



Vlaanderen
is milieu

Advies WaterRegulator

De omvang van waterverlies bij Vlaamse waterbedrijven

januari 2021

1 DOEL

De VMM/WaterRegulator onderzocht in het tweede semester 2020 de omvang van het waterverlies bij Vlaamse waterbedrijven op vraag van het kabinet van minister Zuhal Demir. De vraag kadert in de strijd van de Vlaamse regering tegen droogte.

De Vlaamse regering besliste op 2 juli 2020 een Blue Deal¹ die meer dan 70 concrete acties bundelt die Vlaanderen klaarmaken voor de droogte van morgen. De Blue Deal bevat onder meer acties in de strijd tegen waterverlies.

Vlaanderen zal de inspanningen tegen waterverliezen verhogen. We zetten daartoe een versneld innovatie- en realisatietraject op onder leiding van de VMM, in samenwerking met de drinkwaterbedrijven en Vlakwa, waar minstens (1) een vervolgaudit van de lekverliezen van de drinkwaterbedrijven, (2) de opsporing van lekken via nieuwe innovatieve technieken, (3) het verhogen van de inspanningen door alle drinkwatermaatschappijen om lekverliezen te voorkomen op korte termijn. Tegen eind 2025 moet de ILI voor Vlaanderen onder de 0,5 zitten, waardoor we dan bij de wereldtop behoren. Dit mag geen impact hebben op de waterfactuur.

In dit rapport wordt de grootte van het waterverlies bij de Vlaamse waterbedrijven kwantitatief en financieel begroot en gekaderd. Daarnaast formuleert de WaterRegulator een aantal bevindingen en aanbevelingen. Voorliggende adviesnota komt zo tegemoet aan de vervolgaudit vermeld in de Blue Deal.

2 INHOUD EN AANPAK VAN DIT ONDERZOEK

Het waterverlies is in dit rapport het water dat bij Vlaamse waterbedrijven verloren gaat in het proces van productie, toevoer en distributie van kraanwater. De scope is hiermee ruimer geformuleerd dan in de adviesnota 'De kost van waterverlies bij de Vlaamse watermaatschappijen'² (VMM, 2018), die zich beperkte tot verliezen in het toevoer- en distributienet. Waterverliezen op de binnen-installaties van abonnees zijn niet meegenomen in de onderzoeken.

De volgende aspecten worden beschreven:

- de kwantitatieve omvang en evolutie van het waterverlies;
- de economische omvang en evolutie van het waterverlies;
- het beheer van assets door de waterbedrijven.

¹ https://www.zuhaldemir.be/sites/parlement.n-va.be/files/generated/files/news-attachment/blue_deal_clean_0.pdf

² https://www.vmm.be/wetgeving/adviezen-waterregulator/raming_kostprijs_nrw_lekverliezen_def_tw.pdf

De gehanteerde methode om de omvang van het waterverlies te bepalen en het verlies te auditeren werd gevalideerd door Rebel³. De hierbij door Rebel geadviseerde aanpassingen werden meegenomen in het onderzoek.

3 OMVANG WATERVERLIES

3.1 Definities en berekeningswijzen

3.1.1 Productieverlies

Productieverlies is het verschil tussen de netto hoeveelheid gewonnen en ingekocht ruwwater en de hoeveelheid geleverd ruwwater, geproduceerd drinkwater en het geproduceerd ander water. De bruto hoeveelheid gewonnen ruwwater wordt verminderd met het opnieuw geïnfilterde water en de netto vulling van spaarbekkens om de netto hoeveelheid gewonnen ruwwater te bekomen.

$$\text{Productieverlies} = \text{bruto gewonnen water} - \text{opnieuw geïnfilterde water} - \text{netto vulling spaarbekkens} + \text{inkoop ruwwater} - \text{verkoop ruwwater} - \text{geproduceerd drinkwater} - \text{geproduceerd ander water}$$

In de formule wordt nog geen rekening gehouden met verlies eigen aan het productieproces in het belang van de kwaliteit.

3.1.2 NRW en werkelijk waterverlies

Het niet in rekening gebracht water of non-revenu water (NRW) is het verschil tussen de input in het toevoeren distributienetwerken en het aan klanten gefactureerd water. Hiermee is de scope van NRW gedefinieerd zoals ook gehanteerd door de International Water Association (IWA)⁴.

³ 'Validatie methode 'audit' lekverlies' (VMM, 2020)

⁴ <http://www.iwa-network.org/groups/water-loss/>

Figuur 1 Schematische voorstelling NRW en werkelijk waterverlies

Totaal volume ingang net	Toegelaten verbruik	Gefactureerd toegelaten verbruik	Gefactureerd geregistreerd verbruik (incl. export water)	Opbrengend kraanwater (Revenu Water)	
			Gefactureerd niet geregistreerd verbruik		
		Niet gefactureerd toegelaten verbruik	Niet gefactureerd verbruik		Niet in rekening gebracht water of non-revenu water (NRW)
			Niet gefactureerd niet geregistreerd verbruik		
	Waterverliezen	Schijnbare verliezen	Niet toegelaten verbruik		
			Onnauwkeurigheden bemetering		
		Werkelijk waterverlies	Lekken in toevoer- en distributieleidingen		
			Lekken op aansluitingen tot aan de watermeter		

NRW bevat drie componenten:

- het **niet gefactureerd toegelaten verbruik** omvat spoelwater voor de leidingen om een goede kwaliteit van het kraanwater te verzekeren en bluswater voor efficiënte brandbestrijding;
- de **schijnbare verliezen** zijn toe te schrijven aan de onnauwkeurigheid van de verbruiksmeters bij klanten en worden veroorzaakt door niet toegelaten verbruik zoals diefstal;
- **het werkelijk waterverlies** betreft lekken in toevoer- en distributieleidingen, lekken in reservoirs en lekken op aftakkingen tot aan de watermeter.

Voor de berekening van het werkelijke waterverlies werken de Vlaamse waterbedrijven met de Europese 'default' percentages uit een EU rapport Good Practices on Leakage Management⁵. Op basis van het gefactureerd, geregistreerd verbruik worden aannames gedaan over de verliezen in het netwerk. De default waarden zijn:

- niet gefactureerd toegelaten verbruik: 0,50 % van gefactureerd, bemeterd verbruik;
- schijnbare verliezen:
 - Niet-toegelaten verbruik: 0,20 % van gefactureerd, bemeterd verbruik;
 - Onnauwkeurigheden bemetering: 2,00 % van gefactureerd, bemeterd verbruik.

⁵ <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/2e1880ab-d08a-11e5-a4b5-01aa75ed71a1/language-en/format-PDF/source-173318890>

Het werkelijk waterverlies of CARL⁶ (m³/jaar) is dan NRW verminderd met het geschat niet gefactureerd toegelaten verbruik en de schijnbare verliezen: NRW – 2,7 % van het gefactureerd, bemeterd verbruik.

Vooralsnog is niet onderzocht in welke mate de Europese ‘default’ waarden van toepassing zijn op het Vlaamse netwerk. Op basis van de opvolgingsrapportering 2020 stelt de WaterRegulator vast dat geen enkel waterbedrijf afwijkt van deze waarden bij de berekening van het werkelijk waterverlies in 2019.

Merk op dat indien deze gebruikte ‘default’ percentages voor inschatting van het niet gefactureerd toegelaten verbruik of de schijnbare verliezen overschat of onderschat zouden blijken, dit wil zeggen dat de werkelijke waterverliezen respectievelijk ook onderschat of overschat worden. Dit geldt dan ook voor de Infrastructure Leakage Index (ILI) (zie 3.1.3) en andere indicatoren over waterverliezen.

Merk ook op dat de ‘default’ percentages niet onafhankelijk zijn van elkaar. Volgens bovengenoemde berekeningswijze leidt een toename van het gefactureerd water tot een toename van NRW. Meer gefactureerd water kan echter ook het gevolg zijn van nauwkeuriger meten. Indien beter geregistreerd wordt met bijvoorbeeld het invoeren van digitale watermeters, moet dit default-percentage van 2,00 % voor onnauwkeurigheden bemetering naar beneden bijgesteld worden. Daarbij zal het nooit nul kunnen worden, maar zeker toch meer moeten aansluiten bij de daadwerkelijke afwijking van digitale watermeters.

3.1.3 Relatieve indicatoren

Naast het opvolgen van de absolute waarde van NRW en het werkelijke waterverlies (CARL) is een relatieve opvolging, waarbij het waterverlies in verhouding gebracht wordt tot verwante parameters, ook aangewezen.

NRW en werkelijk waterverlies geven we niet weer als aandeel van de totale hoeveelheid water geleverd aan het netwerk. Dit omdat deze verhouding geen rekening houdt met exogene factoren. Ook de IWA geeft in verschillende documenten aan dat deze indicatoren niet hanteerbaar zijn.

Werkelijk waterverlies per aftakking

Uit onderzoek⁷ blijkt dat meer dan de helft van het werkelijk waterverlies voorkomt aan de aftakkingen eenmaal er per kilometer leiding meer dan 20 aftakkingen⁸ zijn. Daarom wordt het werkelijk waterverlies per aftakking per dag als indicator om de evolutie van het waterverlies op te volgen meegenomen in deze analyse.

Infrastructure Leakage Index

Een andere relatieve indicator is de Infrastructure Leakage Index (ILI). De Infrastructure Leakage Index (ILI) wordt op de volgende manier berekend:

$$ILI = CARL/UARL$$

⁶ Current annual real losses (CARL) is de term die gebruikt wordt bij de berekening van de ILI.

