
Afvalwater Haagse Regio Jaarrapport Publiek Private Samenwerking 2020

Versie: 23-12-2021

Aan: VV van Delfland ter informatie

Planning behandeling: toelichting in de informatieve VV van 20 januari 2022

Samenvatting

Met 2020 is het 17e jaar van de 30-jarige looptijd van de publiek private samenwerking (PPS) met Delfluent gepasseerd. Dit jaarrapport is opgesteld op verzoek van de verenigde vergadering van Delfland om haar leden periodiek te informeren over de voortgang van de Publiek Private Samenwerking (PPS) met Delfluent. De basis voor de PPS is de Design Build Finance and Operations (DBFO) overeenkomst Afvalwater Haagse Regio, het prestatiecontract met Delfluent.

Covid-19

In 2020 hebben alle organisaties zich moeten aanpassen in verband met COVID-19 maatregelen. Dit heeft bij Delfluent geen invloed gehad op de prestaties.

Prestaties

In de periode 2003-2008 is door de PPS partners fors geïnvesteerd in de infrastructuur voor het transporteren en zuiveren van afvalwater in de Haagse Regio. Delfland heeft nieuwe gemalen gebouwd, gemalen vernieuwd en vergroot, en nieuwe leidingen aangelegd. Delfluent heeft afvalwaterzuivering Harnaschpolder gebouwd en afvalwaterzuivering Houtrust verbouwd. Vanaf het begin van de ingebruikname van de infrastructuur presteert ze goed. De continuïteit en de kwaliteit zijn, behoudens incidentele afwijkingen, op orde. In 2020 is er één afwijking geweest in het transportstelsel die tot een betalingskorting heeft geleid. Het betrof een tijdelijke stilstand van gemaal Lage Veld.

Groen Gas Harnaschpolder

De groen gas installatie op Harnaschpolder is sinds augustus 2019 in bedrijf genomen. De prestaties en economische resultaten van deze ondernemingsactiviteit in 2020 zijn bijzonder goed, met name door de prijsontwikkeling van de herbruikbare energie eenheden (HBE's).

Financiële resultaten

De dienstverleningsvergoeding en de financiële verrekeningen verlopen conform de contractuele afspraken. Als gevolg van de afwijking in de beschikbaarheid van gemaal Lage Veld wordt een betalingskorting toegepast.

Assetmanagement

Delfland is eigenaar van de infrastructuur en publiek verantwoordelijk voor het tijdig op orde hebben van de capaciteiten voor het transporteren en zuiveren van afvalwater. Het tempo van verstedelijking, klimaatverandering en economische ontwikkelingen zijn factoren die van grote invloed zijn op de capaciteitsplanning. In 2020 zijn de capaciteiten voldoende geweest om de wettelijke taak te vervullen. Delfluent voldoet aan de leveringsplicht om de conditie van de assets op peil te houden. De realisatie van de het daartoe opgestelde assetmanagementplan en grootonderhoudsplan wordt maandelijks gerapporteerd en jaarlijkse geaudit.

Calamiteiten

In augustus 2020 werden de zuivering Houtrust en de toevoerende gemalen getroffen door een grote stroomuitval in het netwerk van Stedin. Door de doeltreffende maatregelen kwalificeert deze calamiteit niet als een contractuele afwijking. De verbeteracties volgend uit de evaluatie¹ van deze calamiteit zijn afgerond.

Risico's

Er zijn in hoofdstuk 5 een aantal risico's geïdentificeerd waarbij uitval van gemaal Morsestraat als hoogste risico is gekwalificeerd. Dit gemaal functioneert niet conform de DBFO-overeenkomst

¹ De evaluatie van de stroomstoring is begin 2021 gedeeld en besproken met de VV.

en de operationele risico's zijn formeel nog niet overgedragen aan Delfluent. Delfland draagt de risico's voor extra onderhoud voor dit gemaal. Om de werking van het gemaal te verbeteren heeft de VV in 2020 ingestemd met een voorlopig investeringsplan en ontwerp krediet.

Innovatie

Naast op de contractuele verplichtingen kent de PPS een goed gevulde innovatie-agenda waarbij nauw wordt samengewerkt met kennisinstituten en andere partijen uit de waterwereld. De innovatie-agenda is niet alleen gericht op de doelstellingen voor transporteren en zuiveren maar ook op de duurzaamheidsdoelstellingen vanuit het energie- en klimaatakkoord en de circulaire doelstellingen. In 2020 zijn de volgende innovatieprojecten uitgevoerd/in uitvoering: verduurzaming Houtrust en korrelslib Harnaschpolder (Harkos). Daarnaast worden in de pilothal op de zuivering Harnaschpolder diverse onderzoeken uitgevoerd door kennisinstituten en andere partijen uit de waterwereld. Meer informatie over deze onderzoeken staat op www.delftblueinnovations.nl.

Toekomst richting 2033

De komende jaren werken we toe naar een handback van de assets van de infrastructuur en het personeel en de wijze van voortzetting van de bedrijfsvoering van de infrastructuur in de Haagse Regio vanaf uiterlijk eind 2033. Er zijn verschillende scenario's mogelijk richting einde contract en verschillende scenario's voor de voortzetting van de bedrijfsvoering na einde contract. Welk scenario ook gekozen wordt, continuïteit en behoud van kennis, kunde, methoden en vaardigheden zijn voor Delfland van belang. Het is van belang om tijdig de koers te bepalen. Besluitvorming over het bedrijfsvoeringsmodel moet uiterlijk begin van de bestuursperiode 2023-2027 plaatsvinden. De huidige bestuursperiode 2019-2023 richt zich op beeldvorming en oordeelsvorming.

Inhoud

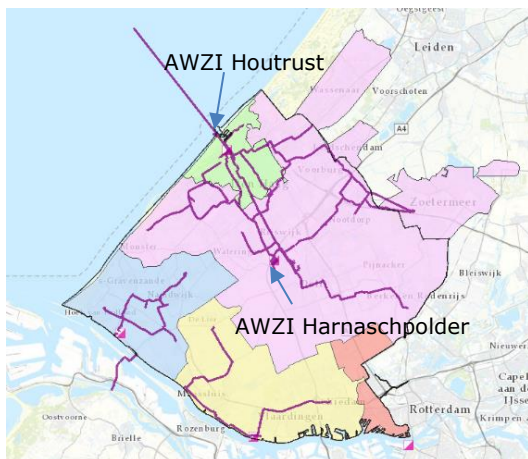
1 Inleiding	5
2 Prestaties	6
3 Financiële resultaten	8
4 Assetmanagement	10
5 Risicomanagement	12
6 Innovatie-agenda PPS	13

Bijlagen

- A. Afkortingen en begrippen
- B. Weging en ontwikkeling prijsindexen
- C. Ontwikkeling volumes
- D. Overzicht van contactuele wijzigingen

1 Inleiding

Voor de uitvoering van de taak Gezuiverd Afvalwater heeft Delfland in de periode 2003-2008 in de Haagse Regio voor ca. 700 miljoen euro aan investeringen in bedrijf genomen. Delfland heeft daarin de ombouw van het transportstelsel (gemalen en leidingen) geleverd, Delfluent de nieuwbouw van AWZI Harnaschpolder en de ombouw van AWZI Houtrust.



