

Vochtige doekjes in het afvalwatersysteem en milieu

Onderzoek naar de maatschappelijke kosten van vochtige doekjes bij beheer, storingen, knelpunten en opruimen van zwerfvuil.



BRON: WATERSCHAP VALLEI EN VELUWE

Managementsamenvatting

Vochtige doekjes worden de afgelopen twee decennia steeds meer gebruikt en zijn niet bedoeld, en vrijwel nooit geschikt, om door de wc te spoelen. Dit leidt tot storingen en verstoppingen in de riolering en rioolwaterzuiveringsinstallatie (rwzi). Daarnaast kunnen de (plastic bevattende) vochtige doekjes via riooloverstorten en via rwzi's in de natuur, het oppervlaktewater en de grote rivieren terecht komen. Dat is schadelijk voor natuur, milieu en de mensheid in het algemeen. Het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat heeft Rijkswaterstaat de opdracht gegeven om het 'Programma plasticvrije rivieren' uit te voeren. Eén van de pijlers van dit programma is het verminderen van sanitair afval in rivieren en, meer specifiek, van plastic bevattende vochtige doekjes. Vanaf 1 januari 2024 vallen vochtige doekjes onder de Uitgebreide Producenten Verantwoordelijkheid (UPV). Onder het 'Besluit regeling voor UPV' kan een regeling worden opgenomen om de kosten van het verkeerd wegwerpen van sanitair afval bij de vervuiler te laten vallen.

In het voorliggende onderzoek wordt een inschatting gemaakt van de omvang van de doekjesproblematiek samen met de bijbehorende kosten. Om deze inschatting te kunnen maken, zijn interviews afgenomen met gemeenten, waterschappen, onderhoudsbedrijven en de doekjessector. Daarnaast is een kwantitatieve toetsing van de opgehaalde (deels kwalitatieve) inzichten uit de interviews getoetst middels een schriftelijke enquête. Tenslotte is aanvullend een bureaustudie uitgevoerd naar de trend in gebruik en samenstelling van vochtige doekjes, en ervaringen in het buitenland.

Over het algemeen geldt dat de doekjesproblematiek in het gehele beheergebied van gemeenten en waterschappen voorkomt. Het succesvol aanpakken van lokale problemen hangt af van effectieve oplossingen op specifieke locaties. Daarbij is een goede werking van de roostergoedverwijderingsinstallatie op een rwzi essentieel om problemen in het zuiveringsproces te verminderen of te voorkomen. Naast deze 'end-of-pipe' maatregelen moet er ook gedacht worden aan bronmaatregelen zoals het (blijven) voorlichten van de consument. Hoewel er vooruitgang wordt geboekt qua techniek, blijft de problematiek bestaan en vergt het voortdurende inzet. Het probleem is in de huidige situatie onderdeel van de dagelijkse werkzaamheden en 'hoort bij de kerntaak water zuiveren' aldus riool- en zuiveringbeheerders, maar maatschappelijk gezien horen kosten en milieuvervuiling niet afgewenteld te worden.

De totale jaarlijkse kosten als gevolg van vochtige doekjes in het afvalwatersysteem zijn voornamelijk gebaseerd op de kosten voor beheer en onderhoud. De totale kosten per inwoner, gemiddeld vanuit de interviews en enquête, worden ingeschat op € 1,25 tot € 1,45 per inwoner. Voor Nederland als geheel betekent dit een kostenpost van € 22 tot € 26 miljoen euro per jaar ten gevolge van vochtige doekjes in het afvalwatersysteem. Wanneer de resultaten vanuit de interviews en de enquête niet worden gemiddeld, maar apart worden meegenomen voor Nederland als geheel, dan resulteert dit in een bandbreedte van € 17 tot € 26 miljoen per jaar ten gevolge van vochtige doekjes.

Het onderzoek van stichting RIONED kwam in 2007 op een kostenpost van € 26 tot € 51 miljoen euro uit voor heel Nederland. Een vergelijking met het huidige onderzoek is in eerste instantie moeilijk doordat de kostenposten die zijn meegenomen, in beide onderzoeken niet volledig overeenkomen. Na analyse van deze verschillende kostenposten wordt duidelijk dat de maatschappelijke kosten in beide onderzoeken in een vergelijkbare bandbreedte liggen. Dit suggereert dat er in 15 jaar niet veel is veranderd in de doekjesproblematiek of de kosten hiervan (inflatie niet meegenomen).

De maatschappelijke kosten in de buurlanden van Nederland liggen in een bandbreedte van € 0,07 tot € 3,00 per jaar per inwoner. Over het algemeen is de problematiek ook in onze buurlanden erg herkenbaar en is Nederland gemiddeld qua kosten ten opzichte van onze buurlanden.

Er zijn vele ontwikkelingen wat betreft de samenstelling van vochtige doekjes, dit komt mede doordat er een groeiende vraag van de consument is naar milieuvriendelijke en duurzame producten. Naar verwachting blijft het gebruik van vochtig toiletpapier en babybillendoekjes bestaan. Voor gezichtdoekjes geldt dat het gebruik van eenmalige (plastic) doekjes de consument tegen staat en er alternatieven beschikbaar zijn welke ook nog goedkoper zijn in het gebruik. Het gebruik van vochtige doekjes lijkt hiermee afhankelijk van de beschikbaarheid van een geschikt alternatief samen met de kosten hiervan.

In 2026 wordt de Europese Single-Use-Plastic (SUP)-richtlijn herzien. Bij de herziening van de huidige SUP-richtlijn moet worden ingezet op toepassing van meer maatregelen op vochtige doekjes, zoals het verbieden van plastic in alle vochtige doekjes op de markt. De doekjesproblematiek wordt veroorzaakt door doekjes die niet doorgespoeld hadden mogen worden op basis van de samenstelling en aanwijzingen op de verpakking. Door plastic te verbieden in alle soorten vochtige doekjes wordt (hopelijk) een impuls gegeven aan het ontwikkelen van een alternatief. Eventueel kan dit in de vorm van een ISO-norm waarbij plastics voor alle doekjes wordt verboden. De regelgeving en/of ISO-norm betreft dus nadrukkelijk niet alleen vochtig toiletpapier, maar alle vochtige doekjes.

Daarnaast wordt geadviseerd om een regeling op te nemen om de kosten van het verkeerd wegwerpen van sanitair afval (vochtige doekjes) bij de vervuiler (producenten) te laten landen. Op basis van dit onderzoek zijn de jaarlijkse kosten € 17 tot € 26 miljoen per jaar. Dit is een aanvulling op de opruimkosten in de openbare ruimte die in de huidige situatie niet worden meegenomen.

Ten derde wordt geadviseerd om een regeling op te stellen om op alle doekjes duidelijk aan te geven welke verwijderingsroute van toepassing is. Mogelijk kan dit in combinatie met duidelijke verbodstekens en waarschuwingen bij alle uitingen van dit product. Als laatste wordt (nog altijd) geadviseerd om voorlichting te geven aan de consument door de fabrikant: bewust maken van de gevolgen van het doorspoelen van de doekjes via media, campagnes of brieven.