⁷ Presentatie A. Lambert ‘AquaFlanders workshop on Best Practice Performance Indicators for Water Losses’, 21 maart 2014

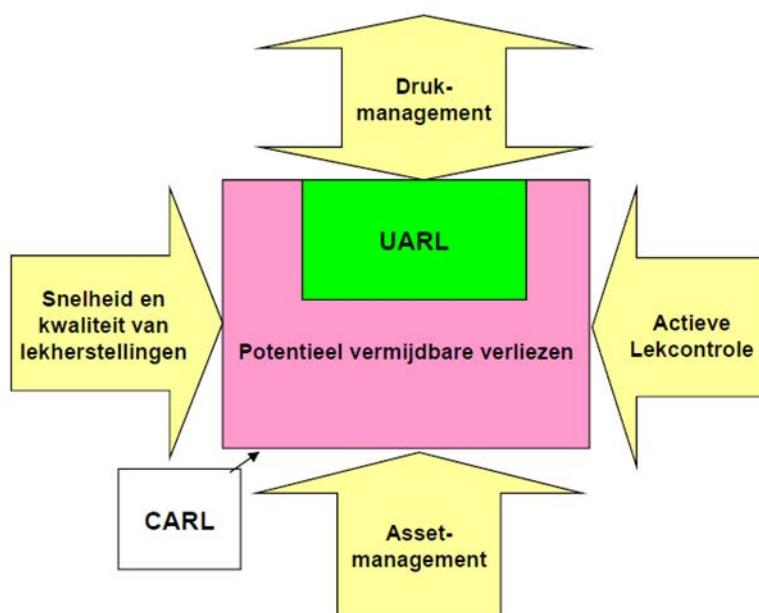
⁸ De Vlaamse watersector telt in 2019 gemiddeld 39 aftakkingen per kilometer leiding.

UARL (onvermijdelijk waterverlies)

De IWA Water Loss Task Force ontwikkelde naast het werkelijk waterverlies ook een methode om het onvermijdelijk waterverlies (m³/jaar) (UARL⁹) in kaart te brengen.

UARL is een empirisch bekomen formule om te bepalen wat de theoretisch haalbare ondergrens van het werkelijk waterverlies zou zijn, als alle mogelijke inspanningen worden geleverd om dit te bekomen. In de berekening worden een aantal van de karakteristieken in rekening gebracht door middel van een aantal controleerbare parameters. Deze laten toe op een eenvoudige manier het UARL te berekenen van een leidingnet dat in goede staat is en goed beheerd wordt.

Figuur 2 Schematische voorstelling voor het beheersen en reduceren van het CARL



Het onvermijdelijk waterverlies (m³/jaar) wordt als volgt berekend:

$$\text{UARL} = (6,57 \times L_m + 0,256 \times N_c + 9,13 \times L_t) \times P$$

L_m = lengte van de leidingen (mains) (eenheid: kilometer)

N_c = aantal aftakkingen

L_t = de totale lengte van de verbinding tussen de leiding (main) en de watermeter (eenheid: kilometer)

P = gemiddelde druk bij de huisaansluitingen (eenheid: meter)

Andere speciale karakteristieken van het leidingnet zoals type klanten (d.i. het verbruik per aftakking), het type ondergrond en kruisingen onder rivieren (zinkers) zijn niet meegenomen in de UARL-berekening.

⁹ Unavoidable annual real losses (UARL) is de term die gebruikt wordt bij de berekening van de ILL.

In 2020 is de berekening van UARL bijgesteld¹⁰ door Allan Lambert naar aanleiding van voortschrijdend inzicht. Er rezen namelijk vragen bij de vaststelling dat het werkelijk waterverlies kleiner kan zijn dan UARL en daarmee de Infrastructure Leakage Index (ILI) kleiner dan 1. Er is een correctiefactor (SCF)¹¹ ingevoerd voor systemen met minder dan 5 000 aftakkingen en/of een gemiddelde druk op de huisaansluitingen kleiner dan 45 meter of groter dan 60 meter.

Geen enkel Vlaams waterbedrijf heeft minder dan 5 000 aftakkingen. Maar met uitzondering van FARYS (P = 46 meter) hanteerden alle Vlaamse waterbedrijven in 2019 een gemiddelde druk kleiner dan 45 meter.

De berekening van UARL geeft ook aan dat het belang van de druk in de waterleiding niet over het hoofd gezien mag worden. De druk heeft een exponentiële invloed op het waterverlies in waterleidingen. Bij hoge drukken kan 20 % vermindering van de druk al tot een grotere verlaging van het waterverlies leiden dan die 20 %. Het kan zijn dat deze werkwijze met lage druk een andere uitrusting van distributienetwerken noodzakelijk maakt. Zo kan er op meer plekken gepompt moeten worden. De regelgeving bepaalt dat de waterbedrijven water leveren onder normale druk op straatniveau. Normale druk is niet verder gedefinieerd.

ILI laat vergelijking toe

In tegenstelling tot het NRW en het werkelijk waterverlies, houdt de ILI door het UARL dus ook rekening met een aantal karakteristieken van het beschouwde leidingnet. De ILI geeft bijgevolg een genuanceerder beeld ten opzichte van NRW en het werkelijk waterverlies op zich.

De ILI laat ook internationale beoordeling en vergelijking toe. Op internationaal vlak wordt de ILI gezien als een toonaangevende indicator om de prestaties op het vlak van waterverlies in een distributienet te beoordelen en onderling te vergelijken.

De ILI wordt gebruikt in de Internationale Leakage Performance Classification waarin elke ILI ingedeeld is in een prestatie categorie: de Leakage Performance Category (LPC).

Tabel 1 International Leakage Performance Classification

Low and Middle Income Countries	High Income Countries	Leakage Performance Category (LPC)	General Description of LPC's A to D (LPC limits for Low and Middle income Countries are double those for High income Countries)
ILI Range	ILI Range		
Less than 3	<1.5	A1	Further loss reduction may be uneconomic unless there are shortages; careful analysis needed to identify cost-effective improvement
3 to <4	1.5 to <2	A2	
4 to <6	2 to <3	B1	Potential for marked improvements; consider pressure management, better active leakage control practices, and better network maintenance
6 to <8	3 to <4	B2	
8 to <12	4 to <6	C1	Poor leakage record; tolerable only if water is plentiful and cheap; even then analyse level and nature of leakage and intensify leakage reduction efforts
12 to <16	6 to <8	C2	
16 to <24	8 to <12	D1	Very inefficient use of resources; leakage reduction programs imperative and high priority
24 or more	12 or more	D2	

¹⁰ <https://www.leakssuitelibrary.com/uarl-and-ili/>

¹¹ System Correction Factor

Voor landen met hoge inkomens met een ILI-waarde lager dan 2 wordt gesteld dat verdere reducering van waterverlies onrendabel kan zijn. In geval van watertekorten kan verdere reductie evenwel wel te verantwoorden zijn. Een nauwkeurige analyse is in dat geval noodzakelijk om kostenefficiënte verbeteringen te bereiken.

Allan Lambert stelt dat op sublandelijke schaal deze opdeling minder bruikbaar is. Hij pleit voor het altijd opstellen van een business case met maatregelen om lekverliezen te beperken, waarbij maatschappelijke kosten-baten analyses kunnen worden toegevoegd net als een potentieel watertekort tijdens droogte en de daarmee samenhangende problemen¹².

3.2 Meetmethode

Opdat het waterverlies kwantitatief en financieel accuraat in kaart gebracht kan worden, moet de meting van het waterverlies nauwgezet gebeuren. De koepelvereniging AquaFlanders leverde meer informatie aan over de bemetering.

3.2.1 Productieverlies

Het productieverlies bij waterbedrijven wordt bij een aantal waterbedrijven (De Watergroep, Farys en Pidpa) volledig bemeterd door (elektromagnetische) debietmeters en/of ultrasone peilmeting op een meetgoot. De andere waterbedrijven (Water-link, AGSO Knokke-Heist en IWVA) schatten een deel van het productieverlies.

Uit de gerapporteerde informatie kan afgeleid worden dat het aandeel van het ingeschatte productieverlies voor de totale watersector gering is (< 5% van het totaal productieverlies en < 1% van het totaal waterverlies).

3.2.2 NRW

Voor de berekening van het NRW moet een waterbedrijf enerzijds de totale hoeveelheid water meten die geleverd wordt aan het netwerk. Anderzijds moet ook de hoeveelheid water die gefactureerd wordt aan klanten over een kalenderjaar in kaart gebracht worden.

Het volume dat het netwerk in gaat wordt door elk waterbedrijf bemeterd door elektromagnetische en/of MID-conforme meters¹³.

Het aan de klanten gefactureerde volume betreft doorgaans een raming doordat de afrekening van een waterfactuur niet samenvalt met het kalenderjaar. Naarmate de digitale watermeter uitgerold wordt in een distributiegebied zal dit volume steeds meer effectief bemeterd kunnen worden.