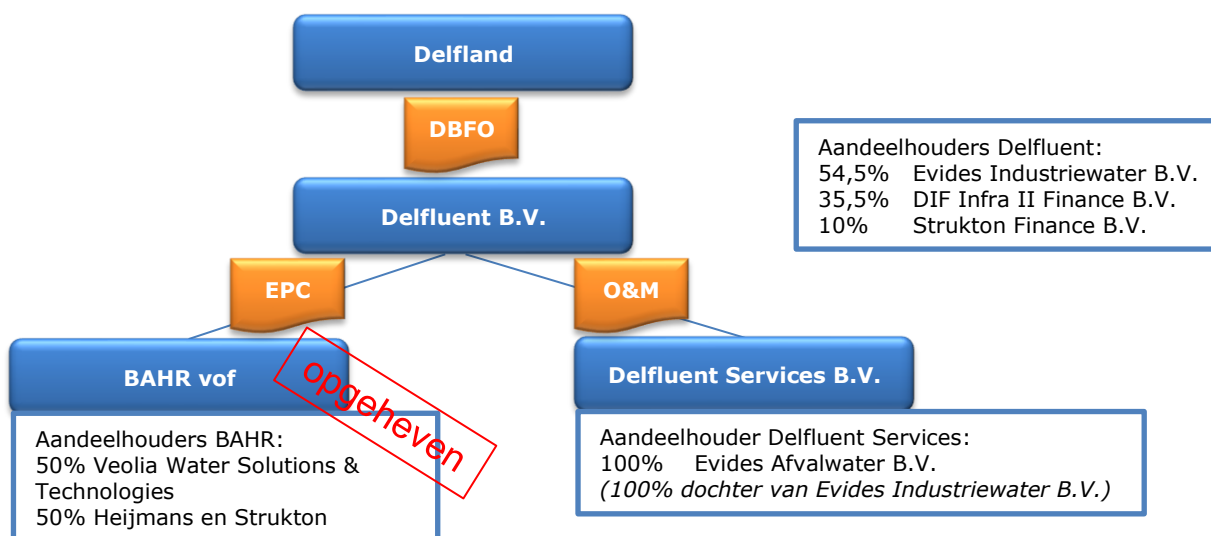
Het verzorgingsgebied van de infrastructuur van Afvalwater Haagse Regio (AHR) is in het plaatje in groen en roze gekleurd. Deze infrastructuur, 80% van de totale capaciteit van Delfland, wordt via een Publiek Private Samenwerking (PPS) met Delfluent gerealiseerd en geëxploiteerd.

De basis voor de PPS is een Design, Build, Finance and Operations overeenkomst tussen Delfland en Delfluent voor de duur van 30 jaar, die is ingegaan in december 2003. De geschiedenis en aanleiding tot de PPS zijn vastgelegd in de storytelling "Delfland en het AHR-project" (bijlage).

De DBFO-overeenkomst is een prestatiecontract en initieel gericht op het realiseren van voldoende capaciteiten en zuiveringsprocessen die voldoen aan de Europese eisen voor biologische stikstof- en fosfaatverwijdering.

Delfland is eigenaar van de assets (zuiveringen, gemalen, leidingen), publiek verantwoordelijk voor het transporteren en zuiveren van afvalwater en heeft daaraan gerelateerde belangen in verbonden partijen zoals de GR Slibverwerking en de GR Aquon. De investeringen in het stelsel van leidingen en gemalen door Delfland bedragen ca. 350 miljoen.

Delfluent leverde oorspronkelijk de financiering van € 362,5 miljoen voor het ontwerp en (om)bouw van de afvalwaterzuiveringen Harnaschpolder en Houtrust en het onderhoud en de exploitatie gedurende de looptijd van 30 jaar van twee afvalwaterzuiveringen en het transportstelsel van leidingen en 19 gemalen.



Delfluent is een zogenaamde "Special Purpose Company" (SPC), specifiek opgericht voor het "project AHR". Financiers eisen dat de SPC risicovrij is op het terugverdienen van de financiering door de levering van ontwerp, bouw en exploitatie.

Delfluent heeft het ontwerp en de bouw, inclusief de daarbij behorende risico's, contractueel uitbesteed aan het Bouwconsortium BAHR. BAHR heeft zijn verplichtingen uit het EPC-contract (Engineering, Procurement & Construction) uitgevoerd en is inmiddels opgeheven.

Het onderhoud en de exploitatie, inclusief de operationele risico's, is door Delfluent via het O&M (Operations & Maintenance) contract uitbesteed aan Delfluent Services.

De doelstelling van het contractmanagementteam voor de PPS is het realiseren van de doelstellingen van Delfland via de Publiek Private Samenwerking met (de partners in) Delfluent door te leveren prestaties te bewaken en te anticiperen op ontwikkelingen door sturing in de samenwerking, het doorvoeren van aanpassingen in het contract en het verbinden van de PPS met de afvalwaterketen met gemeenten en andere partijen. In Bijlage D is een overzicht van contractuele wijzigingen opgenomen.

De contractuele wijzigingen die betrekking hebben op de oorspronkelijke doelen en activiteiten van het contract leiden tot aanpassing van teksten in de overeenkomst al dan niet gecombineerd met aanpassing van de dienstverleningsvergoeding. De grootste wijziging betreft de herstructurering van de financiering in 2016.

Nieuwe onderwerpen die niet voorzien zijn in de oorspronkelijke doelstellingen van de DBFO overeenkomst, maar voortkomen uit de doelen en ambities van Delfland op het gebied van duurzaamheid en circulariteit, kunnen al dan niet in co-financiering met Delfluent worden gerealiseerd, en leiden tot een jaarlijkse verrekening met Delfluent op basis van exploitatie.

Besluitvorming over nieuwe onderwerpen en investeringen verloopt via de verenigde vergadering.

2 Prestaties

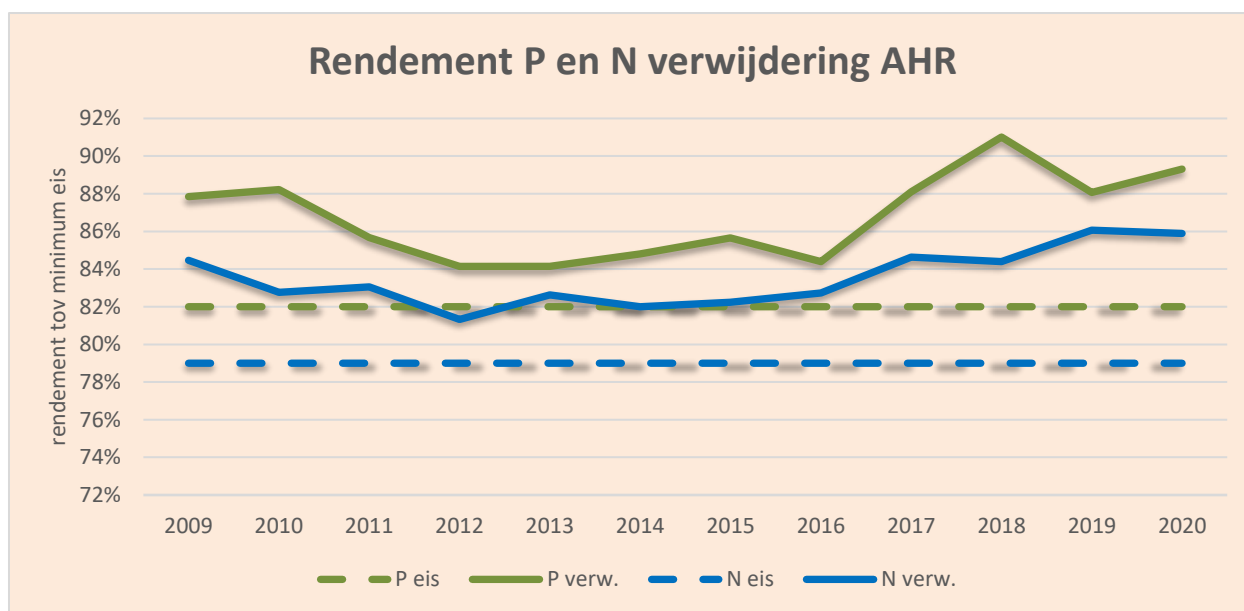
Beschikbaarheid transportstelsel

Behoudens een stilstand van gemaal Lage Veld van bijna 5 uur, is voldaan aan de contractuele prestatie-eisen. De eenmalige stilstand van het gemaal Lage Veld leidt tot een betalingskorting van € 2.574 over 2020 en een 0.005% verlaging van de dienstverleningsvergoeding voor 2021.