Inhoudsopgave

1	Inleiding	4
1.1	Achtergrond	4
1.2	Doel	4
2	Methode	5
2.1	Interviews gemeenten, waterschappen en onderhoudsbedrijven	5
2.2	Enquête	6
2.3	Interviews doekjessector	7
2.4	Bureaustudie	7
3	De gevolgen en kosten van vochtige doekjes in het afvalwaterstelsel	9
3.1	Inzicht in de omvang van de doekjesproblematiek	9
3.1.1	Ervaringen vochtige doekjes in het stelsel	9
3.1.2	Effect op zuiveringsrendement en ambities	17
3.2	Inzicht in de kosten van het probleem	18
3.2.1	Beheer en onderhoud	18
	Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier	19
	Waterschap Rivierenland	21
	Waterschap Brabantse Delta	21
	Waterschap Vallei en Veluwe	22
	Waterschap Drents Overijsselse Delta	22
	Samenvatting	23
3.2.2	Getroffen maatregelen ten behoeve van vochtige doekjes	23
3.2.3	Schadeposten	26
3.2.4	Totale jaarlijkse kosten	28
4	Kwantitatieve toetsing	30
4.1	Achtergrond	30
4.2	Doekjesproblematiek	30
4.3	Maatschappelijke kosten	35
4.4	Mogelijke oplossingen	36
4.5	Conclusie	37
5	Samenstelling sanitair afval	38
5.1	Trend samenstelling vochtige doekjes	38
5.2	Trend gebruik van vochtige doekjes	41
5.3	Conclusie	42
6	Ervaringen in het buitenland	43
6.1	België	43
6.2	Duitsland	44
6.3	Oostenrijk	45
6.4	Verenigd koninkrijk	46
6.5	Conclusie	46
7	Indicatieve maatschappelijke kosten	48
8	Conclusie en adviezen	51
8.1	Conclusie	51
8.2	Adviezen	52
9	Bibliografie	55
	Bijlage I Interviews gemeenten, waterschappen en doekjessector	57
	Bijlage II Enquête vragenlijst	89

1 Inleiding

Vochtige doekjes worden de afgelopen twee decennia steeds meer gebruikt en zijn niet bedoeld, en vrijwel nooit geschikt, om door de wc te spoelen. Dit leidt tot storingen en verstoppingen in de riolering en rioolwaterzuiveringsinstallatie (rwzi). Dit is een probleem voor gemeenten, waterschappen en daarmee de belastingbetaler. Daarnaast kunnen de (plastic bevattende) vochtige doekjes via riooloverstorten en (na uiteenvallen) via rwzi's in de natuur, het oppervlakte water en de grote rivieren terecht komen, waar ze bijdragen aan de plasticsoep. Dat is schadelijk voor natuur, milieu en de mensheid in het algemeen.

1.1 Achtergrond

Het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat heeft Rijkswaterstaat de opdracht gegeven om het 'Programma plasticvrije rivieren' uit te voeren. De ambitie van dit programma is om de hoeveelheid zwerfafval in Nederlandse rivieren te verminderen en zo te voorkomen dat zwerfafval een bron wordt van microplastics. Het verminderen van sanitair afval in rivieren, en meer specifiek plastic bevattende vochtige doekjes, is één van de pijlers van dit programma.

Voor vochtige doekjes zijn er nieuwe regels voor het labelen van de verpakking van het product en moeten producenten van vochtige doekjes betalen voor een deel van de kosten voor het opruimen van doekjes, die als zwerfafval in de natuur terecht komen. Vanaf 1 januari 2024 vallen vochtige doekjes onder de Uitgebreide Producenten Verantwoordelijkheid (UPV). Onder het 'Besluit regeling voor UPV' kan ook een regeling worden opgesteld om de kosten van het verkeerd wegwerpen van sanitair afval bij de vervuiler te laten vallen. Dit is tot op heden nog niet gebeurd.

In 2021 heeft Sweco Nederland B.V. onderzoek gedaan naar de relatie tussen riooloverstorten en (sanitair) afval in het oppervlaktewater en oevers van rivieren. Hierbij is ook onderzoek gedaan naar de inhoud van twee Vuilfuike[®], twee opvangzakken achter riooloverstortpunten. Uit de analyse kwam naar voren dat 90% van het sanitair afval, dat bij een riooloverstorting vrijkomt, bestaat uit vochtige doekjes. Stichting RIONED heeft in 2007 onderzoek gedaan naar de schadelijke effecten en kosten van doekjes in het riool. Onduidelijk is of de daarin genoemde bandbreedte van maatschappelijke kosten nog van toepassing is.

Nieuw onderzoek met de kennis van nu kan een betere, actuele indicatie geven van de huidige kosten. Voor de aanpak is het belangrijk om het huidige probleem goed in kaart te brengen. Daarbij is het nodig om actueel onderzoek te doen naar de maatschappelijke kosten van vochtige doekjes in het afvalwatersysteem en milieu, en wat de (extra) impact is als die doekjes kunststoffen bevatten.

1.2 Doel

Het doel van het onderzoek is om de totale kosten, veroorzaakt door plastic bevattende vochtige doekjes in het afvalwatersysteem en milieu, in kaart te brengen. Denk hierbij aan kosten voor beheer- en onderhoudsuren, ontstoppingen, vervangingskosten, investeringen om verstoppingen te voorkomen, schade aan gemalen en/of sensoren en kosten voor het opruimen van vochtige doekjes die als zwerfval in het milieu terecht komen.

2 Methode

Om beter inzicht te krijgen in de gevolgen en kosten van vochtige doekjes in het riool, zijn interviews afgenomen en is een bureaustudie uitgevoerd. De interviews zijn afgenomen met de volgende partijen:

- Zes interviews met rioolbeheerders bij verschillende gemeenten.
- Drie interviews met rioleurs, drie interviews met experts waterkwaliteit en vier interviews met zuiveringsbeheerders bij vijf verschillende waterschappen.
- Drie interviews met medewerkers bij verschillende onderhoudsbedrijven die verstoppingen en/of gemaalstoringen verhelpen.
- Twee interviews met vertegenwoordigers van de doekjessector (Leverancier Codi en koepelorganisatie EDANA) over de samenstelling van de doekjes, productie- en verkoopvolumes en ontwikkelingen in de markt. Het contact met EDANA betreft een mailwisseling.

Om een zo representatief mogelijk inzicht te krijgen van de problematiek in Nederland, zijn gemeenten en waterschappen verspreid in Nederland benaderd. Daarnaast is een kwantitatieve toetsing van de opgehaalde (deels kwalitatieve) inzichten uit bovenstaande interviews getoetst middels een schriftelijke enquête onder (gemeentelijke) rioleringsbeheerders, zuiveringsbeheerders en experts waterkwaliteit. De gegevens uit deze enquête zijn gebruikt voor een inschatting van de omvang van de doekjesproblematiek en een berekening van de aan vochtige doekjes verbonden kosten voor gemeenten en waterschappen per inwonerequivalent.