3.3 Resultaten

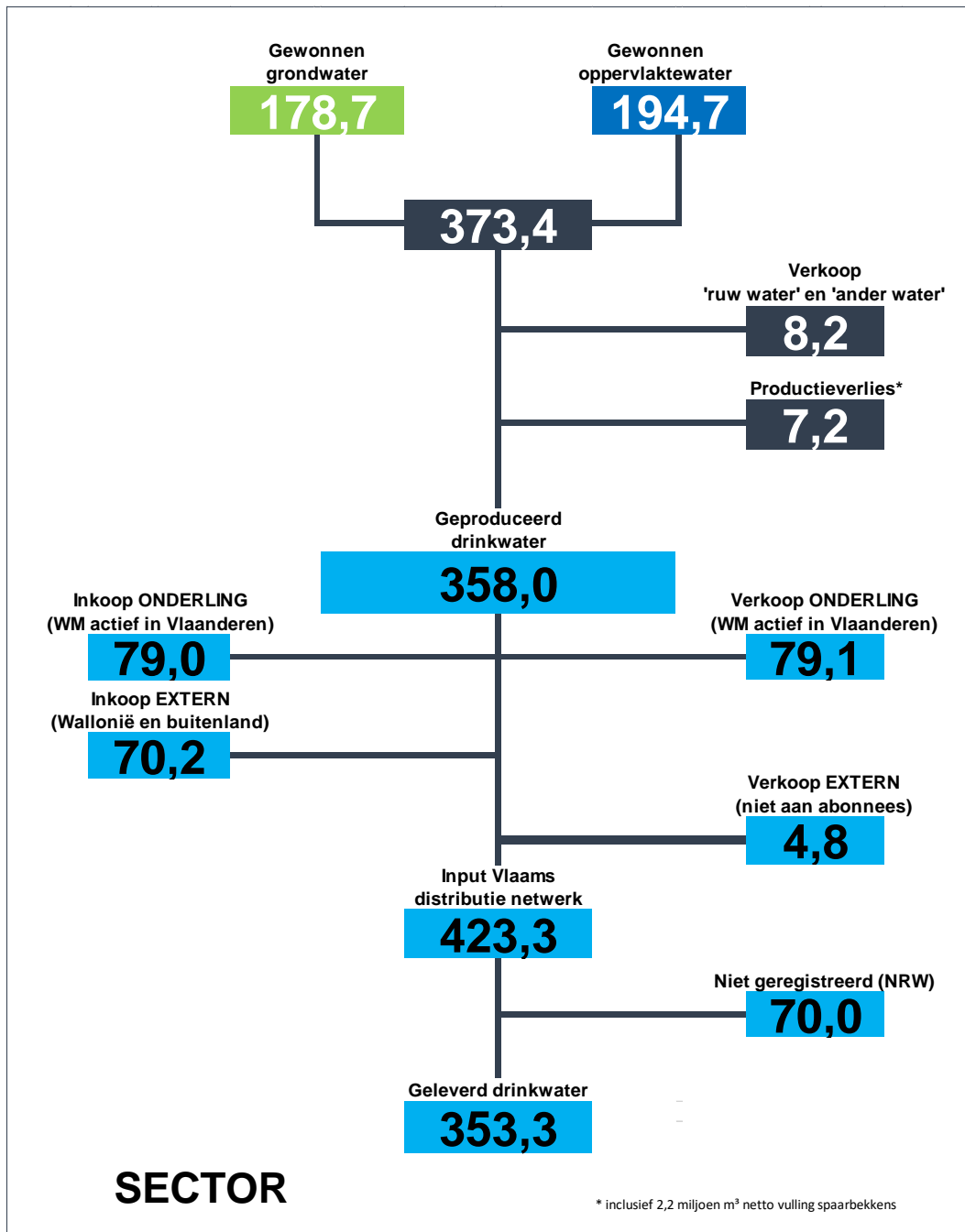
In 2019 leverden de waterbedrijven 423,3 miljoen m³ water aan het netwerk, waarvan 353,3 miljoen m³ ook gefactureerd is. Het NRW bedroeg dus 70,0 miljoen m³. Het bruto productieverlies bedroeg 7,2 miljoen m³, waarvan 2,2 miljoen m³ netto vulling spaarbekkens. Dit brengt het netto productieverlies in 2019 op 5,0 miljoen m³.

¹² 'Validatie methode 'audit' lekverlies' (2020)

¹³ De Measurement Instrument Directive (MID) is een Europese richtlijn. Voor apparaten en systemen die vallen onder de scope van deze richtlijn zijn eisen vastgelegd waaraan ze moeten voldoen voordat ze in handel kunnen worden gebracht en/of in gebruik kunnen worden genomen.



Figuur 3 Waterbalans voor de sector in miljoen m³ (2019)

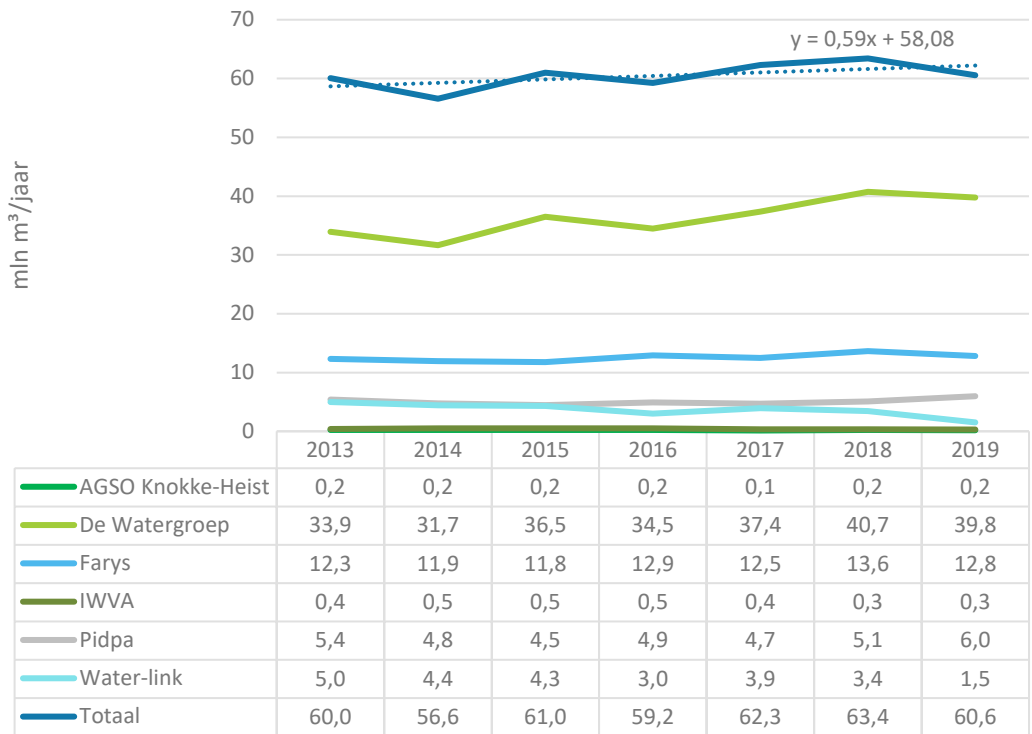


In 2014 en 2015 zijn respectievelijk de distributiegebieden van het Hoeilaartse waterbedrijf en de Intercommunale Watermaatschappij (IWM) overgenomen door De Watergroep. In 2018 zijn de distributiegebieden van IWVB en Vivaqua overgenomen door De Watergroep en Farys. Bij de berekening van de indicatoren konden geen cijfers gegeneerd worden voor het Hoeilaartse waterbedrijf en IWM, aangezien toen nog niet in deze mate van detail gerapporteerd werd. Cijfergegevens van IWVB en VIVAQUA worden hieronder niet apart gerapporteerd maar zijn wel meegenomen in het totaal voor Vlaanderen. Op deze manier wordt de evolutie over Vlaanderen sinds 2016 niet vertekend door de overname van waterbedrijven.



Water-link in 2019 kan deels verklaard worden door de overname van de drinkwatervoorziening van Kontich, Boechout en Kapellen door Pidpa waar het werkelijk waterverlies aanzienlijk toenam (+0,9 miljoen m³ of +17 %).

Figuur 5 Evolutie werkelijk waterverlies per jaar per waterbedrijf en voor de sector (2013-2019)



3.3.3 Relatieve indicatoren

Werkelijk waterverlies per aftakking

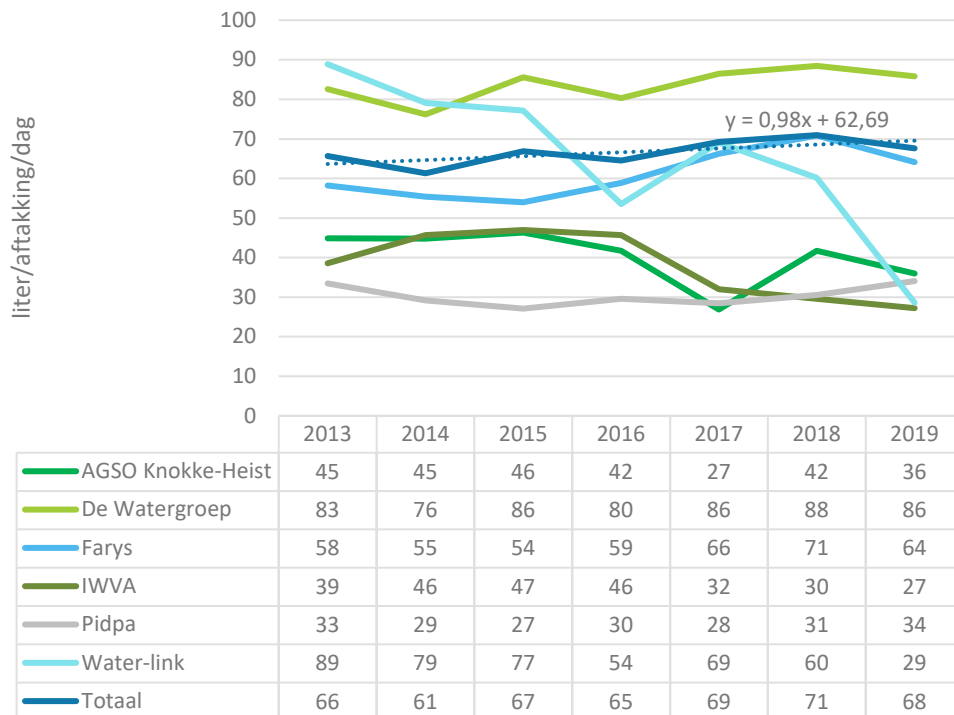
Het werkelijk waterverlies uitgedrukt per aftakking per dag schommelt op het niveau van de sector tussen 2013 en 2019 tussen 61 m³ (in 2014) en 71 m³ per aftakking (in 2018) met een licht stijgende trend. Tussen 2013 en 2019 steeg het werkelijk waterverlies per aftakking per dag met 3 %.

Het werkelijk waterverlies uitgedrukt per aftakking per dag lag in 2019 voor drie van de zes waterbedrijven onder het niveau van 2013. Voor Farys, De Watergroep en Pidpa lag in 2019 het werkelijk waterverlies uitgedrukt per aftakking respectievelijk 10 %, 4 % en 2 % boven het niveau van 2013. Enkel bij De Watergroep ligt dit ook steeds boven het sector gemiddelde.

Water-link rapporteert een daling van 52 % van het werkelijk waterverlies per aftakking per dag tussen 2018 en 2019. Ook hier zou de daling bij Water-link deels het gevolg zijn van de overname van de drinkwatervoorziening in Kontich, Boechout en Kapellen door Pidpa (+11 %).