Zuiveringsprestaties

Prestatie-indicator verwijderingsrendement fosfaat (P) en stikstof (N)

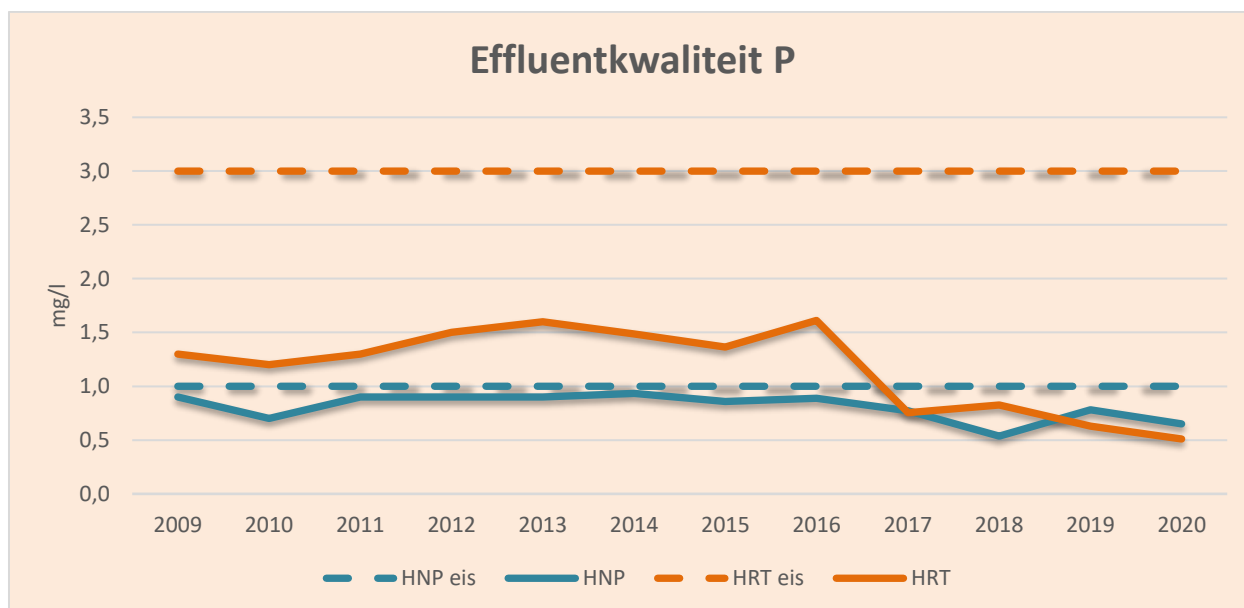
Doelstelling 2020 voor de vier zuiveringen van Delfland: 75% voor fosfaat en 75% stikstof (N). Het in 2020 gerealiseerde verwijderingsrendement voor de zuiveringen Houtrust en Harnaschpolder samen is beter dan contractueel vereist: 89,3% voor fosfaat (P) en 85,9% stikstof (N).



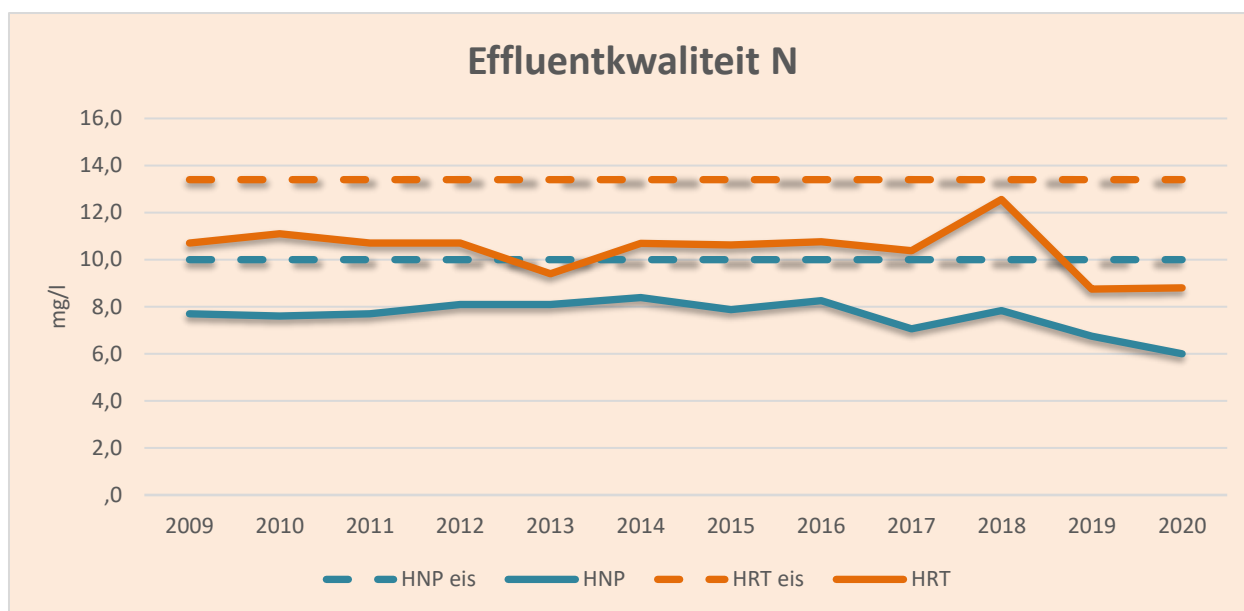
Ontwikkeling van het verwijderingsrendement voor fosfaat (P) en stikstof (N) van de zuiveringen Harnaschpolder en Houtrust samen ten opzichte van de contractuele eisen van 82% resp. 79%

Voldoen aan de lozingseisen

De prestatie-eisen voor de effluentkwaliteit zijn afgeleid van de vergunningeisen voor de individuele zuiveringen. De zuiveringen Harnaschpolder en Houtrust voldoen ruim aan de lozingseisen voor fosfaat en stikstof.



Ontwikkeling van de effluentkwaliteit in mg/l fosfaat voor Harnaschpolder (HNP) en Houtrust (HRT) t.o.v. de lozingseis van 1,0 mg/l voor Harnaschpolder en 3,0 mg/l voor Houtrust.



Ontwikkeling van de effluentkwaliteit in mg/l stikstof voor Harnaschpolder (HNP) en Houtrust (HRT) t.o.v. de lozings eis van 10,0 mg/l voor Harnaschpolder en 13,4 mg/l voor Houtrust.

By-passes

By-passes op AWZI Houtrust mogen niet zonder toestemming vooraf van Delfland gebruikt worden. De by-pass is in 2020 niet gebruikt.