2.1 Interviews gemeenten, waterschappen en onderhoudsbedrijven

Op basis van de interviews met gemeenten, waterschappen en ontpoppingsbedrijven beantwoorden we de volgende onderzoeksvragen:

Inzicht in de omvang van de doekjesproblematiek

- Waar in het stelsel of de rwzi komen de beheerders problemen ten gevolge van vochtige doekjes tegen?
- Verschillen de problemen per regio en/of gebied?
- Wat is het verwachte effect van plastic (doekjes) op de rwzi (zuiveringsrendementen) en/of effluent, en de verwachte extra kosten op de rwzi's (nageschakelde zuiveringsstap)?
- Wat is de impact van vochtige doekjes op de ambitie van de waterschappen om cellulose terug te winnen (ambitie Grondstoffenfabriek)?

Inzicht in de kosten van het probleem

- Wat zijn de (geschatte) jaarlijkse kosten die riool- en zuiveringbeheerders maken (voor het ontstoppen van riolen en verhelpen van pompstoringen) ten gevolge van vochtige doekjes?
- Wat is het aandeel vochtige doekjes in het afgevangen grof vuil bij de rwzi en wat zijn de kosten voor de verbranding van het aandeel vochtige doekjes?
- Varieert het aandeel sterk per regio en/of rwzi?
- Wat zijn de jaarlijkse extra kosten van “andere” maatregelen die voor vochtige doekjes genomen worden?
- Indien van toepassing, wat zijn de jaarlijkse extra kosten (aanschaf, onderhoud en energieverbruik) van zwaardere (versnijdende) pompen ten behoeve van vochtige doekjes in het riool en op de rwzi?
- Zijn de extra maatregelen (versnijdende pompen) gericht op vochtige doekjes en/of is er ander niet-doorspoelbaar afval (afval wat niet in het afvalwaterstelsel thuishoort). Wat is het aandeel vochtige doekjes in dit niet-doorspoelbaar afval?
- Wat zijn mogelijke andere schadeposten van vochtige doekjes in het riool en op de rwzi?
- Zijn er kosten die beheerders maken voor het voorkomen van overstortingen (bijvoorbeeld met behulp van vuilfuike) of het daadwerkelijk opruimen van sanitair afval?
- Wanneer bovenstaande kosten worden gesommeerd, wat zijn dan de totale jaarlijkse kosten als gevolg van vochtige doekjes in het riool en op de rwzi?

2.2 Enquête

Door middel van een enquête is een toetsing uitgevoerd van de resultaten en inzichten uit de interviews. De enquête is verspreid onder de contactenlijst van stichting RIONED, de leden van de vereniging van Zuiveringsbeheerders (VvZB), contactpersonen verkregen via de interviews en de enquête is gedeeld via LinkedIn met een open uitnodiging aan mensen werkzaam in de afvalwatersector.

Om inzicht te krijgen in de omvang van de doekjesproblematiek is gevraagd naar het voorkomen van doekjes in het afvalwaterstelsel, het type verstoppingen veroorzaakt door vochtige doekjes, andere verontreinigingen aangetroffen bij verstoppingen, en welke beheer- en bronmaatregelen effectief zijn in het verminderen van het aantal verstoppingen.

Voor het inzicht in de kosten gerelateerd aan de doekjesproblematiek is in de enquête uitgegaan van een aantal categorieën jaarlijkse kosten, die elk apart zijn bevraagd. De verschillende categorieën betreffen:

- Personeelskosten: gemiddeld aantal gewerkte uren per storing vermenigvuldigd met het gemiddeld aantal storingen per jaar. Hierbij wordt uitgegaan van een uurtarief van €50 (gebaseerd op een gemiddelde aannemerskostprijs¹⁾).
- Materiaalkosten: Kosten voor bijvoorbeeld het vroegtijdig vervangen van pompen (en messen/waaiers in pompen).
- Reinigingskosten: Extra schoonmaakkosten veroorzaakt door een grotere hoeveelheid verstoppingen als gevolg van vochtige doekjes en het gebruik van een kolkenzuiger.
- Kosten gemaakt door zwerfvuil: dit is gericht op gecombineerde rioolstelsels, waarbij bij regen vochtige doekjes via een overstorting in oppervlaktewater terecht kunnen komen.
- Overige kosten, bijvoorbeeld aanbestedingskosten voor onderhoud en beheer en kosten verbonden aan voorlichting(sgesprekken).

De inschatting van de kosten wordt gesommeerd en gedeeld door het aantal inwoners in de betreffende gemeente of het beheergebied van het waterschap.

Op deze manier wordt een inschatting gemaakt van de kosten per inwoner. Deze inschatting wordt vergeleken met de resultaten uit de interviews. De enquête is opgenomen in bijlage II.

2.3 Interviews doekjessector

De volgende onderzoeksvragen beantwoorden we op basis van de interviews met de doekjessector (en een bureaustudie):

- Wat is de toekomstige verwachting van de samenstelling van sanitair afval in het riool?
 - Zijn er voorziene veranderingen in hoeveelheden waarneembaar in het gebruik van vochtige doekjes?
 - Is er een trend zichtbaar in de samenstelling van vochtige doekjes?

2.4 Bureaustudie

De volgende onderzoeksvragen beantwoorden we op basis van een bureaustudie:

- Hoe is het systeem van riooloverstorten in onze directe buurlanden België en Duitsland geregeld?
 - Wat zijn de ervaringen in België en Duitsland wat betreft vochtige doekjes in het riool en de rwzi?

¹⁾ [HTTPS://OFFERTEBANK.NL/KOSTEN-AANNEMER](https://offertebank.nl/kosten-aannemer)

- Wat zijn de (indicatieve) totale maatschappelijke kosten van vochtige doekjes in het riool en milieu?
- Gebaseerd op de jaarlijkse kosten die volgen uit de interviews en enquête.
- Hoe verhouden deze kosten zich tot een vergelijkbaar onderzoek naar de maatschappelijke kosten van vochtige doekjes door Stichting RIONED in 2007?

Vervolgens wordt, aan de hand van de resultaten uit de interviews, enquête en bureaustudie, conclusies getrokken en een advies geformuleerd. Hierbij worden mogelijke oplossingen op technisch, communicatief, juridisch en/of kostenniveau gegeven.

3 De gevolgen en kosten van vochtige doekjes in het afvalwaterstelsel

Om beter inzicht te krijgen in de gevolgen en kosten van vochtige doekjes in het afvalwaterstelsel zijn interviews afgenomen met de volgende partijen:

- Zes interviews met rioolbeheerders bij gemeenten Arnhem, Buren, Ooststellingwerf, Roermond, Soest en Zeist.
- Tien interviews bij vijf verschillende waterschappen, namelijk Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier, Waterschap Brabantse Delta, Waterschap Rivierenland, Waterschap Vallei en Veluwe en Waterschap Drents Overijsselse Delta.
- Drie interviews met medewerkers bij de onderhoudsbedrijven Remondis, Van der Velden, en Van der Valk en De Groot.

De resultaten van de interviews worden in dit hoofdstuk beknopt beschreven. In bijlage I staan verslagen van de interviews per gemeente, waterschap en bedrijf.