Figuur 6 Evolutie werkelijk waterverlies per aftakking per dag per waterbedrijf en voor de sector (2013-2019)¹⁴



Infrastructure Leakage Index

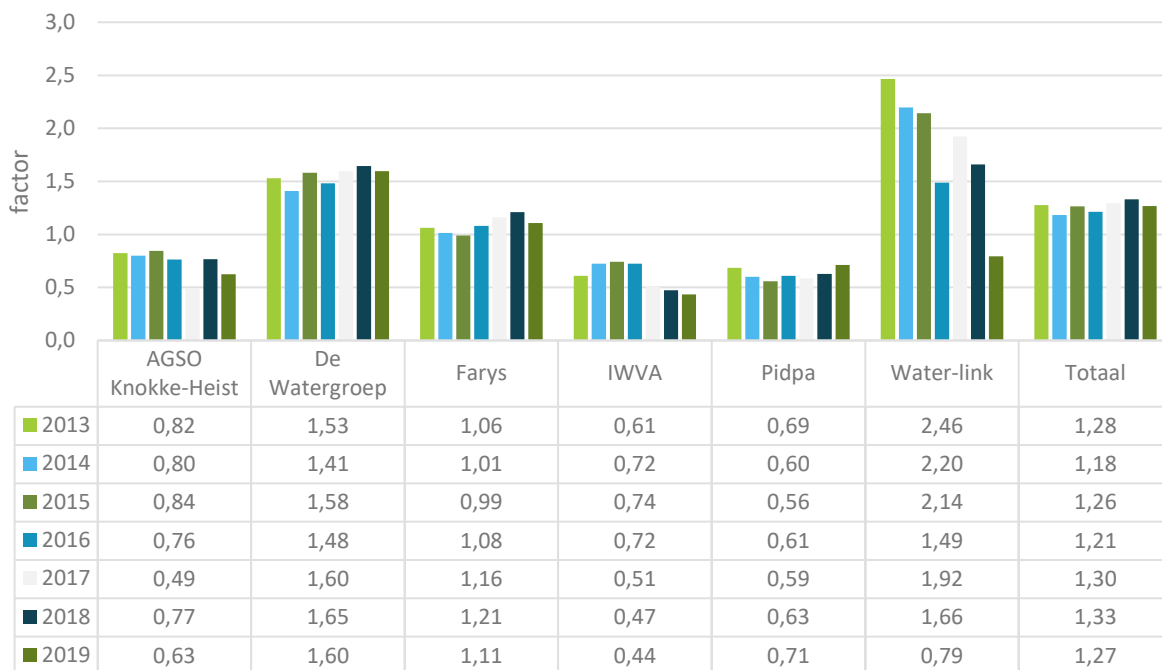
De ILI is bij elk Vlaams waterbedrijf lager dan 2 en dit sinds 2016. Zoals hoger aangegeven (zie 3.1.3) wordt voor landen met hoge inkomens aangenomen dat een ILI-waarde lager dan 2 gesteld dat dit goed is. Maar enige nuancering van dit 'goede' resultaat is nodig. Op sublandelijke schaal is deze indeling in 'klassen' minder bruikbaar en al zeker bij potentieel watertekort tijdens droogte (zie 3.1.3).

De ILI van Water-link, IWVA en AGSO Knokke-Heist daalde in de geobserveerde jaren het sterkst met respectievelijk 68 %, 28 % en 24 %. De dalende trend uitte zich ook in de evolutie van het werkelijk waterverlies en het werkelijk waterverlies per aftakking per dag.

De ILI van De Watergroep, Farys en Pidpa steeg met 4 % in de geobserveerde jaren.

¹⁴ Het totaal is het gewogen gemiddelde van de het werkelijk waterverlies per aftakking per dag van de sector op basis van de netlengte.

Figuur 7 Evolutie van de Infrastructure Leakage Index per waterbedrijf en voor de sector (2013-2019)¹⁵



ILI laat vergelijking toe

Een online inventarisatie van de prestaties van waterbedrijven levert het beeld op dat de Vlaamse waterbedrijven relatief goed presteren. De mediaan van de ILI voor de Vlaamse waterbedrijven was in 2014 gelijk aan die van Duitsland en Oostenrijk. Nederland en Denemarken presteren in de cijfers van 2014 als enige vergelijkbare landen net iets beter en hebben een mediaan ILI onder de 1.

¹⁵ Het totaal is het gewogen gemiddelde van de ILI van de sector op basis de netlengte.

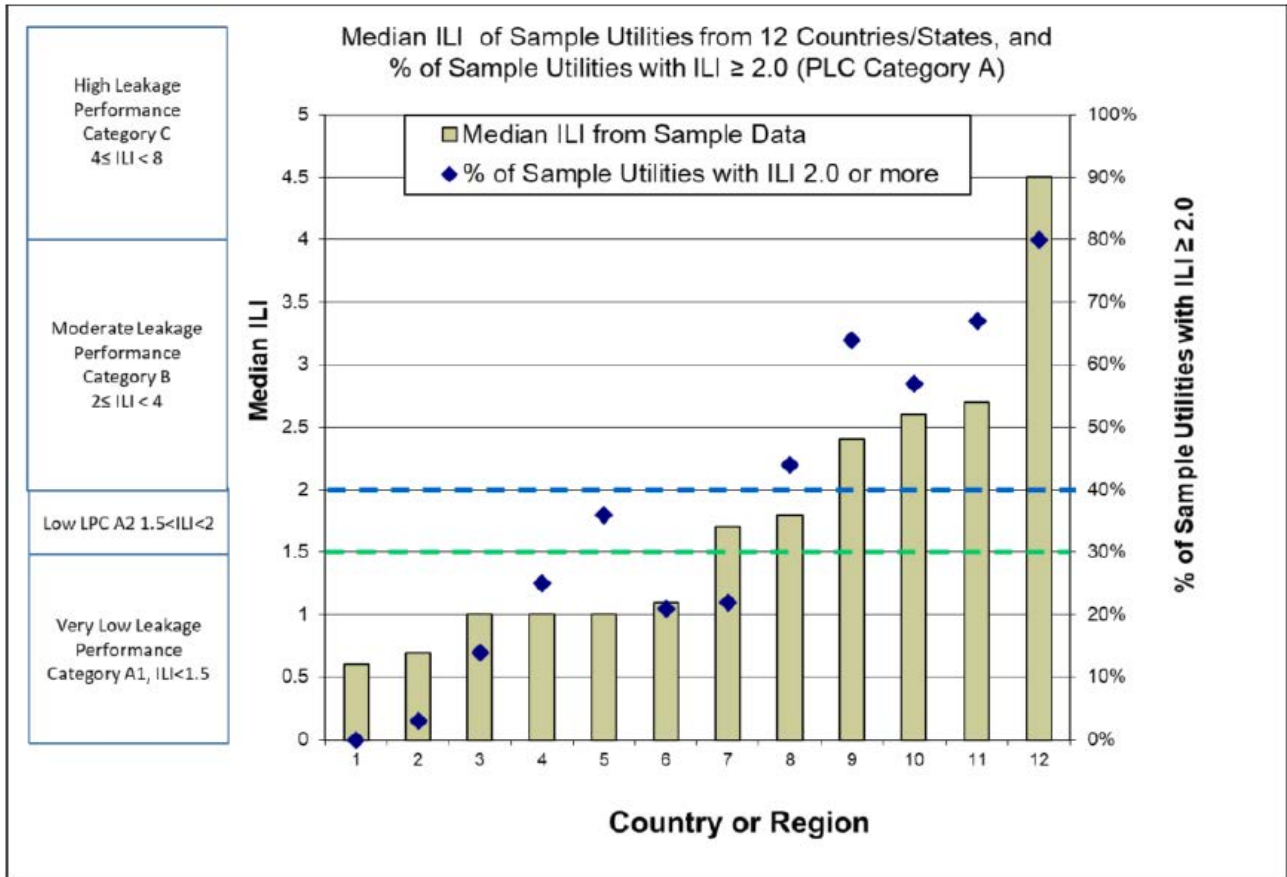
Tabel 2 Internationale vergelijking ILI waterbedrijven¹⁶

#	Country or Region	Source of Data	Period	No. of Utilities in Group	% Utilities in Sample	No. of Utilities in Sample	Median of Average Pressure (M)	Median ILI of Sample	% of Sample Utilities with ILI >2.0
1	The Netherlands	ILT	2015	10	100%	10	32	0.6	0%
2	Denmark	DANVA	2014	170	22%	37	34	0.7	3%
3	Belgium (Flanders)	AQUAFlanders	2014	7	100%	7	39	1.0	14%
4	Germany	Wasser-Praxis	2011	6000	0.7%	44	40 to 50(est)	1.0	25%
5	Austria	OVGW	2007/2011	5500	0.9%	50	50	1.0	36%
6	Australia	WSAA	2014/15	70	93%	65	41	1.1	21%
7	Engeland/Wales	EU Ref. Doc	2011/12	25	35%	9	43	1.7	22%
8	Georgia (USA)	Env. Prot.Div	2011	107	100%	107	46	1.8	44%
9	North America	AWWA	2011	50000	0.5%	25	51	2.4	64%
10	Portugal	Global ILIs	2013/15	129	11%	14	40	2.6	57%
11	Canada	Global ILIs	2003/14	33	100%	33	50	2.7	67%
12	Croatia	Global ILIs	2005/14	150	15%	23	50	4.5	80%

Nederland, Denemarken, België, Duitsland, Oostenrijk en Australië vallen allemaal in de Leakage Performance Category A1 (tabel 1). Volgens het internationale classificatie systeem betekent dit dat het verder terugdringen van lekverliezen wellicht niet puur economisch rendabel is en dat de kosteneffectiviteit van maatregelen goed onderzocht zou moeten worden. Zeker in rijkere landen waar droogte dreigt is de “kost van droogte” ook een factor is die meegenomen moet worden in de berekening. In casu zijn deze maatregelen de investeringen die noodzakelijk zijn om lekverliezen te voorkomen, meer bronnen aan te leggen of een betere spreiding van waterbronnen te bewerkstelligen.