Geur en geluid

In 2020 is voldaan aan de vergunningeisen voor geur- en geluid.

Assetmanagement

Jaarlijks stelt Delfluent een assetmanagementplan op en een groot onderhoud planning. Daar wordt, onderbouwd, incidenteel van afgeweken. De verschuivingen in 2020 kwalificeren niet als materiële afwijking.

Rapportageverplichting

Er is voldaan aan de rapportageverplichting. Dit is geborgd in het kwaliteitsmanagementsysteem van Delfluent en Delfluent Services.

3 Financiële resultaten

Dienstverleningsvergoeding

Delfland betaalt een dienstverleningsvergoeding aan Delfluent. Deze bestaat uit drie componenten: Service Fee, Reconciliaties (verrekeningen), en overige kosten. Samen vormen ze de Service Payment welke jaarlijks in de reconciliatie wordt vastgesteld.

De Service Fee is een berekende waarde die sterk beïnvloed wordt door indexering. De prijsindexcijfers zijn macro-economische cijfers voor o.a. elektriciteit, chemicaliën, inflatie en zijn niet beïnvloedbaar. Na de herfinanciering in 2016 is het geïndexeerde deel relatief groter geworden. Voor de ontwikkeling van de indexcijfers ten opzichte van de aannames bij sluiting van het contract en de weging ervan zie bijlage B. De Service Payment fluctueert verder als gevolg van fluctuaties in verwerkte hoeveelheden. Voor de ontwikkeling in de hoeveelheden ten opzichte van de aannames bij sluiting van het contract zie bijlage C.

Naast de korting op de vaste component als gevolg van de herstructurering van de financiering in 2016 (korting supplemental agreement in onderstaande tabel) is de impact van contractuele

wijzigingen met financiële impact op de vaste componenten voor de berekening van de Service Fee als volgt:

Wijziging:	Toe of afname:	Vanaf jaar:
Change Report 004 Employer's Works ²	+ € 230.425	2010
Change Report 005 Reduction Sampling & Analysis	- € 33.650	2010
Change Report 009 Berkel toevoegen gemaal en leiding	+ € 71.650	2013
Change Report 012 Reduced number of sampling units at HNP	- € 23.975	2016
Change Report 015a Removal WL Bypass (vervallen leiding)	- € 3.339	2018

Deze bedragen zijn verwerkt in de bedragen in onderstaande tabel, de ontwikkeling van de dienstverleningsvergoeding vanaf 2016.

Service Payments laatste 5 jaar - Realisatie (in EUR)					
	2016 Realisatie	2017 Realisatie	2018 Realisatie	2019 Realisatie	2020 Realisatie
Vaste component - Bruto	47.563.192	48.022.069	48.176.704	49.066.208	49.094.671
Vaste component - Korting supplemental agreement	(12.048.923)	(24.121.317)	(25.037.697)	(25.042.143)	(24.927.761)
Vaste component - Netto	35.514.269	23.900.752	23.139.007	24.024.065	24.166.910
Effluent behandeld (m3)	1.863.406	2.046.482	1.795.399	2.244.681	1.980.044
Chemisch zuurstofgebruik verwijderd (kg)	1.241.188	1.386.299	1.369.652	1.529.543	1.430.459
Stikstof verwijderd (kg)	242.974	276.095	269.266	323.977	253.006
Fosfaat verwijderd (kg)	1.086.340	1.238.321	1.316.663	1.256.695	1.249.522
Performance payment	39.948.176	28.847.950	27.889.987	29.378.961	29.079.941
PPD	100,0000%	99,9700%	99,9560%	100,0000%	99,9955%
Service Fee	39.948.176	28.839.295	27.877.715	29.378.961	29.078.644
Verrekening van slib- en zandverwijdering	1.081.518	1.009.072	923.738	1.157.851	1.007.972
Verrekening van de Effluent Discharge Levy	698.020	615.542	509.992	552.871	591.131
Verrekening van de EIB rente	155.103	-	-	-	-
Service Payment	41.882.817	30.463.909	29.311.446	31.089.683	30.677.747
Overige kosten	(198.686)	(295.094)	(117.161)	(246.260)	(187.810)
Service Payment na overige kosten	41.684.131	30.168.815	29.194.285	30.843.423	30.489.937
BTW	21,00%	21,00%	21,00%	21,00%	21,00%
Service Payment na overige kosten (inclusief BTW)	50.437.798	36.504.266	35.325.085	37.320.542	36.892.824

Toelichting

- Korting supplemental agreement: verlaging i.v.m. herstructurering van de financiering in 2016
- Overige kosten: verlaging van de verrekening van slib- en zandverwijdering i.v.m. struvietverwijdering op Harnaschpolder

Exploitatie Groen Gas

In juli 2018 heeft de VV het besluit genomen om op de zuivering Harnaschpolder in co-financiering met Delfluent een groen gas te plaatsen en het groen gas te verkopen. De investering en de exploitatie-effecten worden voor 75% gedragen door Delfland en voor 25% door Delfluent. Hieronder het exploitatieresultaat (voor belastingen) voor groen gas Harnaschpolder in 2020.

Opbrengsten groen gas Harnaschpolder 2020	€ 3.597.347	
	<i>Verkoop gas</i>	€ 405.934
	<i>Verkoop HBE's</i>	€ 3.191.413
Kosten en besparingen	€ 1.212.800	
Exploitatieresultaat	€ 2.384.547	
	<i>deel Delfland (75%)</i>	€ 1.788.410
	<i>deel Delfluent (25%)</i>	€ 596.137

² Delfland heeft bij de renovatie en nieuwbouw van gemalen en leidingen een aantal capaciteitswijzigingen doorgevoerd deze wijziging en de kostenconsequenties ervan zijn in Change 4 vastgelegd.

De groen gas installatie op Harnaschpolder is in augustus 2019 in bedrijf genomen. De prestaties en economische resultaten van deze installatie in 2020 zijn bijzonder goed met name door de prijsontwikkeling van de herbruikbare energie eenheden (HBE's). Het in het voorstel zeer waarschijnlijk geachte scenario is daardoor werkelijkheid geworden.

Project Verduurzaming Houtrust

Naar aanleiding van het besluit "Verduurzaming Houtrust" van 19 december 2019 is in 2020 hard gewerkt om eind 2020 de groen gas installatie op te leveren. Het volledige project, bestaande uit het in serie plaatsen van de gistingstanks, het verduurzamen van de warmtevoorziening middels een warmtepomp, het omzetten van biogas naar groen gas én het vloeibaar maken van de daarbij vrijkomende CO₂ is in de eerste helft van 2021 afgerond. Een knappe prestatie gegeven de COVID-19 omstandigheden. De exploitatieresultaten van dit project worden vanaf 2021 in beeld gebracht.

4 Assetmanagement

Capaciteiten

Delfland is eigenaar van de infrastructuur en verantwoordelijk voor de capaciteitsplanning. De hydraulische capaciteiten moeten afdoende zijn om te voldoen aan de afnameplicht. De biologische capaciteit van de zuiveringen moet afdoende zijn om de zuiveringsprestaties te kunnen leveren. Basis voor de capaciteitsplanning zijn de afvalwaterprognoses waarin op basis van onder andere de rioleringsplannen van de gemeenten en economische ontwikkelingen, de afnameverplichting wordt bepaald. Verder zijn er overeenkomsten gesloten met buurwaterschappen over te verwerken hoeveelheden afvalwater uit aangrenzende gebieden.