3.1 Inzicht in de omvang van de doekjesproblematiek

3.1.1 Ervaringen vochtige doekjes in het stelsel

Interview vragen:

1. Waar in het stelsel of de rwzi komen beheerders problemen ten gevolge van vochtige doekjes tegen?
2. Verschillen de problemen per regio en/of gebied?

Gemeenten

De verschillende gemeenten geven aan dat de problemen zich voornamelijk voordoen bij de pompen in het stelsel. Zowel kleinere drukrioleringspompen als grotere rioolgemalen ervaren problemen door vochtige doekjes. De doekjes zorgen ervoor dat de pompen verstopt raken en in storing komen. Hierdoor wordt het afvalwater niet meer afgevoerd. De doekjes klitten samen met andere doekjes en vormen zo een prop die niet door de pomp past. Ter indicatie enkele voorbeelden van storingen van een medewerker van een buitendienst:

- Pomp thermisch uitgeschakeld, pomp vol doekjes.
- Pomp 1 en pomp 2: doekjes tussen snijmes en onder snijplaat.
- Doekjes vast in de pomp en achter de waaier.
- Inlaat van de put verstopt met doekjes. Hierdoor liep de put niet vol.
- Doekjes om de waaier en tussen waaier en pomphuis.

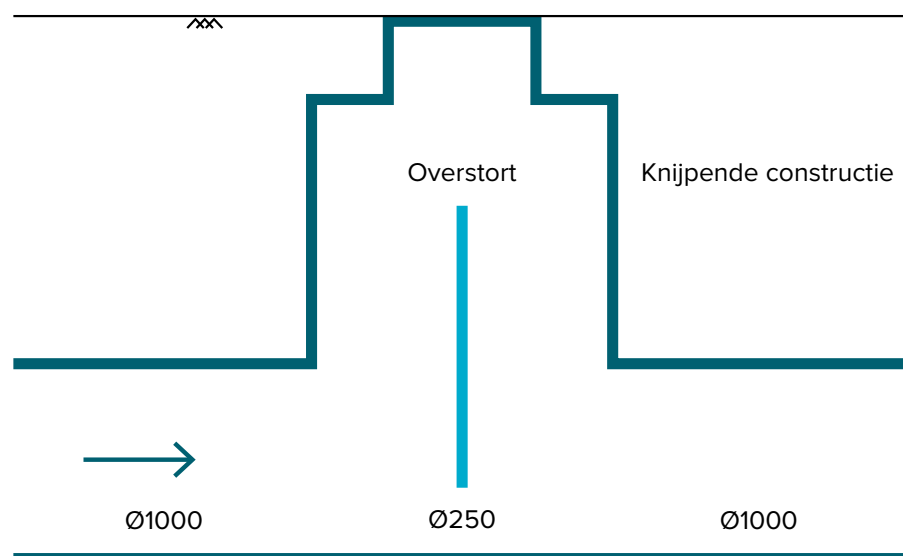
Het verschilt per gemeente hoeveel van de pompstoringen geheel of gedeeltelijk veroorzaakt worden door vochtige doekjes. Aan de hand van de interviews wordt de inschatting gemaakt dat tussen de 60% en 80% van de storingen (grotendeels) het gevolg is van vochtige doekjes.

Een enkele gemeente geeft aan dat bepaalde wijken meer problemen geven met doekjes door de achtergrond van de bewoners. Zij zien bijvoorbeeld veel problemen nabij een asielzoekerscentrum. De gemeente geeft aan dat dit waarschijnlijk komt door een ander gebruik van het riool in het land van herkomst. Educatie over correct gebruik is hier belangrijk. Daarentegen zijn er ook gemeenten die aangeven, dat bij hen de sociaal economische klasse van de wijk geen invloed heeft op de overlast van vochtige doekjes.

Nabij zorgcentra komen ook relatief veel verstoppingsmeldingen voor. Deze zijn echter vaak gerelateerd aan andere materialen dan vochtige doekjes, bijvoorbeeld luiers.

Een andere locatie, waar gemeenten problemen tegenkomen door vochtige doekjes, is bij bijzondere constructies zoals riooloverstorten, berg-bezinkvoorzieningen en roosters achter overstorten. De vochtige doekjes gaan naar deze locaties bij een hoge afvoer (bijvoorbeeld bij regenweer) in gemengde stelsels en blijven hier dan achter wanneer het waterniveau in het stelsel weer daalt. Zo stapelt het aantal vochtige doekjes zich op bij deze locaties. Bij extreem regenweer bestaat de kans dat de doekjes alsnog overstorten in het milieu. Tijdens regulier onderhoud en reiniging van deze locaties worden de doekjes verwijderd.

Er zijn gemeenten in Nederland met knijpende constructies in het afvalwaterstelsel om zo stroomopwaarts, in een hellend gebied, berging te creëren. Een voorbeeld hiervan is te zien in Figuur 3-1. Deze stuwconstructies zijn zo nu en dan ook een verzamelplaats van vochtige doekjes wanneer deze als “schaap” aankomen (grote proppen doekjes wordt ook wel “schapen” genoemd, dit komt door de visuele gelijkenis).



FIGUUR 3-1 EEN VOORBEELD VAN EEN KNIJPENDE CONSTRUCTIE

Het gebruik van versnijdende pompen wordt door één van de geïnterviewde gemeenten wel als mogelijk probleem gezien ten aanzien van het effect op het milieu. De versnijdende pompen versnijden grotere (plastic) delen tot kleinere delen. Vervolgens wordt dit afgevoerd naar de zuivering, op een zuivering worden (micro)plastics niet specifiek verwijderd. Een andere route waarop de versneden (plastic) delen in het milieu terecht kunnen komen, is via een riooloverstort. Er is geen zicht op de hoeveelheid plastic die via riooloverstortingen in het milieu terecht kan komen.

Waterschappen

Verstopte pompen vormen een groot probleem bij zowel Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier (HHNK) alsook bij de gemeenten in de provincie Noord-Holland. Gemiddeld treden er jaarlijks ongeveer 1.000 pomp gerelateerde storingen op. Dit komt neer op één voltijds-equivalent (FTE) voor het aanpakken van het probleem en nog een FTE voor administratieve taken. Het vinden van gekwalificeerd personeel om pompen te repareren is moeilijk vanwege het onaantrekkelijke karakter van het werk.

Storingen nemen nu af bij HHNK door een actieve technische aanpak zoals het anders inregelen van gemalen (minder lange bezinktijd in de pompput) door:

- Frequenter in- en uitschakelen van de pomp.
- Debiet door de pomp hoger instellen.
- Nieuwe type storingsarme pompen.
- Pompen die bij opstart eerst achteruit draaien en vervolgens pas oppompen.

Deze aanpassingen zijn locatie-specifiek en moeten worden afgestemd met het minimaliseren van het aantal riooloverstortingen en het energieverbruik.