¹⁶ <https://www.leakssuitelibrary.com/ili-overviews-by-country/>

Figuur 8 Internationale vergelijking ILI waterbedrijven¹⁷



¹⁷ <https://www.leakssuitelibrary.com/ili-overviews-by-country/>

4 OMVANG KOST WATERVERLIES

4.1 Definities en berekeningswijzen

De raming van de kost van het productie- en werkelijk waterverlies is berekend op basis van de productie- en directe aankoopkost.

Andere kosten dan de productie- en directe aankoopkost zijn niet meegenomen. Door te rekenen met deze kosten wordt enerzijds mogelijk de kost van het productieverlies overschat. Het productieverlies kan zich in verschillende stadia van het productieproces voordoen waardoor niet de volledige productiekost zou toegewezen mogen worden aan het volume productieverlies. Anderzijds is mogelijk de kost van het werkelijk waterverlies onderschat. Er zijn nog andere economische kosten zoals toevoer-, distributie- en overheadkosten die toegewezen kunnen worden aan het werkelijk waterverlies. Maar aangezien het niet duidelijk is welke hoeveelheid op welke plaats het leidingnet verlaat en welke kosten hier specifiek aan toegewezen moeten worden, zijn deze in onderstaande berekening niet in rekening gebracht. Ook milieukosten zijn niet meegenomen in de berekening. De impact van het waterverlies op het milieu en de daaraan gekoppelde kosten en baten zijn immers (nog) niet gekend¹⁸.

De berekening gaat er ook van uit dat het productie- en werkelijk waterverlies vermeden kan worden. Het volledig vermijden van deze verliezen zal wellicht noch economisch noch maatschappelijk verantwoord zijn wegens afnemende meeropbrengsten voor de laatste m³ vermeden waterverlies.

Voor de kostberekening¹⁹ van de productie- en aankoopkost van het waterverlies gebruikt de WaterRegulator geattesteerde cijfers uit het tariefplan 2017-2022 en uit de opvolgingsrapportering 2017-2020.

De methode werd in 2018 afgetoetst bij de waterbedrijven en is in 2020 gevalideerd door Rebel.

4.1.1 Kostprijs

De kostprijs per waterbedrijf van productie op zich en productie en aankoop van drinkwater uitgedrukt in € per m³ wordt bekomen door per waterbedrijf de totale kost van productie en/of aankoop van drinkwater te delen door het volume geproduceerd en/of aangekocht drinkwater.

Het volume geproduceerd en aangekocht drinkwater wordt bekomen uit de volgende rubrieken uit het tariefplan en de opvolgingsrapportering:

- T200049: productie drinkwater;
- T200050: inkoop drinkwater.

¹⁸ AquaFlanders leverde recent (december 2020) een socio-economisch model op dat transparant kosten en baten m.b.t. reductie van NRW vergelijkt (hoofdstuk 5.4). Het model houdt rekening met de ecologische waarde van water.

¹⁹ Rapportering op niveau van de waterbedrijven is niet mogelijk gelet op de vertrouwelijkheid van de gegevens aangeleverd door de waterbedrijven.

Het volume geproduceerd en aangekocht drinkwater bevat ook drinkwater dat geleverd wordt aan andere waterbedrijven en de grootindustrie. De cijfers verschillen in dat opzicht met de cijfers gerapporteerd in de waterbalans (zie 3.3).

De totale kost van productie en aankoop van drinkwater wordt bekomen uit de volgende rubrieken uit het tariefplan en de opvolgingsrapportering:

- T320048: totaal klasse 6 – productie;
- T320007: ingekocht reinwater – toevoer en distributie.

In de totale kost van productie en aankoop van water zitten ook de productie- en aankoopkosten van water dat geleverd wordt aan andere waterbedrijven en water bestemd voor de grootindustrie. Voor sommige waterbedrijven gebeurde hiervoor een aanvulling ten opzichte van de bovenstaande gerapporteerde cijfers die alleen de kosten voor de drinkwateractiviteit²⁰ bevatten.

4.1.2 Kost productieverlies

De totale kost van het productieverlies per waterbedrijf uitgedrukt in euro wordt berekend door de kostprijs van de productie van drinkwater van het waterbedrijf te vermenigvuldigen met het productieverlies van het waterbedrijf (zie 3.3.1). Door de totale kost van het productieverlies per waterbedrijf te sommeren wordt de totale kost van het productieverlies van de sector bekomen.

4.1.3 Kost werkelijk waterverlies

De totale kost van het werkelijk waterverlies per waterbedrijf uitgedrukt in euro wordt berekend door de kostprijs van productie en aankoop van drinkwater van het waterbedrijf te vermenigvuldigen met het werkelijk waterverlies van het waterbedrijf (zie 3.3.2). Door de totale kost van het werkelijk waterverlies per waterbedrijf te sommeren wordt de totale kost van het werkelijk waterverlies van de sector bekomen.

4.2 Resultaten

4.2.1 Aankoop- en productiekost

In 2019 produceerden en kochten²¹ de waterbedrijven samen 507,4 miljoen m³ water. De productie en aankoop van water kostte samen 227,1 miljoen euro.

Tussen 2013 en 2019 steeg de productie- en aankoopkost op het niveau van de sector²² met 18 %. De indexering²³ van prijzen verklaart maar gedeeltelijk de toename van de kosten in de periode 2017-2019. De kost steeg tussen 2017 en 2019 alleen al met 9 % (incl. indexering) of 6 % (excl. indexering).

De evolutie is niet gelijk tussen de waterbedrijven. Bij drie van de zes waterbedrijven bleef de kostprijs voor de productie en aankoop van water vrij stabiel (-1 % tot -2 %). Bij de drie andere waterbedrijven lag deze kostprijs in 2019 hoger (+42 %, +10 % en +8 %) dan in 2013.

²⁰ De drinkwateractiviteit betreft het deel van activiteiten ten behoeve van de drinkwaterlevering aan abonnees.

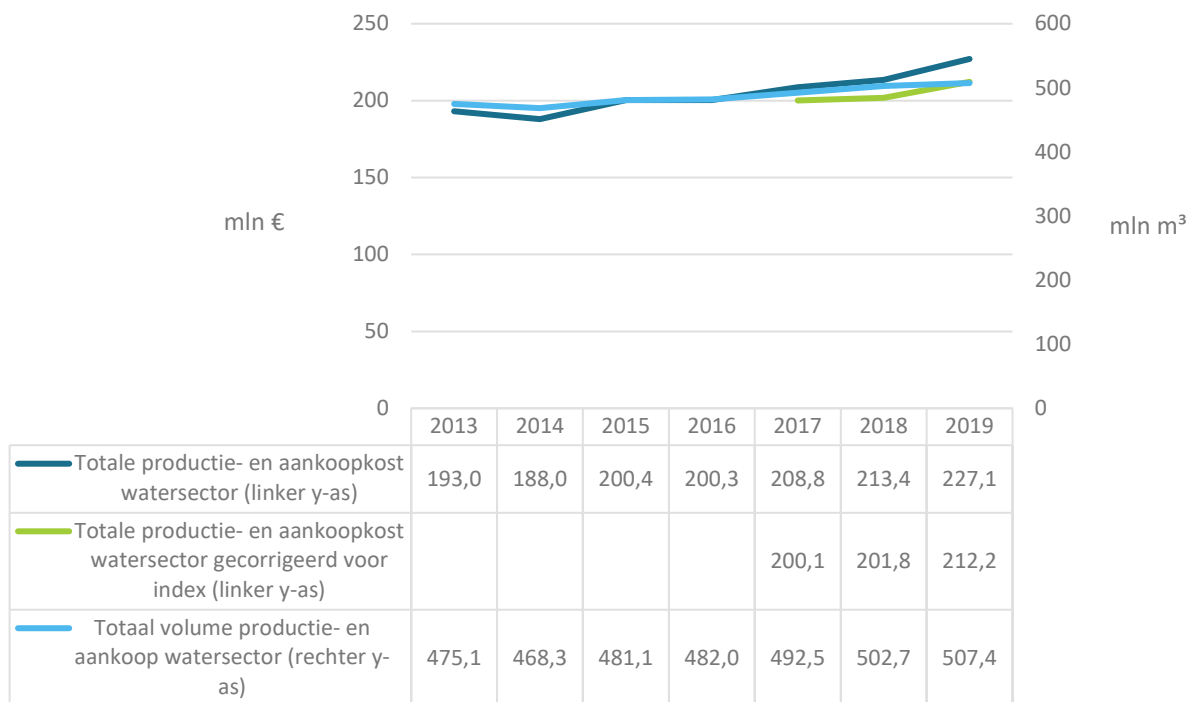
²¹ Inkoop onderling en inkoop extern (zie 3.3 waterbalans)

²² De WaterRegulator rapporteert over de productie- en aankoopkost enkel op sectorniveau. Rapportering op niveau van de waterbedrijven is niet mogelijk gelet op de betrouwbaarheid van de gegevens aangeleverd door de waterbedrijven.

²³ Gewogen index volgens BVR voor de tariefregulering.

Het volume geproduceerd en aangekocht water nam toe met 7 % in de periode 2013-2019.

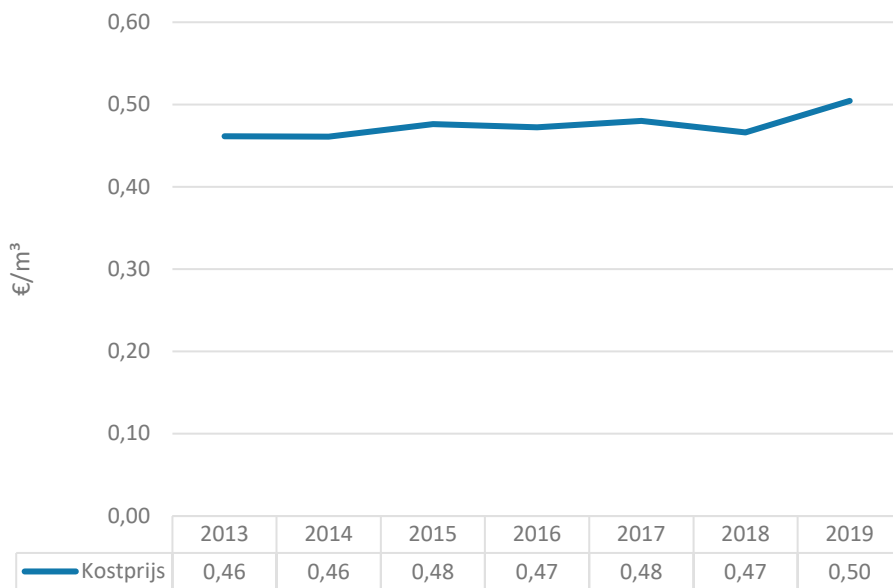
Figuur 9 Evolutie totale kost en totaal volume productie en aankoop drinkwater van de sector (2013-2019)



In 2019 kostte de productie- en aankoop van één m³ water²⁴ € 0,50. Dit is een stijging van 9 % ten opzichte van de kost/m³ in 2013 (0,46 €/m³).