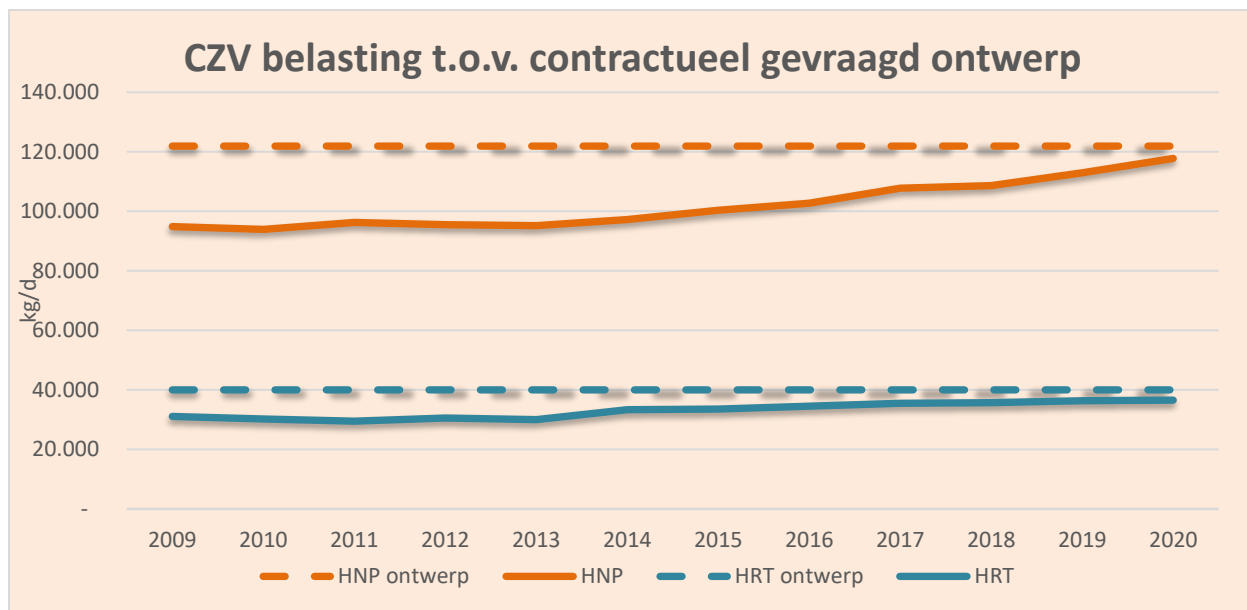
Hydraulische capaciteit

Op basis van de afvalwaterprognose is de hydraulische ontwerpcapaciteit van zowel de zuiveringen als het stelsel van gemalen en leidingen voldoende om te voldoen aan de afnameverplichting. In verband met de verwachte groei van de bevolking in het gebied van Delfland en om vroegtijdige grote investeringen in de hydraulische capaciteit te voorkomen wordt in de samenwerking met gemeenten aangestuurd op compensatie van groei door afkoppelen van regenwater van het riool.

Biologische capaciteit

De biologische capaciteit is bepalend voor de hoeveelheid en soort vuillast die de afvalwaterzuivering kan verwerken. De ontwerpparameters voor de belasting hebben betrekking op de vrachten stikstof (Nkj), fosfaat (P) en chemisch zuurstof verbruikende stoffen (CZV). Op basis van deze parameters kan de ontwerpcapaciteit tevens naar vervuilingseenheden (ve) worden omgerekend.

Op de parameters Nkj en P kruist de lineaire trend de ontwerpcapaciteiten niet voor 2033, ondanks de stijging na 2015. Vooralsnog wordt de groei als niet kritisch beschouwd. De bezetting ten opzichte van de ontwerpcapaciteit op CZV laat wel een kritische groei zien met name voor de zuivering Harnaschpolder.



Deze criticaliteit voor de zuivering Harnaschpolder is nader geanalyseerd. De zuivering Harnaschpolder heeft in werkelijkheid een hogere capaciteit voor de verwerking van CZV dan contractueel geeist (129.520 kg/d ipv 121.900 kg/d). Op basis van de afvalwaterprognose wordt verwacht dat de maximale belasting rond 2040 wordt bereikt. Dit geldt ook voor de zuivering Houtrust, waar de belasting minder snel toeneemt.

De zuiveringsprestaties, op CZV en VE-verwijdering zijn bij de relatief hoge belasting uitstekend. De werkelijke stijging in de belasting van de afvalwaterzuiveringen verloopt echter nooit lineair en is afhankelijk van het tempo van de verstedelijking (bevolkingsgroei) en de economische groei in ons gebied. Reden om de ontwikkeling van de bezetting jaarlijks te monitoren.

Conditie van de assets

Delfluent heeft een gecertificeerd assetmanagementsysteem. Het contract stuurt aan op oplevering van de assets in een zgn. handback conditie. De dienstverleningsvergoeding voorziet in middelen voor groot onderhoud en vervangingen. Het toezicht op de voortgang van assetmanagement vindt in deze contractfase plaats middels audits en het volgen van de maandrapportage op voortgang van gepland onderhoud. In verband met de mijlpaal om in 2028 het final assetmanagementplan van Delfluent goed te keuren, en daarmee vast te stellen wat nodig is om de assets in handback conditie opgeleverd te krijgen, moet een handback (toezichts)strategie worden uitgewerkt en de uitvoering ervan organisatorisch worden ingericht.

5 Risicomanagement

Risico's zijn te categoriseren naar:

- Contractuele risico's
- Eigendomsrisico's
- Risico's voor het publiek imago
- Risico's voor samenwerkingsverbanden
- Overige risico's

Hieronder een overzicht van actuele risico's en beheermaatregelen.

Risico	Categorie	Kans	Oorzaak & Beheermaatregel
Geen afvoer van effluent Harnaschpolder mogelijk	Publiek	Middel	Beide effluentleidingen zijn tegelijk buiten gebruik of falen van de effluentpompen. AWZI Harnaschpolder heeft geen nooduitlaat. Maatregel: Het beoogde voorstel voor een nooduitlaat of alternatieve scenario's in combinatie met uitwerking mogelijkheid tot inzet t.b.v. peilbeheer van het watersysteem bij langdurige droogte moet nog worden uitgewerkt.
Uitval gemaal Morsestraat	Contract Publiek Eigendom	Hoog	Delfland is verantwoordelijk voor de renovatie van gemaal Morsestraat. Gemaal Morsestraat vervuult snel en vertoont bovenmatige slijtage. De operationele risico's van het gemaal zijn daardoor nog niet overgedragen aan Delfluent. Maatregel: Om de werking van het gemaal te verbeteren heeft de VV in 2020 ingestemd met een voorlopig investeringsplan en ontwerpcrediet ³ .
Vergoeding aan Delfluent wijkt af van de begroting	Contract	Continu	De dienstverleningsvergoeding aan Delfluent wordt geïndexeerd op basis van macro-economische indexcijfers. Daarnaast zijn de begrotingen gebaseerd op aanames in de prognoses en is de operationele sturing in de processen belegd bij Delfluent Services. De voortgang t.o.v. de begroting wordt gemonitord en in burap's bijgesteld. Verder is het niet beïnvloedbaar.
Ruimtegebrek: ruimte voor uitoefening publieke taak staat onder druk. Dit betreft zowel fysieke als vergunningruimte.	Eigendom Contract Publiek	Continu	Door toename van verstedelijking wordt bebouwing gepland op en nabij onze objecten en leidingen. Hierdoor kunnen ze beschadigen of lopen we risico's dat we meer klachten krijgen terwijl voldaan wordt aan vergunningeisen. Niet alle leidingen zijn juridisch afdoende beschermd. Dit vormt tevens een risico voor uitbreiding of veranderingen in onze processen. Maatregelen: verbeteren van de juridische bescherming van de transportleidingen door deze in de waterschapsverordening op te nemen, monitoring van omgevingsontwikkelingen, planvorming van gemeenten en tijdig in gesprek gaan of zienswijzen indienen.
Onvoldoende zuiveringscapaciteit Harnaschpolder en/of Houtrust	Eigendom Contract	Laag	Zie hoofdstuk Assetmanagement. Indien voor afloop van het DBFO-contract capaciteitsuitbreidingen nodig zijn ontstaat een situatie die ingrijpend is voor beide partijen. Maatregel: Blijvend monitoren prognose bezetting in relatie tot de afvalwaterprognoses