In een samenwerking tussen HHNK en de West Friese gemeenten zijn de top 10 aan storingen van rioolgemalen in beeld gebracht waarvan de oorzaak waarschijnlijk bij doekjes en vet ligt. Er is onderzocht waar de oorzaken kunnen liggen van de storingen:

- Er zijn storingen gevonden die gerelateerd zijn aan zinkers of verzakte leidingen. Het rioolgemaal is vaak onderheid en de aanvoerleidingen niet, waardoor de voorlaatste leiding door verzakking in tegenschot komt te liggen. Daar kan vast materiaal zoals doekjes zich ophopen.
- Sommige rioolgemalen slaan niet vaak aan bijvoorbeeld door een grote regenweer/droogweer aanvoer verhouding. Daarnaast worden pompen vaak voor de zekerheid iets groter gekozen en werken ze niet optimaal. Dat geeft risico's op bezinking en samenklontering van vochtige doekjes met als gevolg storingen en verstoppingen.
- Er is geen verband gevonden tussen het optreden van storingen en het type stelsel (gemengd of gescheiden).

Bij waterschap Rivierenland (WSRL) wordt de doekjesproblematiek voornamelijk ervaren bij zogenoemde verzamelgemalen. Hier wordt het rioolwater van verschillende rioolgemalen verzameld en doorgepompt. De 'rommel' wordt versneden (door versnijdende pompen) bij de kleinere rioolgemalen en draait vervolgens weer in elkaar in de verzamelkelder bij een verzamelgemaal. Als een gemaal een prop of 'schaap' heeft dan lijkt het vuil nu twee keer meer dan vroeger (visuele analyse). Vroeger is hierbij circa 20 jaar geleden. Een indicatie dat het vuil meer wordt, is het aantal gemalen wat nu schoongemaakt kan worden per dag. Vroeger waren dit drie gemalen per dag en tegenwoordig zijn dit nog maar twee gemalen (vanwege de extra benodigde tijd). Voor WSRL geldt dat over het algemeen het aandeel vochtige doekjes in proppen circa 50% is en circa 50% vet. Een voorbeeld van een prop wordt gegeven in Figuur 3-2.



FIGUUR 3-2 EEN 'PROP' BIJ TUSSENGEMAAL EETHEN (BRON: WSRL)

Opvallend is dat afkoppelen van hemelwaterafvoer richting de riolering zorgt voor minder verdunning waardoor er nu sneller een probleem lijkt te zijn met doekjes en/of vet. Er kan dus worden gesteld dat er én minder verdunning is door afkoppelen én meer afval/ vuil in het afvalwaterstelsel aanwezig is dan 20 jaar geleden.

Er wordt opgemerkt dat op de zuiveringen in Rivierenland met nieuwe roostergoedverwijderingsinstallaties de vochtige doekjes beter worden afgevangen. Roostergoedverwijdering (zoals een harkrooster) is een proces dat wordt gebruikt in de rioolwaterzuiveringsinstallatie (rwzi) om vaste delen te verwijderen voordat het afvalwater verdere zuiveringsstappen doorloopt. Wanneer de roostergoedverwijdering goed is ontworpen en goed werkt dan is de doekjesproblematiek in de verdere zuiveringsstappen significant minder. Op sommige zuiveringen werkt het harkrooster minder goed en wordt er gebypasst. In dat geval gaat er redelijk veel vuil langs het harkrooster, dit belandt in de zuivering en zorgt voor problemen bij voorstuwers, sensoren en (slib)pompen. (Zie bijvoorbeeld in Figuur 3-3.)



FIGUUR 3-3 VERVUILING BIJ EEN VOORTSTUWER (BRON: WSRL)

Bij Waterschap Brabantse Delta (WSBD) waren er circa 10 jaar geleden standaard veel problemen bij telkens dezelfde rioolgemaal. Nu zijn daar andere, betere pompen geïnstalleerd waardoor dit minder is geworden. Echter, bij elke pomp of rioolgemaal in het WSBD-gebied worden in meer of mindere mate doekjes waargenomen. Vanwege aanhoudende problemen door vochtige doekjes zijn bij Roosendaal roostergoedreinigers geplaatst (stadsgemalen Roosendaal en Bergen op Zoom) zodat vuil kan worden afgevangen en opgevangen in een container. Als het lang droog is dan gaat dit lang goed maar bij veel regen zit de container snel vol, omdat veel opgehoopt vast afval dan in beweging komt richting het rioolgemaal. De roostergoedreinigers zijn geplaatst ter bescherming van de pompen.

Voorheen werden er ook wel snijroosters geplaatst bij gemalen, maar deze worden niet meer gebruikt. Dit komt doordat de pompen zijn verbeterd (grotere doorlaat). Versnijdende pompen worden gezien als een tijdelijke oplossing (deze zijn niet overal in het gebied toegepast) en verplaatsen het probleem. Er worden op de zuivering niet meer of minder problemen ervaren naar aanleiding van de verbeterde pompen. De vochtige doekjes worden meestal afgevangen in de roostergoedverwijdering, maar als er een storing is dan wordt er gebypast en dan komen (o.a.) de vochtige doekjes in het zuiveringsproces terecht. Dit veroorzaakt problemen. Het vezelmateriaal vindt elkaar en vormt een soort touw, zie Figuur 3-4.



FIGUUR 3-4 EEN 'TOUW' VERWIJDERD UIT DE VOORTSTUWER, RWZI KAATSHEUVEL (BRON: WSD)

De verbeterde pompen in de rioolgemalen leiden tot een verhoogde aanvoer grof vuil richting de zuivering. Vanuit de zuiveringsspiegel van WSD lijkt de afvoer van roostergoed na 2018 te zijn toegenomen. In 2017 was het roostergoed ruim 750.000 kg/jaar, in 2018 is dit afgenomen naar circa 718.000 kg/jaar en in 2019 is er een toename naar ruim 823.000 kg/jaar (Waterschap Brabantse Delta, 2019). Directe kosten zijn het afvoeren van het roostergoed (zie paragraaf 3.2.1),



FIGUUR 3-5 ROOSTERGOEDVERWIJDERING RWZI WAALWIJK MET EEN GROTE VERVUILING VAN VOCHTIGE DOEKJES (BRON: WSD)

In tegenstelling tot de voorgaande waterschappen, ervaart waterschap Vallei en Veluwe (WSVV) tot op heden geen verstoppingen specifiek ten gevolge van vochtige doekjes. Er worden versnijdende pompen toegepast waardoor er bijna geen problemen of storingen optreden. Ook op de zuiveringen worden geen problemen ervaren. Hierin is een goede werking van de roostergoed- verwijdering essentieel. Wanneer dit niet goed werkt of wordt gebypast, dan zijn er wel problemen op de rwzi. Dit is bijvoorbeeld ervaren toen er nog geen goede roostergoedverwijdering op RWZI Veenendaal was geïmplementeerd, zie Figuur 3-6.