²⁴ Gewogen gemiddelde kostprijs op basis van de totale productie- en aankoopkost.

Figuur 10 Evolutie kost productie en aankoop drinkwater van de sector (2013-2019)



4.2.2 Kost van het waterverlies

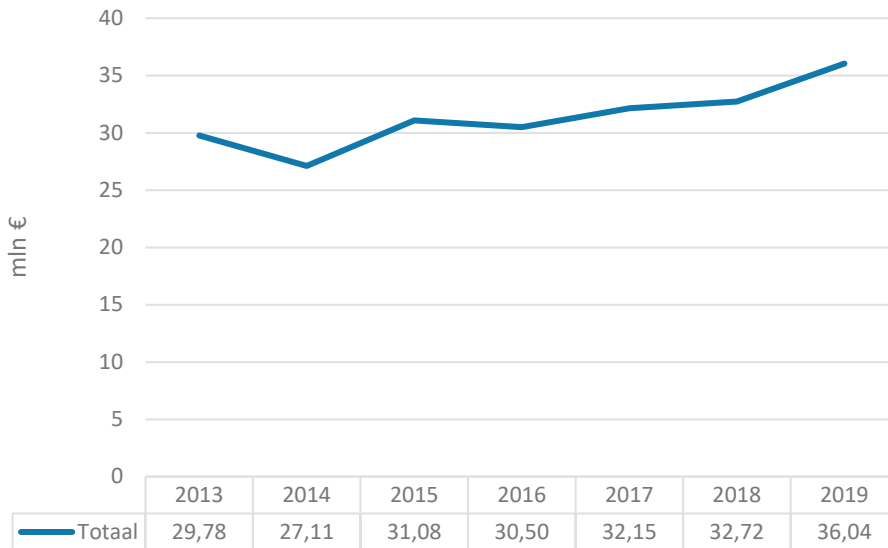
De totale kost van het productie- en werkelijk waterverlies van de sector is de som van de totale kost van het productieverlies van de sector (zie 4.1.2) en de totale kost van het werkelijk waterverlies van de sector (zie 4.1.3).

In 2019 bedroeg de kost van het waterverlies 36 miljoen euro²⁵.

Tussen 2013 en 2019 is de totale kost van het werkelijk waterverlies van de sector toegenomen met 21 %. De toename van de productie- en aankoopkost van water ligt aan de basis van deze stijging.

²⁵ De WaterRegulator rapporteert over de productie- en aankoopkost enkel op sectorniveau. Rapportering op niveau van de waterbedrijven is niet mogelijk gelet op de vertrouwelijkheid van de gegevens aangeleverd door de waterbedrijven.

Figuur 11 Evolutie kost productie en aankoop van werkelijk waterverlies van de sector uitgedrukt in € (2013-2019)



5 BEHEER ASSETS

Het onderhoud, het herstel en de vervanging van assets bij de waterbedrijven die bijdragen tot de productie, levering en distributie van drinkwater, hebben een impact op de omvang van het waterverlies. Goed assetbeheer draagt bij tot het vermijden en beheren van het waterverlies bij waterbedrijven.

Het beheer van de assets is bij de verschillende waterbedrijven duidelijk in ontwikkeling.

De koepelvereniging AquaFlanders leverde voor dit auditrapport verklaring bij de geleverde inspanningen. De inbreng werd verwerkt in dit hoofdstuk in de *cursieve tekst*.

5.1 Productieverlies

De waterbedrijven leveren grote inspanningen om het spoelwater maximaal te recupereren. Dit door infiltratie op de ontrekkingsgebieden, het water na behandeling terug te voeren naar het begin van het productieproces, het herbruiken van staalnamewaters en regenwater dat op de installaties terecht komt. Dit zorgt ervoor dat de totale efficiëntie van het productieproces meestal hoger ligt dan 99%.

Het productieverlies wordt beïnvloed door de conditie van:

- de installaties (pompen, waterzuiveringsinstallaties, meters...);
- indirect de gebouwen waarin de installaties zich bevinden en;
- de leidingen.

Volgende prestatie-indicatoren zouden meer inzicht kunnen bieden in de conditie van de productie-installaties en -leidingen:

- gewogen gemiddelde leeftijd per waterbedrijf;



- aandeel dat ouder is dan de technische levensduur per waterbedrijf;
- Standardized Average Index (SNAX);
- Aantal herstellingen t.o.v. het totaal aantal installaties/meter leiding.

In de procesbenchmark asset management²⁶ (AquaFlanders, 2018) is ook de conditie van de productieleidingen meegenomen in de berekening van de kritieke prestatie-indicatoren (KPI's). Doordat de resultaten van productie, toevoer en distributie in de procesbenchmark asset management samen zijn gerapporteerd en hierover niet standaard gerapporteerd wordt aan de VMM kan de analyse in voorliggend rapport niet opgesteld worden. Het tijdsbestek van dit onderzoek was te kort om de gegevens in te zamelen en de berekening te actualiseren. Hetzelfde geldt voor rapportering over productie-installaties.

5.2 NRW en werkelijk waterverlies

NRW (incl. werkelijk waterverlies) wordt beïnvloed door:

- de staat van het leidingnet;
- de conditie van installaties (o.a. nauwkeurigheid verbruiksmeters) en;
- onderhoud voor kwaliteitsborging (o.a. spoelen van leidingen).

Staat van het leidingnet

De investeringen van de sector in het leidingnet dragen bij tot een betere conditie van het leidingnet en helpen het waterverlies te vermijden. Daarbij streven de waterbedrijven naar een optimaal vervangingsritme met aandacht voor de conditie van het leidingnet en de vervangingskost.

De watersector geeft aan dat in de tariefplannen 2017-2022 een verhoogd investeringsritme opgenomen is.

In de procesbenchmark asset management (AquaFlanders, 2018) is ook de conditie van de toevoer- en distributieleidingen meegenomen in de berekening van de KPI's. De WaterRegulator verzamelt via de tariefregulering eveneens data met betrekking tot de staat van het leidingnetwerk in toevoer en distributie. Dit laat toe om binnen het korte tijdsbestek van dit onderzoek de gegevens te verzamelen en de berekening te actualiseren voor een aantal KPI's.

Om enigszins zicht te krijgen op de relatie tussen de staat van het leidingnetwerk en het waterverlies wordt de leeftijd van het leidingnetwerk vergeleken met de standaard technische levensduur. De verwachting is immers dat oudere leidingen potentieel vaker waterverlies veroorzaken. Zeker voor de leidingen die ouder zijn dan de standaard technische levensduur. Al moet deze insteek enigszins genuanceerd worden: een leiding die ouder is dan de 'standaard technische levensduur', maar nog perfect functioneert (lees: goed onderhouden kan worden en geen verhoogde onderhoudsbehoefte heeft) heeft zijn technische levensduur nog niet bereikt.

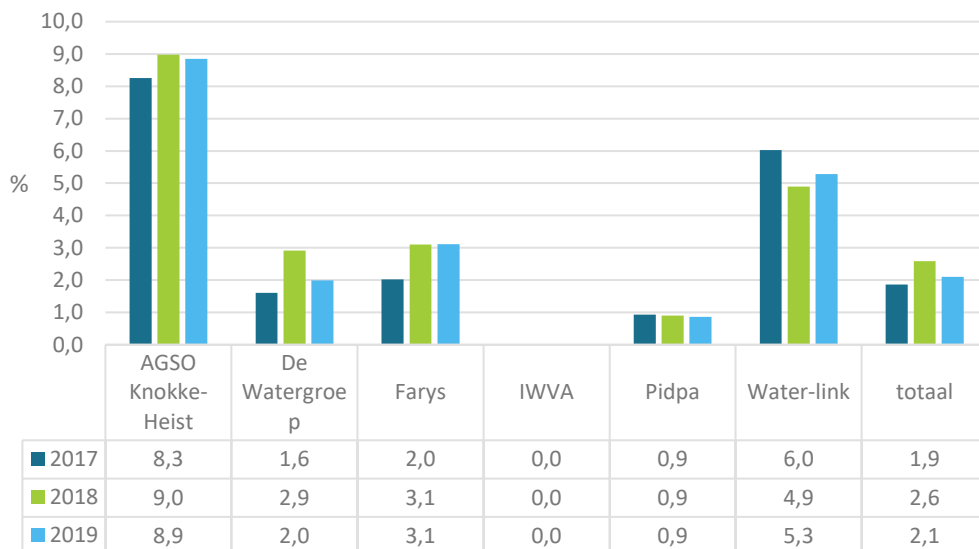
Voor de berekening van het aandeel van het bestaand netwerk dat ouder is dan de technische levensduur wordt de gestandaardiseerde technische leeftijden van de Europese Benchmarkoefening²⁷ gehanteerd:

²⁶<https://www.aquaflanders.be/standpunten-en-publicaties/duurzaam-waterbeheer/vlaamse-watersector-neemt-processen-onder-de-loep-in-benchmarkrapporten-nieuwe-aftakkingen-en-asset-management>

²⁷ Prestatie-indicatoren en stuurparameters voor het distributienet. BTO rapport (2015)

- Staal: 100 jaar;
- gietijzer (nodulair en grijs): 90 jaar;
- cement (sidero- en vezel): 85 jaar;
- polyvinylchloride (PVC): 70 jaar;
- polyetheen (PE): 70 jaar.