³ De VV heeft in dec. 2021 is het definitieve investeringsplan goedgekeurd

Risico	Categorie	Kans	Oorzaak & Beheermaatregel
Verlies continuïteit kennis kunde vaardigheden voor het onderhoud en beheer van de infrastructuur AHR	Contract Overige	Laag	Richting einde contract ontstaat een uitdaging om de continuïteit en kwaliteit van de personeelsbezetting, en daarmee het presteren van de infrastructuur, op peil te houden. Eerder dan juni 2031 (Personnel Policy Plan) zal Delfluent Services moeite hebben om personeel te werven. E.e.a. is geheel afhankelijk van het scenario richting einde en opvolging contract. Maatregel: Het onderwerp is geagendeerd in de overleggen met Delfluent.

6 Innovatie-agenda PPS

Delfland en Delfluent Services hebben sinds 2010 een innovatieagenda die gezamenlijk wordt uitgevoerd. Het innovatiebudget wordt door Delfluent Services, eventuele andere partners en Delfland beschikbaar gesteld.

De innovatieagenda is gericht op optimalisaties en doelen van Delfland zoals de circulaire doelen op het gebied van hergebruik van water, grondstoffen en energie. Hieronder een overzicht van de onderzoeken en gerealiseerde projecten vanaf Service Delivery in 2008.

Onderzoeken

- 2009** Delft Blue Water: meerjaren onderzoek gietwater uit afvalwater voor de tuinders
- 2010** Uitwerking warmteterugwinning uit effluent t.b.v. warmtestation Harnaschpolder i.s.m. gemeente Delft en Eneco
- 2011** Nieuwe sanitatie: kansen zwart water voor nieuwbouw Rijswijk Buiten
Alternatieven zuivering spui
Bijdrage aan Pharmafilter
- 2012** Terugwinning fosfaat, verwijderen struviet
Alternatieve slibverwerking
Benutting extra vergistingsstap AWZI Houtrust voor biogasproductie
Enzymatische ontsluiting
Pharmafilter werkt! Stowarapport
- 2013** Sturing in de afvalwaterketen
Mogelijkheden onderzoeksfaciliteiten voor TU Delft en Unesco IHE op AWZI
Harnaschpolder
Bioplastics in afvalwater
Alternatieve slibverwerking
- 2014** Onderzoek naar verstoppingen in gemalen
Sturing rioolgemalen
Start onderzoek kansen voor Nereda®
Slibomzetting naar biogas
Beluchtingselementen en -regelingen
Slibstrategie
- 2015** Quickscan toepassingen korrelsibtechnologie en alternatieven voor Nereda® op AWZI
Harnaschpolder (is vervolgd door project Harkos)

Onderzoek warmterivier Houtrust i.s.m. gemeente Den Haag: gebruik warmte van het effluent voor het leveren van stadsverwarming aan de wijk Duindorp en aan de nieuwbouw op het Norfolkterrein. Dit project is niet geëffectueerd.

2018 Onderzoek plaatsing zonnepanelen (Delfland breed)

Groen gas: uitwerking businesscase groen gas Harnaschpolder, besluit Delfland om dit in co-financiering met Delfluent Services te realiseren, aanbesteding en ontwerp gereed

Laboratoriumtesten optimalisatie biogasproductie.

2019 Onderzoek mogelijkheid serievergisting Harnaschpolder ten behoeve van verhoging biogasproductie en verlaging slibproductie.

Verduurzaming Houtrust: uitwerking businesscase voor groen gas, warmtepomp en CO2 vervloeiing waarmee de voetafsdruk van deze zuivering halveert. Besluit Delfland om dit in co-financiering met Delfluent Services te realiseren.

Realisatie innovaties en optimalisaties:

2010 Pilotinstallatie Delft Blue Water (tomaten uit afvalwater), bouw pilothal: ontwikkeling technologie voor hergebruik effluent als gietwater voor de kassen en ten behoeve van zoetwatervoorziening. Techniek is ontwikkeld, destijds geen haalbare businesscase

Bijdrage aan full-scale test Pharmafilter bij Reinier de Graaf ZH in Delft

2011 Ontwikkeling en implementatie geurloos slib verladen op Harnaschpolder i.s.m. HVC

2012 Warmtestation Harnaschpolder (Eneco Delft), stadsverwarming met warmte uit effluent

Aanpassing zuiveringsproces Houtrust

2013 Capaciteitsvergroting gemaal Hogevel

2014 Ombouw naar 100% biologische geurbehandeling op Harnaschpolder, verwijdering actief koolfilters

2015 Start full-scale pilot struvietverwijdering op AWZI Harnaschpolder gericht op vermijden van scaling in de installatie en het verbeteren van de slibontwatering (minder slibafvoer) Geurloos slibverladen op awzi Houtrust

Verbeteren geurbehandeling op gemaal Delft

Opening Delft Blue Innovations, pilothal met testfaciliteiten voor universiteiten op awzi Harnaschpolder



2016 Start Harkos (Harnaschpolder korreslib): vierjarig PhD onderzoek en ontwikkeling continue korrekslibtechnologie op AWZI Harnaschpolder

2017 Gemaal Delft, herontwerp en volledige renovatie door Delfluent Services: van probleemgemaal naar een storingsvrij gemaal

Harkos: literatuuronderzoek, ontwerp en bouw pilotinstallatie (een complete minizuivering in de hal van Delft Blue Innovations)



2018 Opening Pilotinstallatie HARKOS

Groen gas: uitwerking businesscase groen gas Harnaschpolder, besluit Delfland om dit in co-financiering met Delfluent Services te realiseren, aanbesteding en ontwerp gereed

2019 Opstart groen gasinstallatie op AWZI Harnaschpolder vanaf augustus 2019 levering groen gas aan het gasnet

2020 Verlenging project HARKOS tot eind 2022. Er is de eerste vier jaar veel kennis ontwikkeld en er is een pilot zuivering gebouwd. De contouren voor het ontwerp zijn ontdekt maar nog niet voldoende beproefd. Op basis van een uitgebreide evaluatie is vastgesteld dat het beoogde resultaat, korrekslibtechnologie voor een continu proces en een ontwerp voor korrekslib-technologie voor de zuivering Harnaschpolder, kansrijk is. Om te komen tot het beoogde resultaat is in overleg met alle partners het onderzoek met twee jaar verlengd tot eind 2022.

Halvering van de CO₂ voetafdruk zuivering Houtrust: groen gas, CO₂ vervloeiing, warmtepomp, met serie-vergisting waardoor de warmtebehoefte van de vergisting drastisch verlaagd is.