FIGUUR 3-6 PRIMAIR SLIBPOMP RWZI VEENENDAAL (BRON: WSVV)

Vanuit RWZI Veenendaal wordt het slib getransporteerd en verwerkt op RWZI Ede. Ten tijde van de verouderde roostergoedverwijdering op RWZI Veenendaal, werden op RWZI Ede problemen ondervonden (verstoppingen slibpomp) van het slib vanuit Veenendaal doordat daar veel vezels in zaten. Nu heeft RWZI Veenendaal een nieuwe roostergoed- verwijdering (perforatierooster, 6 mm) die goed werkt en er geen problemen meer zijn. Met een nieuwe roostergoedverwijdering wordt wel opgemerkt dat er meer roostergoed wordt afgevangen en afgevoerd. Tegelijkertijd wordt de ontwatering van het roostergoed ook steeds beter. Aangezien het afgevangen roostergoed wordt geregistreerd in ton/jaar, kan hier niet een afname of toename eventueel door vochtige doekjes uit worden gedestilleerd. Belangrijk is dat men veel liever meer roostergoed afvoert en onderhoud/schoonmaakuren besteedt aan het rooster dan problemen oplost verderop in het proces. Vanuit het waterschap is er het idee dat de doekjesproblematiek in het Westen van het land erger is dan in hun eigen beheergebied.

Waterschap Drents Overijsselse Delta (WDOD) geeft aan dat de problemen voornamelijk voorkomen bij de roostergoedverwijdering op de zuiveringen en bij rioolpompen en -gemalen. Er komen geen problemen voor in de transportleidingen zelf. Ook hier wordt het belang van een goede roostergoedverwijdering onderstreept, wanneer er een bypass plaatsvindt dan wordt een gedeelte van de vochtige doekjes teruggevonden in het (beluchting)circuit. Dit zal meer (pomp) energie kosten en leidt tot een vervuilde zuiveringsstraat.

Wanneer een pomp in een rioolgemaal langzaam opstart, dan is er een kans dat vochtige doekjes achter de waaier terechtkomen en vastdraaien, Figuur 3-7. Bij kleinere pompen/gemalen wordt dit probleem vaker ervaren dan bij 'normale of grote' gemalen. Indien een klein rioolgemaal vaak in storing treedt, dan wordt gezocht naar een pomp die alles zou kunnen verpompen zoals een pomp met terugspoelsysteem. In dit opzicht is het kiezen tussen twee kwaden: minder energie-efficiëntie of meer storingen.



FIGUUR 3-7: DOEKJES VASTGEDRAAI IN DE WAAIER VAN EEN POMP (BRON: WDD)

Ontstoppingsbedrijven

De ontstoppingsbedrijven komen vochtige doekjes tegen bij de rioolpompen en -gemalen die storingen geven. Dit komt (logischerwijs) overeen met de locaties waar gemeenten en waterschappen problemen ervaren. Er wordt echter geen logboek bijgehouden wat de oorzaak van storingen is. Hierdoor kan er helaas geen uitspraak worden gedaan over het aantal storingen specifiek ten gevolge van vochtige doekjes.

Conclusie

Over het algemeen geldt dat de doekjesproblematiek in het gehele beheergebied van de gemeenten en waterschappen voorkomt. Als er lokaal veel problemen optreden dan wordt dit opgelost door een verbeterde pomp te plaatsen of in gesprek te gaan met de aangesloten bewoners.

Kortom, de problematiek blijft bestaan en vergt voortdurende inzet. Het succesvol aanpakken van verstopte pompen hangt af van effectieve oplossingen op specifieke locaties. Daarbij is een goede werking van de roostergoedverwijdering essentieel om problemen in het verdere zuiveringsproces te verminderen of te voorkomen. Naast deze 'end-of-pipe' maatregelen moet er ook gedacht worden aan een bronaanpak zoals het blijven voorlichten van de consument door doekjes fabrikanten en leveranciers, gemeenten en waterschappen.

Er is geen eenvoudige oplossing voor dit complexe probleem. Door continue inspanningen en investeringen wordt gestreefd naar een duurzame oplossing om de negatieve impact van vochtige doekjes op het afvalwaterstelsel (en het milieu) te verminderen.

3.1.2 Effect op zuiveringsrendement en ambities

Interviewvragen:

1. Wat is het verwachte effect van plastic op de rwzi (zuiveringsrendement) en/of effluentkwaliteit, en de verwachte extra kosten op de rwzi's (nageschakelde zuiveringsstap)
2. Wat is de impact van vochtige doekjes op de ambitie van de waterschappen om cellulose terug te winnen (ambitie Grondstoffenfabriek)?

Gemeenten

Deze vraag is niet van toepassing voor de gemeenten.

Waterschappen

Het verschilt per waterschap in welke mate plastics visueel zichtbaar zijn in het zuiveringsproces. Het is echter zeer aannemelijk dat microplastics aanwezig zijn in het effluent. Tot op heden wordt het grootste deel van de microplastics afgevangen in een voorbezinktank (indien aanwezig) en in het zuiveringsslib (STOWA, 2021-51). Maar zelfs met een hoog verwijderingsrendement (circa 76-97%) en relatief lage microplastic concentraties in het effluent, is de lozing van aantallen microplastics door rwzi's nog behoorlijk groot door de grote hoeveelheid afvalwater die dagelijks wordt behandeld. Wanneer microplastics in het milieu terecht komen dan kunnen ze schadelijke gevolgen hebben. Zo kunnen microplastics drager zijn voor verspreiding van pathogenen, maar kunnen ook ontstekingsreacties veroorzaken bij inname. Blootstelling aan de chemische stoffen uit microplastics kunnen het metabolisme van bacteriën en cellen beïnvloeden en immuun cellen kunnen afsterven als ze microplastics hebben aangevallen in het lichaam.

Maatregelen om tot (nog) betere zuivering te komen zijn duur (membraantechnologie), nog niet voorhanden of voldoen niet (zandfilter). Een nageschakelde membraantechnologie kan dus een positief effect hebben op het aandeel microplastics in het effluent. Er wordt echter niet specifiek voor microplastics geïnvesteerd in nageschakelde technieken zoals dit wordt gedaan voor de ambitie om (andere) microverontreinigingen te verwijderen, bijvoorbeeld medicijnresten. Als er in de toekomst een vereiste komt om microplastics te verwijderen dan zullen er extra kosten gemaakt moeten worden. Hoe groot deze kosten zullen zijn, is locatie specifiek en hierdoor moeilijk in te schatten.

De impact van vochtige doekjes op de ambitie van de waterschappen om cellulose terug te winnen (ambitie Grondstoffenfabriek) is moeilijk in te schatten. Voor veel waterschappen geldt dat er (nog) geen cellulose wordt terugwonnen, maar zoals ook wordt benoemd in 'Influent Fijnzeven in rwzi's' (STOWA 2010- 19) vervangen de vochtige doekjes (vochtig toiletpapier) het wc-papier waar juist veel cellulose uit kan worden teruggewonnen.

Indien vochtige doekjes (vochtig toilet papier) bestaande uit viscose of lyocell worden gebruikt dan zal het effect op de ambitie minder groot zijn. Viscose en lyocell vezels zijn namelijk gemaakt uit houtpulp en hebben dezelfde natuurlijke polymeren als natuurlijke cellulose zoals katoen. Dit betekent dat hieruit waarschijnlijk nog steeds cellulose kan worden teruggewonnen. Echter, indien vochtige doekjes worden gebruikt met (plastic) kunstvezels, dan zal dit wel een negatief effect hebben op de ambitie van waterschappen. Hier kan namelijk geen cellulose uit worden teruggewonnen.

