegen overleg met BRUGEL en met de operatoren werden de indicatoren ingedeeld volgens de toepasbaarheid ervan voor drink- en afvalwater op basis van de beschikbaarheid van onderliggende gegevens en de pertinentie van de indicatoren. Deze indicatoren werden tijdens het overleg tevens aangevuld met een aantal financiële kengetallen die BRUGEL wenst op te volgen.

Het resultaat van de uitgevoerde werkzaamheden tijdens deze studie is dat we een 92 tal nuttige indicatoren hebben kunnen structureren, waarvan er een 42-tal zijn aangeduid als pertinent met onderliggende data die momenteel reeds beschikbaar is. Van alle weerhouden indicatoren is tevens een fiche opgesteld als werkdocument, inclusief toepasbaarheid, definitie, berekening, parameters, tijdsinterval en eventuele opmerkingen. De indicatoren en de bijhorende fiches vormen solide werkinstrumenten voor BRUGEL. Echter zullen deze naar de toekomst toe aan wijzigingen onderhevig zijn, in overleg met de operatoren, gezien zowel de inzichten als de context significant kunnen wijzigen.

Niettegenstaande de structurering en de volledigheid van dit model, is het niet mogelijk om alle aandachtspunten op te volgen op basis van indicatoren. Aanvullend zijn er dus ad-hoc audits of analyses nodig voor wat betreft bepaalde geïdentificeerde aandachtspunten.

### **9.2.2 Opvolging op basis van analyses of “audits” voor specifieke topics**

Op basis van de As-Is analyse en ons begrip van de belangrijkste uitdagingen voor de sector, hebben we de onderwerpen weerhouden die voorwerp zouden kunnen uitmaken van een specifieke audit of analyse. Deze onderwerpen hebben we gegroepeerd binnen de domeinen: infrastructuur, eindverbruikers, lange termijn voorziening, kennisbeheer en innovatie, afval- en regenwater, operationele werken.

Om deze aandachtspunten op te volgen, hebben is een gefaseerde analyse aanpak uitgewerkt welke over meerdere jaren verloopt in een viertal fasen:

- Een As-Is analyse om inzicht te krijgen in de huidige context en de problematiek van een specifieke topic.
- Een analyse van strategie, lange termijn plan en voornaamste processen om deze vervolgens af te toetsen aan leading practices in de vorm van een gap-analyse op hoog niveau.
- Een analyse van de vertaling van de lange termijn plannen en de opvolging van de uitvoering ervan. Tevens kan een analyse van de procesmaturiteit van de voornaamste processen nuttig zijn.
- Tot slot is er een periodieke opvolging mogelijk op basis van KPI's, welke mogelijk aansluiten met de reeds bepaalde indicatoren.

Het voordeel van de ontwikkelde aanpak, is dat deze generiek is van aard en dat deze flexibel kan aangepast worden in functie van het onderwerp of aandachtspunt, de onderliggende processen, de maturiteit ervan, de fase van implementatie en de gewenste graad van detail. We bevelen aldus aan om deze als basis te hanteren voor BRUGEL voor haar toekomstige analysewerkzaamheden van een selectie van aandachtspunten.