Na 2020 zijn de volgende wijzigingen voorzien: zonnepark op Harnaschpolder en Houtrust, serievergisting op Harnaschpolder, warmtepomp op Harnaschpolder, struivietverwijdering op Houtrust, CO₂ afvangen op Harnaschpolder, optimalisatie beluchting op Harnaschpolder en optimalisatie gemaal Morsestraat.

Delft Blue INNOVATIONS PRESENTEERT: HARKOS
HARNASCHPOLDER 2.0
 GEÏNSPIREERD DOOR KORRELSLIB
www.delftblueinnovations.nl

INSPIRATIE
EERST BEWEZEN TECHNIEK
 In 2006 opstart awzi Harnaschpolder
 Robuust zuiveren in een continu proces

LATER KWAM KORRELSLIB
 Nereda® technologie, compact,
 minder volume en energie, meer grondstoffen

VERKENNEN
 Idee!
 Aeroob korrekslib technologie in
 bestaand, continu proces?
 Het kan... in theorie...
 ...techniek is nog niet bewezen!

UITVINDEN
 2016 start PhD onderzoek
 2017 bouw pilot
 2018 opstart pilot
 2019 business case

WAARDECREATIE
 Minder energie
 Ruimte voor groei
 en circulaire economie

**Een nieuwe toekomst voor
 bestaande zuiveringen**

HARKOS samenwerking in kennisontwikkeling!

DEFLUENT Services bv
Delfland
Royal HaskoningDHV
 Enhancing Society Together

vides
 industriewater
TU Delft
Hoogheemraadschap van Rijnland

Bijlage A. Afkortingen en begrippen

In dit rapport worden afkortingen en begrippen gehanteerd welke hieronder worden toegelicht.

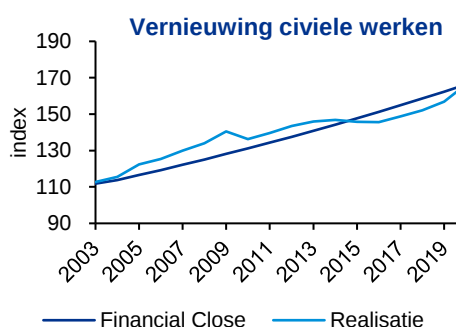
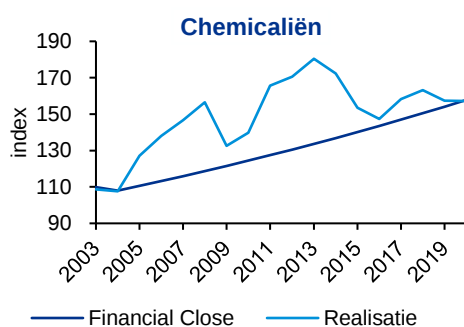
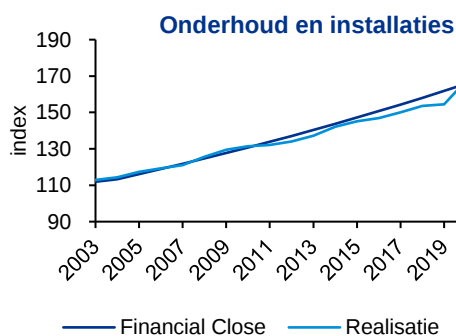
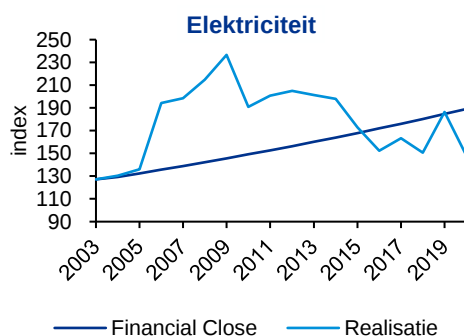
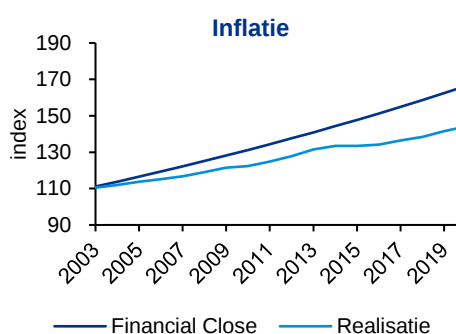
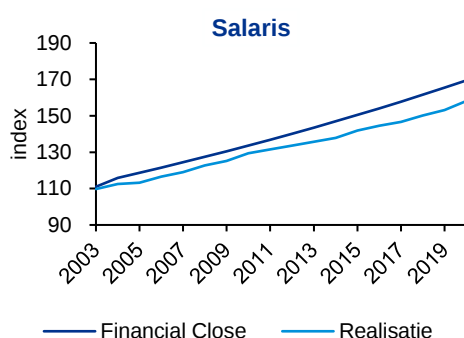
Afkortingen

AHR	Afvalwater Haagse Regio
AHR T&T	"Afvalwater Haagse Regio Toekomstbestendig & Transparant"
AWZI	Afvalwaterzuiveringsinstallatie
BVR	Bureau Verontreinigingsheffng Rijkswateren
BZV	Biologisch Zuurstof Verbruik: biologisch afbreekbare stoffen die het oppervlaktewater zuurstofloos kunnen maken en daarom uit het afvalwater moeten worden verwijderd
CZV	Chemisch Zuurstof Verbruik: stoffen die het oppervlaktewater zuurstofloos kunnen maken en daarom uit het afvalwater moeten worden verwijderd
DBFO	Design – Build – Finance – Operate
DEL	Delfluent B.V.
DSBV	Delfluent Services B.V.
EIB	Europese Investeringsbank
HHD	Hoogheemraadschap van Delfland
HNP	AWZI Harnaschpolder
HRT	AWZI Houtrust
NAD	Netwerk Afvalwaterketen Delfland: hierin werk Delfland samen met de gemeenten aan de doelstellingen uit het Bestuursakkoord Water
Ntot	Stikstofconcentratie in het in- en effluent
PPS	Publiek Private Samenwerking
Ptot	Fosforconcentratie in het in- en effluent
RWS	Rijkswaterstaat
TSS	Total Suspended Solids: engelse term voor het totaal aan onopgeloste stoffen
TZV	Totaal Zuurstof Verbruik: totaal aan stoffen die het oppervlaktewater zuurstofloos kunnen maken en daarom uit het afvalwater moeten worden verwijderd