Ontstoppingsbedrijven

Deze vraag is niet van toepassing voor de ontstoppingsbedrijven.

Conclusie

De groeiende hoeveelheid (plastic) vezels in de waterketen zal leiden tot een toename van microplastics in het effluent. Indien er in de toekomst een vereiste komt om microplastics te verwijderen, dan zullen er (forse) extra investeringskosten gemaakt moeten worden voor een nageschakelde technologie.

De invloed van vochtige doekjes (vochtig toiletpapier) op de ambitie, om cellulose terug te winnen, is afhankelijk van de samenstelling van het gebruikte vochtige toiletpapier.

3.2 Inzicht in de kosten van het probleem

Om inzicht te krijgen in de kosten van de doekjesproblematiek is onderscheid gemaakt in kosten voor:

- Beheer en onderhoud.
- Getroffen maatregelen ten gevolge van vochtige doekjes.
- Schadekosten.

Op basis van bovenstaande is een inschatting gemaakt van de totale jaarlijkse kosten.

3.2.1 Beheer en onderhoud

Interviewvragen:

1. Wat zijn de geschatte jaarlijkse kosten die riool- en zuiveringbeheerders maken (voor het ontstoppen van riolen en verhelpen van pompstoringen) ten gevolge van vochtige doekjes?
2. Wat is het aandeel vochtige doekjes in het afgevangen grof vuil bij de rwzi en wat zijn de kosten voor de verbranding van het aandeel vochtige doekjes? Varieert het aandeel sterk per regio en/of rwzi?

Gemeenten

Gezien er geen specifieke registratie is van storingen ten gevolge van vochtige doekjes, geven de geïnterviewde gemeenten een gemiddelde inschatting. Hierin zitten de kosten voor het reinigen, de administratieve kosten, de uren van de rioolbeheerder en eventuele voorlichting.

Een van de geïnterviewde gemeenten geeft aan dat zij niet bijhouden welke kosten per jaar wegens doekjes in het riool worden gemaakt. Men wilde daarom geen uitspraak doen over een inschatting van de jaarlijkse kosten.

De geschatte jaarlijkse kosten voor beheer en onderhoud (ten gevolge van vochtige doekjes) in de zes geïnterviewde gemeenten zijn weergegeven in Tabel 3-1. Hierbij zijn de jaarlijkse kosten tevens weergegeven per inwoner van de betreffende gemeente². Er lijkt geen relatie te zijn tussen de omvang van de gemeente en de jaarlijkse kosten. De gemiddelde jaarlijkse kosten worden geschat op € 0,49 per inwoner per jaar.

Gemeente	Totale kosten beheer en onderhoud (€/jaar)	Aantal inwoners	Totale kosten beheer en onderhoud (€/inwoner/jaar)
Arnhem	45.000	165.770	0,27
Buren	30.000	27.725	1,08
Ooststellingwerf	10.000	25.837	0,39
Roermond	30.000	59.981	0,50
Soest	Niet te duiden	47.439	-
Zeist	15.000	66.629	0,23
Gemiddeld			0,49

TABEL 3-1 TOTALE KOSTEN BEHEER EN ONDERHOUD T.G.V. VOCHTIGE DOEKJES VOOR ZES GEMEENTEN

Waterschappen

Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier

Om een inschatting te maken van de beheer en onderhoudskosten voor HHNK moeten de volgende kostenposten worden meegenomen:

- Storing kosten (manuren).
- Preventieve maatregelen: inregelen en reinigen van een gemaal.
- Kosten voor nieuwere pompen die storingsvrij zijn ten opzichte van 'standaard' pompen.
- Kosten voor het opleiden van personeel: hoe kan een gemaal of pomp storingsvrij worden ingeregeld?

2) HET AANTAL INWONERS VOLGENS HET CBS, GERAADPLEEGD OP 14-07-2023

Een inschatting van punt 1 en 2 kan worden gemaakt op basis van het volgende: afdeling waterketen heeft circa 300 rioolgemalen en er treden circa 1.000 storingen per jaar op bij de rioolgemalen. De kosten per storing variëren van € 750 tot € 2.000. Dit betekent jaarlijks € 750.000 tot € 2.000.000 (aan manuren, werkvoorbereiding en monteren).

Daarnaast worden rioolgemalen jaarlijks gereinigd à € 500 tot € 1.500 per rioolgemaal (exclusief begeleidende manuren), de kosten zijn afhankelijk van de grootte, het aantal keren reinigen en de vervuiling in de ontvangstkelder. Dit is jaarlijks een kostenpost van € 150.000 tot € 450.000.

In totaal zijn de jaarlijkse kosten voor beheer en onderhoud voor HHNK € 900.000 tot € 2.450.000. Het aandeel vochtige doekjes in een prop bij een storing wordt ingeschat op 75%, de jaarlijkse kosten ten gevolge van vochtige doekjes worden hierdoor geschat op € 675.000 tot € 1.837.500. In Tabel 3-3 wordt een overzicht gegeven van deze kosten.

De kosten voor punt 3 en 4 zijn niet inzichtelijk en kunnen hierdoor niet worden meegenomen in de schatting van de jaarlijkse kosten.

Type werk	Aantal	Kosten per storing in €	Jaarlijkse kosten in €
Storing	1.000	750 tot 2.000	750.000 tot 2.000.000
Reiniging	300	500 tot 1.500	150.000 tot 450.000
Jaarlijkse kosten			Totaal
Jaarlijkse kosten			900.000 tot 2.450.000
Jaarlijkse kosten t.g.v. vochtige doekjes (75%)			675.000 tot 1.837.500

TABEL 3-2 OVERZICHT STORINGEN EN REINIGING VAN HOOGHEEMRAADSCHAP HOLLANDS NOORDERKWARTIER

Naast de storings- en reinigingskosten (in het transportstelsel), vallen de kosten voor het afvoeren van het roostergoed bij een rwzi ook onder de totale beheer en onderhoudskosten. Het aandeel vochtige doekjes in het afgevangen roostergoed (grof vuil) bij de rwzi wordt ingeschat op circa 75% van het totale grof vuil. Dit is in het hele beheergebied van het waterschap vergelijkbaar. De huidige kosten voor het afvoeren van roostergoed is € 125 per ton. Uit de Waves databank³ kan worden afgeleid dat HHNK in 2021 een hoeveelheid roostergoed van 814 ton heeft verwijderd. Dit betekent jaarlijkse kosten van € 101.750 (in 2021). Hierbij komt per lediging nog transportkosten van ongeveer € 250. Voor RWZI Zaandam (middelgrote zuivering) is dit ongeveer 10x per jaar. Voor RWZI Beverwijk (grote zuivering) is dit ongeveer 12x per jaar. Uitgaande dat een middelgrote zuivering het gemiddelde geeft (lediging van 10x per jaar), worden er jaarlijkse kosten gemaakt van € 2.500 per zuivering. HHNK heeft 15 rwzi's en dit resulteert in € 37.500 aan jaarlijkse transportkosten.