Figuur 12 Aandeel (%) van toevoer- en distributieleidingen ouder dan de technische levensduur per waterbedrijf en voor de sector (2017-2019)



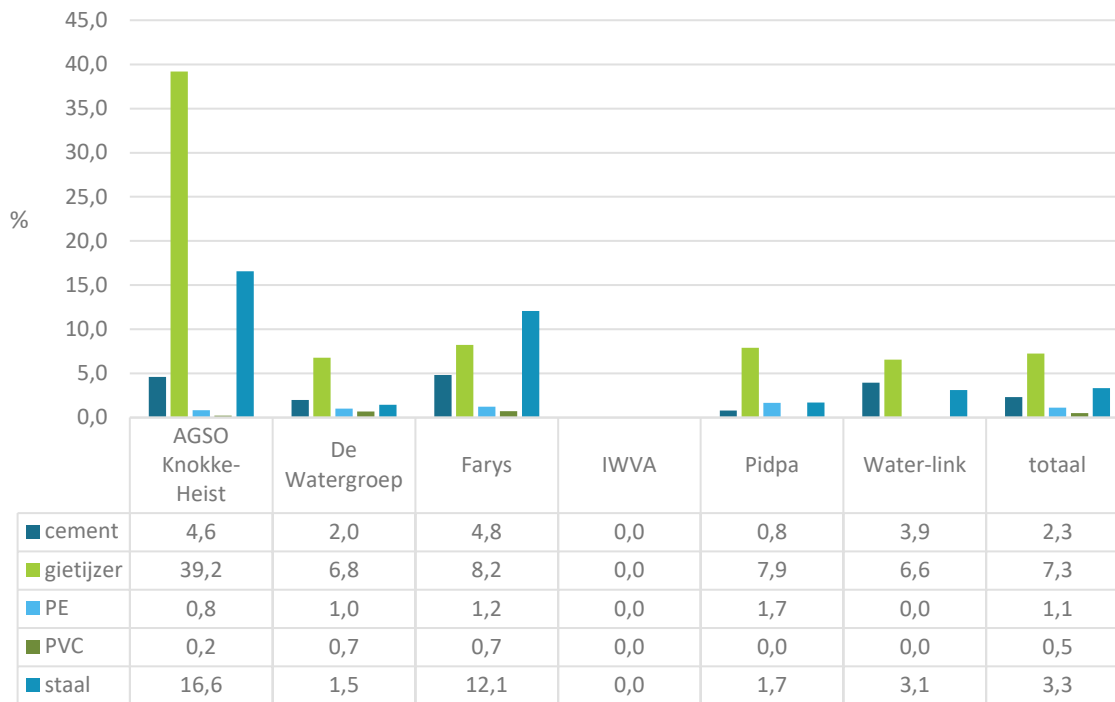
In Vlaanderen heeft in 2019 in totaal 2,1 % van de toevoer- en distributieleidingen²⁸ de technische levensduur overschreden.

AGSO Knokke-Heist en Water-link zijn de waterbedrijven met het grootste aandeel leidingen ouder dan de standaard technische levensduur (respectievelijk 8,9 % en 5,3 % in 2019). IWVA heeft geen leidingen die ouder zijn dan de standaard technische levensduur.

Van de toevoer- en distributieleidingen in cement, gietijzer, PE, PVC en staal heeft respectievelijk 2,3 %, 7,3 %, 1,1 %, 0,5 % en 3,3 % de standaard technische levensduur overschreden.

²⁸ In totaal ligt er 63 413 km aan toevoer- en distributieleidingen in Vlaanderen.

Figuur 13 Aandeel toevoer- en distributieleidingen ouder dan de technische levensduur per materiaal per waterbedrijf (2019)



Een andere indicator die inzicht heeft in de kwaliteit van het netwerk is de Standardized Average Age Index (SNAX)²⁹. De indicator wordt internationaal gebruikt om, bij een heterogene set aan assets met verschillende soorten gebruik en verschillende gebruiksduur, te bepalen of er op de lange termijn meer/gelijk/minder geïnvesteerd moet worden. Het optimum ligt rond de 0,5. Dan is de gemiddelde leeftijd van alle assets gelijk aan de helft van de technische levensduur. Bij een SNAX kleiner dan 0,4 spreekt men over een ‘gemiddeld nieuw netwerk’, voor een SNAX groter dan 0,6 spreekt men over een ‘gemiddeld oud netwerk’. Deze indicator beperkt zich niet noodzakelijk tot leidingen alleen, maar kan dus ook andere assets meenemen in de beoordeling.

In 2019 bedroeg de SNAX voor Vlaanderen 0,46. De SNAX nam tussen 2017 en 2019 voor elk waterbedrijf toe. In 2019 was voor geen enkel waterbedrijf sprake van een ‘gemiddeld oud netwerk’. IWVA en Water-link beschikken over een ‘gemiddeld nieuw netwerk’.

²⁹ Prestatie-indicatoren en stuurparameters voor het distributienet. BTO rapport (2015)

Figuur 14 SNAX voor toevoer- en distributieleidingen (2017-2019)



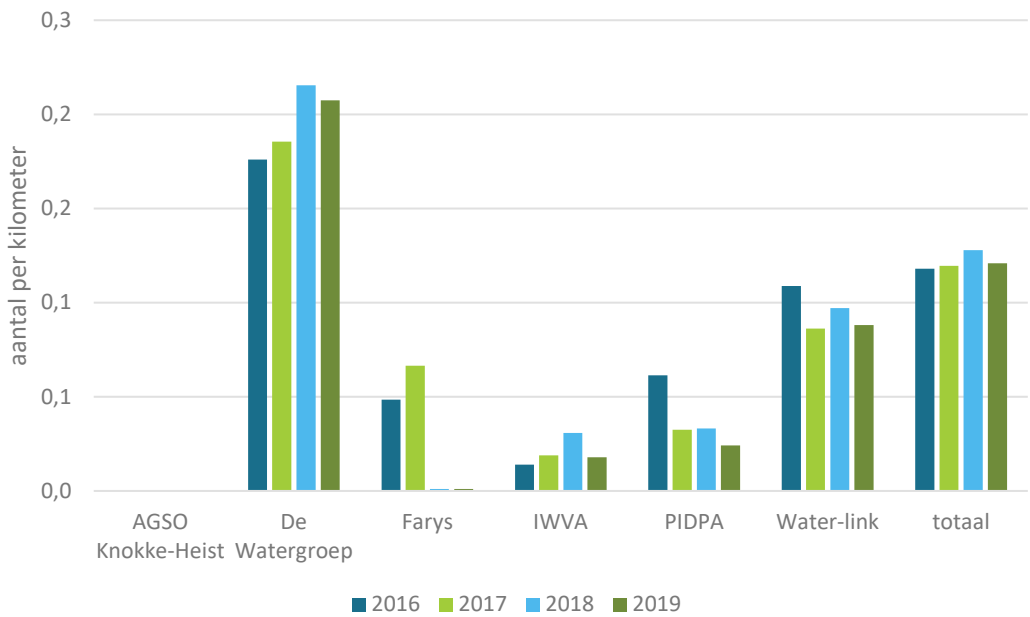
Het aantal herstellingen van spontane lekken/breuken t.o.v. totaal aantal kilometer leiding is een goede indicator om als afgeleide te gebruiken voor de kwaliteit van het netwerk.

In 2019 bedroeg het aantal leidingbreuken per kilometer leiding 0,1 op het niveau van de sector.

De Watergroep rapporteert het hoogste aantal leidingbreuken per kilometer leiding en ligt daarmee als enig waterbedrijf boven het sector gemiddelde. De toename in 2018 is daarbij toe te schrijven aan de overname van distributiegebieden van IWVB en Vivaqua.



Figuur 15 Leidingbreuken³⁰ onder eigen verantwoordelijkheid (2016-2019)



Onderhoud voor kwaliteitsborging en conditie van installaties

Met betrekking tot de uitvoering van onderhoud en de conditie van installaties rapporteren de waterbedrijven tot nu toe nog niet aan de VMM. In 2021 is wel de procesbenchmark ‘exploitatie toevoeringen en distributienetten’ ingepland waarin onder meer spoelwerken en lekdetectie op de leidingen aan bod zouden komen³¹.

5.3 Opsporen lekverliezen

Elke waterbedrijf beschikt over een dienst voor lekdetectie die toeziet op het beheer van het waterverlies. De netten worden dagelijks gemonitord. Alle waterbedrijven hebben bemeterde zones (district metered area of DMA’s) die de leksituatie in detail opvolgen. Het aantal DMA’s zal de komende jaren nog sterk groeien. De uitrol van de digitale meters zal hierbij verder bijdragen aan een accurate lekdetectie. De watersector voorziet extra personeel en bijkomende opleidingen om lekken op te sporen.

De waterbedrijven zetten volop in op innovatieve technieken om lekken om te sporen. Enkele voorbeelden hiervan zijn detectie aan de hand van satellietfoto’s, software met zelflerende algoritmes(AI) om lekken te detecteren, online monitoring tools en akoestische lekdetectie technieken. Deze proof of concepts zijn lopende of reeds afgerond.

Daarnaast onderbouwen waterbedrijven het beheer van hun leidingnet ook met wetenschappelijk onderzoek. Ze maken hiervoor intern budget vrij.

³⁰ Het aantal leidingbreuken aan ruwwater- en drinkwaterleidingen onder de verantwoordelijkheid van de drinkwatermaatschappij, niet veroorzaakt door derden.