Bijlage B. Weging en ontwikkeling prijsindexen

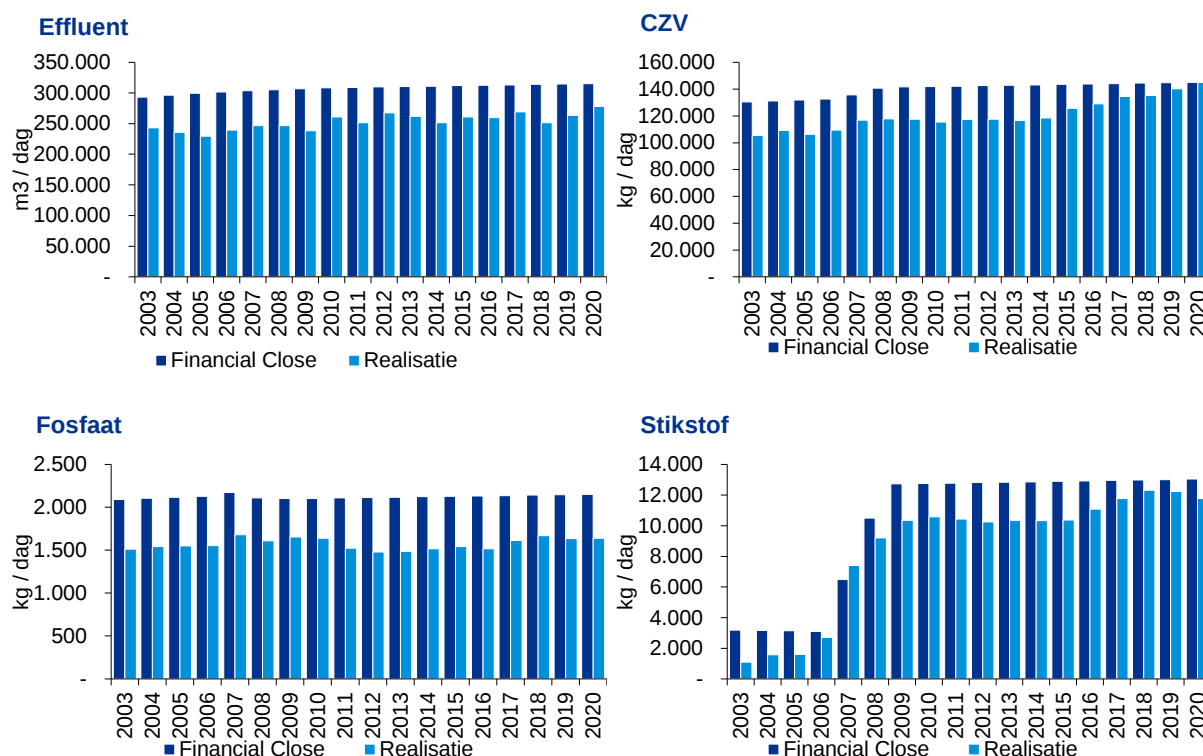
Hieronder de weging en ontwikkeling van de prijsindexcijfers ten opzichte van de aannames bij sluiting van het contract (Financial Close). Het toepassen van deze prijsindexering is contractueel vastgesteld, waarmee wordt beoogd dat de ontwikkeling dienstverleningsvergoeding aansluit bij de werkelijke prijsontwikkelingen. De prijsindexcijfers zijn niet beïnvloedbare macro-economische cijfers die door het Centraal Bureau voor de Statistiek worden gepubliceerd.

Weging per index 2020						
	Vaste component - Netto	Effluent	CZV	Stikstof	Fosfaat	Totaal
Inflatie	22,9%	1,4%	-	-	-	24,3%
Salaris	18,0%	-	-	-	-	18,0%
Elektriciteit	6,1%	5,3%	2,1%	0,8%	0,2%	14,5%
Chemicaliën	0,4%	0,1%	2,8%	0,1%	4,1%	7,5%
Onderhoud en installaties	5,3%	-	-	-	-	5,3%
Vernieuwing civiele werken	3,0%	-	-	-	-	3,0%
Totaal	55,7%	6,8%	4,9%	0,9%	4,3%	72,6%



Bijlage C. Ontwikkeling volumes

Bij Financial Close zijn aannames gemaakt voor de ontwikkeling van de verwerkte volumes. Deze aannames waren gebaseerd op de afvalwaterprognoses bij sluiting van het contract in 2003. Opvallend is dat de hoeveelheid verwijderde zuurstof verbruikende stoffen (CZV) de laatste jaren toeneemt terwijl de hoeveelheden in verwerkt afvalwater en hoeveelheden verwijderd fosfaat en stikstof nog steeds achterlopen. Dat komt deels omdat er relatief meer CZV in het influent zit en deels omdat de CZV verwijdering op de zuiveringen beter presteert.



Bijlage D. Overzicht contractuele wijzigingen

In het contract zijn diverse contractuele wijzigingen (Changes) doorgevoerd⁴:

- 1 "N-removal services": toevoegen SHARON installatie Houtrust
- 2 "Visitors Path Harnaschpolder": aanpassingen bezoekerspad
- 4 "Employer's Works": wijziging capaciteiten in gemalen en leidingen
- 5 "Reduction in sampling and analyses": vervallen monsternamen wisselput
- 7 "Data Rule for Lost Samples": afspraken contractinterpretatie
- 9 "Berkel": toevoegen gemaal en leiding Berkel
- 10 "Changed definition population equivalent": wetswijziging definitie ve
- 12 "Reduced number of sampling units at Harnaschpolder": aanpassing monsternamen
- 15 "Raamweg main": vervallen raamwegleiding
- 17 "Pump capacity Pumping Station Scheveningen-Belgisch Park": aanpassing capaciteit
- 20 "Odourless sludge loading Houtrust": aanpassing geurloos slibverladen
- 24 Supplemental agreement "VAT reduction": herstructurering van de financiering

De meeste Changes zijn van het soort waarin de DBFO overeenkomst voorziet: wijzigingen van capaciteiten en aanpassingen passend binnen de structuur en het financieel model van de overeenkomst.

Change 24 heeft wel een effect op de structuur van de overeenkomst. In 2016 heeft een herstructurering van de financiering plaatsgevonden. Delfland heeft de financiering van het project overgenomen van Delfluent en aan Delfluent een betaling gedaan waarmee Delfluent haar leningen bij haar heeft financiers afgelost. De betalingseffecten op de DBFO worden in het hoofdstuk Dienstverleningsvergoeding zichtbaar gemaakt.

De volgende Changes zijn voorzien of in behandeling:

- 13 "Groundwater monitoring Harnaschpolder and Houtrust" – aanpassing wettelijke plicht
- 14 "Emergency outlet effluent mains Harnaschpolder" – indien mogelijk toevoegen nooduitlaat Harnaschpolder
- 16 "Struvite Removal" : toevoeging assets, aanpassing verrekening verbeterde slibontwatering – *actueel*
- 18 "Legal changes" : update benamingen van toepassing zijnde wetgeving
- 19 "Receipt of flow from RijswijkBuiten via tie-in on mains" – *actueel*
- 22 "Additional connection DSM" : wijzigingen aansluitingen grondwater op de DSM leiding
- 23 "Ptotal and Ntotal requirement" : aansluiting tekst op benamingen wetgeving
- 26 "Installation and exploitation of solar cells" toevoeging assets en exploitatieverrekening i.v.m. realisatie groen gas Harnaschpolder - *actueel*
- 27 "Green gas Harnaschpolder" : toevoeging assets en exploitatieverrekening i.v.m. realisatie groen gas Harnaschpolder – *actueel*
- 31 "Sustainability Houtrust" : toevoeging assets en exploitatieverrekening i.v.m. realisatie project verduurzaming Houtrust - *actueel*
- 33 "Pumping Station Morsestraat" : aanpassingen gemaal Morsestraat – *actueel*
- [p.m.] "Serial sludge digestion Harnaschpolder" : optimalisatie biogas productie en slibafbraak
- [p.m.] "Optimization aeration Harnaschpolder" : verduurzaming beluchtingssystemen i.v.m. doelstelling energieneutraal 2025

⁴ Ontbrekende Change nummers zijn of teruggetrokken of nog in bewerking.

- [p.m.] "Heat exchange pump Harnaschpolder" : verduurzaming warmtevoorziening vergisting Harnaschpolder ivm doelstelling energieneutraal 2025
- [p.m.] "CO₂ recovery Harnaschpolder" : nuttige circulaire inzet CO₂ die vrijkomt bij de groen gasproductie op Harnaschpolder
- [p.m.] "Struvite removal Houtrust" : optimaliseren slibontwatering en fosfaatverwijdering op Houtrust