³¹ <https://www.vmm.be/water/waterfactuur/waterregulator/documenten-waterregulator/procesbenchmark-waterbedrijven>

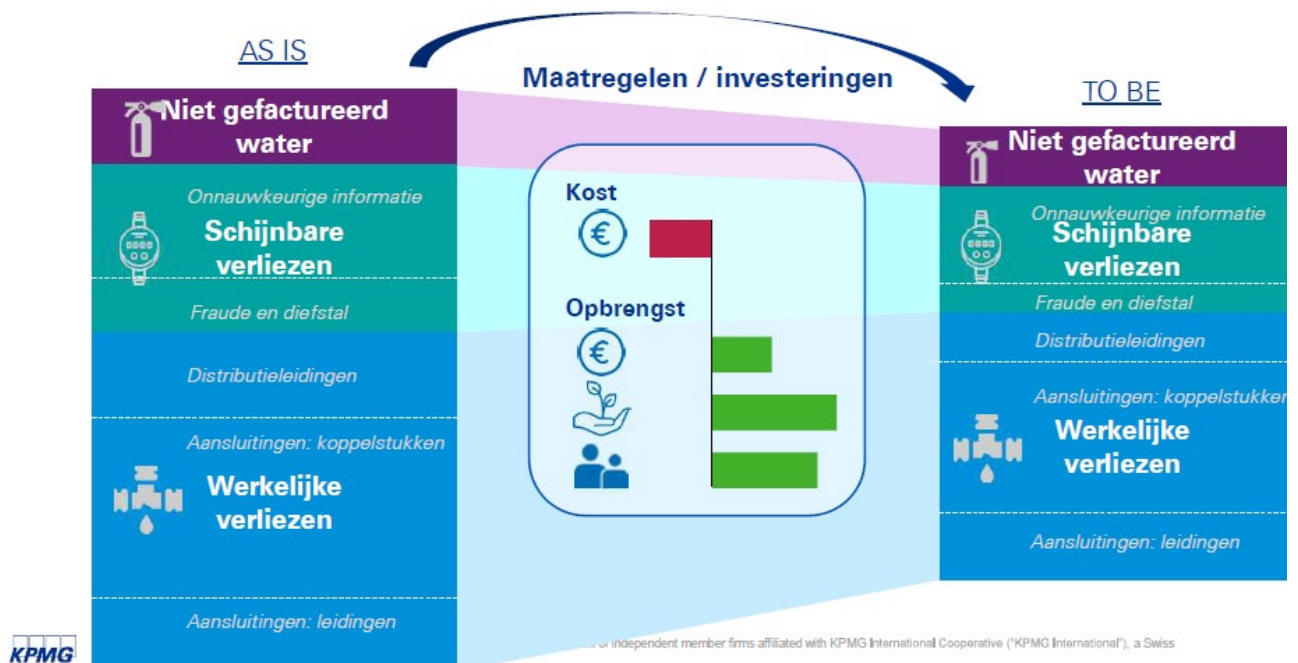
De waterbedrijven beschikken zo over modellen die een duidelijk inzicht geven in de aard van lekken. Het model geeft daarop aan hoeveel water er kan bespaard worden door de gepaste maatregelen voor lekopsporing te gebruiken. Het optimale evenwicht leidt tot de laagste kost voor de eindgebruiker (kosten van waterverlies³² en kosten van maatregelen).

5.4 Socio-economisch model NRW

De watersector, gecoördineerd door AquaFlanders, werkt ook aan rekenmethodes om op een objectieve manier het optimum te bepalen tussen maatregelen voor reductie van NRW en de kostprijs van NRW. Deze methodes baseren zich op aanbevelingen van de IWA. De methodes werden al voor verschillende cases en toepassingen gebruikt door de waterbedrijven.

AquaFlanders leverde recent (december 2020) een socio-economisch model op dat transparant kosten en baten m.b.t. reductie van NRW vergelijkt en daarbij tevens rekening houdt met de ecologische waarde van water. Dit model moet elk waterbedrijf toelaten om te beoordelen welke bijkomende investeringen maatschappelijk verantwoord zijn om NRW nog verder te beperken en maakt opvolging mogelijk. Hierbij wordt rekening gehouden met de economische, operationele en ecologische context van de organisatie.

Figuur 16 Voorstelling socio-economisch model NRW³³



De waterbedrijven leverden hiervoor inzichten en informatie aan met betrekking tot de NRW inventaris (informatie AS-IS), alsook potentiële maatregelen om NRW te reduceren (incl. kosten en besparingspotentieel).

³²Dit impliceert dat de waterbedrijven intern de kost van het waterverlies al ramen en het resultaat daarvan in modelanalyses gebruiken. Deze info werd evenwel niet ter beschikking gesteld voor deze analyse.

³³ Bron: KPMG

Het uiteindelijke resultaat stelt de waterbedrijven in staat om een optimale set aan maatregelen te identificeren en te definiëren om NRW te reduceren in hun distributiegebied.



volumes toe te voegen aan de rapporteringen zodat de waterbalans vollediger kan opgevolgd worden. Tegelijkertijd kan bekeken worden of de berekening van het productieverlies verfijnd kan worden.

Gebruik socio-economisch model NRW

De watersector werkte in het najaar van 2020 een socio-economisch model uit waarmee transparant en objectief de kosten en baten van één of meerdere maatregelen met betrekking tot de reductie van NRW tegen elkaar afgezet worden. Het model zal de waterbedrijven helpen een optimale set aan maatregelen te identificeren en te definiëren om NRW te reduceren in hun distributiegebied. Daarbij wordt naast de economische kost ook rekening gehouden met de ecologische kost. Het model zal ook opvolging toelaten van de resultaten van gekozen maatregelen.

De WaterRegulator adviseert de waterbedrijven effectief aan de slag te gaan met het socio-economische model dat ontwikkeld werd. Dit om per waterbedrijf na te gaan welke maatregelen meest geschikt zijn om het werkelijke waterverlies in productie en distributie te verminderen. Het spreekt voor zich dat de ervaringen met maatregelen en het model idealiter gedeeld worden tussen de verschillende waterbedrijven en andere experts en belanghebbenden. Op deze manier kan het model verder verfijnd worden.

Koppeling met tariefplan

Door de evolutie van het waterverlies en onderliggende data zoals het beheer van assets te verankeren in de tariefregulering wil de WaterRegulator hierin een prikkel inbouwen die de waterbedrijven kan aanzetten tot voortdurende efficiëntie met betrekking tot het waterverlies. Zowel efficiëntieverbetering op het niveau van kosten als op het niveau van kwaliteit worden op deze manier meegenomen in de beoordeling van de tariefplannen. In voorbereiding van de volgende tariefplannen van de waterbedrijven zou een vaste set aan KPI's opgenomen kunnen worden ter opvolging van onder andere het waterverlies³⁴. Daarnaast zal in de volgende tariefplannen een grotere integratie en betere opvolging mogelijk zijn van de investeringsplannen op korte en lange termijn. De investeringen zijn belangrijke parameters voor het terugdringen van de waterverliezen en de kosten die daaruit vloeien. Daarbij zal het noodzakelijk blijven een evenwicht te zoeken tussen het terugdringen van de waterverliezen en de zorg voor de betaalbaarheid van de integrale waterfactuur.

³⁴ 'Verfijning tariefmethodologie en -rapportering – drinkwaterregulering in Vlaanderen' (VMM,2020)

7 BESLUIT

De WaterRegulator stelt vast dat in 2019 de waterbedrijven 5 miljoen m³ water in het productieproces en 70 miljoen m³ bij de toevoer- en distributie van drinkwater verliezen. Van die 70 miljoen m³ NRW (niet in rekening gebracht water) ging naar schatting 61 miljoen m³ verloren door lekken in toevoer- en distributieleidingen, in reservoirs en op de aftakkingen.

De WaterRegulator stelt vast dat de sector naast de continue inspanningen in het beheer van de assets, bijkomende inspanningen heeft geleverd om het proces te optimaliseren en het waterverlies op een maatschappelijk verantwoorde manier te reduceren.

De evoluties van de indicatoren geven evenwel nog geen duidelijke daling van het waterverlies aan. In 2019 lag het productieverlies van de watersector 10 % lager dan in 2013 op basis van een lineaire trendanalyse. Het werkelijk waterverlies lag 0,8 % hoger ten opzichte van 2013; per aftakking per dag lag het werkelijk waterverlies zelfs 3 % boven het niveau van 2013. De Infrastructure Leakage Index (ILI) is bij elk Vlaams waterbedrijf lager dan 2 en dit sinds 2016. Voor landen met hoge inkomens wordt gesteld dat een ILI-waarde lager dan 2 goed is. Maar enige nuancering van dit 'goede' resultaat is nodig. Op sublandelijke schaal is deze indeling in 'klassen' minder bruikbaar en al zeker bij potentieel watertekort tijdens droogte.

De kost van het waterverlies bedraagt 36 miljoen euro in 2019. De kost is gebaseerd op de kostprijs van water per waterbedrijf aan de ingang van het net vermenigvuldigd met respectievelijk het volume aan productieverlies en het werkelijk waterverlies. Voor de berekening van de kost van het productieverlies is alleen de productiekost meegenomen, voor de berekening van de kost van het werkelijk waterverlies is de productie- en aankoopkost meegenomen. Andere economische kosten of milieukosten zijn niet meegenomen in de berekening.

Uit indicatoren waarmee het beheer van de asset opgevolgd kan worden, komt naar voor dat in 2019 net niet de helft van de toevoer- en distributieleidingen de helft van de standaard technische levensduur heeft bereikt. De Standardized Average Age Index (SNAX) voor Vlaanderen bedraagt 0,46. Deze indicator wordt internationaal gebruikt om te bepalen of er op de lange termijn meer/gelijk/minder geïnvesteerd moet worden. Het optimum ligt rond de 0,5. Van de toevoer- en distributieleidingen heeft slechts 2,1 % de standaard technische levensduur overschreden.

De data-analyse die nodig was voor dit onderzoek geeft aan dat blijvende verfijning en eenduidige definiëring nodig is om de evoluties correct op te blijven volgen.

Het recent ontwikkelde socio-economische model laat toe om de economische, sociale en milieukosten en -baten in te schatten voor maatregelen om het waterverlies te reduceren. Het is nu van belang hier ervaring mee op te bouwen, deze te delen en het model bij te sturen waar nodig.

De WaterRegulator plant alvast een verdere en regelmatige opvolging van de aanpak van waterverliezen. De inspanningen de voorbije jaren lijken immers uit de indicatoren nog onvoldoende toereikend.

//