De jaarlijkse kosten voor het afvoeren en transporteren van het roostergoed is in totaal € 139.250. Gezien het aandeel vochtige doekjes 75% is, zijn de jaarlijkse kosten € 104.438 ten gevolge van vochtige doekjes

3) [HTTPS://LIVE-WAVES.DATABANK.NL/JIVE](https://live-waves.databank.nl/jive)

Waterschap Rivierenland

Voor waterschap Rivierenland geldt dat er 1 FTE voor het gehele gebied werkzaam is voor het onderhoud en het schoonmaken/ontstoppen van pompen (en sensoren), voor het transportstelsel en de rwzi (dit is een schatting). Hiervan wordt ingeschat dat circa 50% doekjes-gerelateerd is. Naar aanleiding van het gesprek tussen het waterschap en Sweco is een overzicht opgesteld van alle storingen en reparaties aan de rioolwaterpompen van alle installaties (gemalen en rwzi's), dit is gedaan vanaf 2020 tot op heden. De jaarlijkse kosten voor onderhoud en beheer zijn € 192.565 ten gevolge van vochtige doekjes.

Type werk	Aantal	Uren	Uurtarief in €	Kosten uren in €	Kosten Materiaal in €
Storing	1.100	6.000	76,23	457.380	300.000
Reparatie	250	2.500	76,23	190.575	400.000
Subtotaal				647.955	700.000
Kosten					Totaal
Totale kosten (2020 – heden)					1.347.955
Jaarlijkse kosten					385.130
Jaarlijkse kosten t.g.v. vochtige doekjes (50%)					192.565

TABEL 3-3 OVERZICHT STORINGEN EN REPARATIES (2020-HEDEN) VAN WATERSCHAP RIVIERENLAND

De hoeveelheid vochtige doekjes in het grof vuil bij de roostergoedverwijdering bij een rwzi is 50%, vergelijkbaar met het aandeel doekjes in een prop bij een gemaal. Dit beeld is voor alle zuiveringen vergelijkbaar en er zijn geen regionale verschillen.

Voor waterschap Rivierenland is in 2022 circa 600 ton kolkenlib afgevoerd met een kostenpost van in totaal € 60.000. Daarnaast is er 1.200 ton restafval afgevoerd. Dit bestaat merendeels uit roostergoed uit de rolcontainers en betreft een kostenpost van € 240.000. In 2022 zijn dit dus afvoerkosten van €300.000 per jaar voor alle rwzi's. De jaarlijkse kosten ten gevolge van vochtige doekjes (50%) zijn hierbij € 150.000 per jaar voor alle rwzi's.

Waterschap Brabantse Delta

Voor waterschap Brabantse Delta geldt dat er 0,2 FTE per week voor het gehele gebied werkzaam is voor het onderhoud en het schoonmaken/ontstoppen van pompen voor het transportstelsel en de rwzi, ten gevolge van vochtige doekjes (schatting van circa 1 dag in de week waarbij 1 FTE gelijk is aan 40 uur). In totaal is dit 10,4 FTE per jaar (416 uur à €76/uur) en € 31.616 per jaar.

Van het afgevangen roostergoed is het gros doekjes (meer dan 50%, eerder 90% doekjes), de rest is vettigheid, zand en ander sanitair afval. Dit aandeel is niet verschillend in het beheergebied (overal vergelijkbaar).

In 2019 t/m 2022 was de roostergoedafvoer gemiddeld 780 ton/jaar. Er wordt aangenomen dat de afvoerkosten (inclusief transport) vergelijkbaar is met WSRL, namelijk €200/ton. Dit komt op een jaarlijkse kostenpost van € 156.000. Aangezien het aandeel vochtige doekjes wordt ingeschat op 90%, worden de jaarlijkse kosten ten gevolge van vochtige doekjes ingeschat op € 140.400.

Waterschap Vallei en Veluwe

Waterschap Vallei en Veluwe maakt geen kosten voor het ontstoppen van riolen of verhelpen van pompstoringen ten gevolge van vochtige doekjes. Er worden wel kosten gemaakt wat betreft het afvoeren van roostergoed en daarmee vochtige doekjes. Deze kosten worden meegenomen in de jaarlijkse kosten voor beheer en onderhoud (ten gevolge van vochtige doekjes).

De huidige kosten voor het afvoeren van roostergoed voor Waterschap Vallei en Veluwe is € 188,44 per ton. Uit de Waves databank kan worden afgeleid dat het schap in 2021 een hoeveelheid roostergoed van 1.252 ton heeft verwijderd⁴. De jaarlijkse kosten zijn € 235.927 (in 2021).

De kosten voor het ledigen en transporteren van roostergoed is per keer € 145,17. Waterschap Vallei en Veluwe heeft 16 rwzi's in het beheergebied. Wanneer wordt aangenomen dat er gemiddeld 10x per jaar per zuivering een container wordt geledigd (vergelijkbaar met HHNK), dan geeft dit een kostenpost van € 23.228 in totaal.

De jaarlijkse kosten voor het afvoeren en transporteren van het roostergoed is € 259.155. Het aandeel vochtige doekjes in het roostergoed is moeilijk in te schatten. Als een inschatting moet worden gegeven dan kan zeker 30-50% van het roostergoed worden toegeschreven aan vochtige doekjes. Wanneer het aandeel vochtige doekjes op 50% wordt aangenomen, dan zijn de jaarlijkse kosten voor het afvoeren van het roostergoed € 129.577 ten gevolge van vochtige doekjes.

Waterschap Drents Overijsselse Delta

Voor WDOD geldt dat er in 2022 in totaal 280 verstoppingen zijn geweest in het gehele beheergebied. Doordeweeks kost het oplossen van een storing gemiddeld € 500 en in het weekend is dit circa € 1.200. Ervan uitgaande dat de storingen voornamelijk doordeweeks voorkomen, geeft dit een jaarlijkse kostenpost van € 140.000. In het roostergoed is het aandeel vochtige doekjes 80% van het totaal. Wanneer wordt aangenomen dat dit bij pomp/gemaal storingen een vergelijkbaar aandeel is, dan komen de jaarlijkse kosten ten gevolge van vochtige doekjes op € 112.000.

De kosten voor het afvoeren van roostergoed zijn in totaal € 280.000 per jaar. Gezien het aandeel vochtige doekjes van 80%, zijn de jaarlijkse kosten voor het afvoeren van het roostergoed € 224.000 ten gevolge van vochtige doekjes.

4) [HTTPS://LIVE-WAVES.DATABANK.NL/JIVE](https://live-waves.databank.nl/jive)

Samenvatting

In Tabel 3-4 wordt een overzicht gegeven van de totale geschatte jaarlijkse kosten voor beheer en onderhoud ten gevolge van vochtige doekjes voor de vijf waterschappen. Deze kosten zijn uitgezet tegen het aantal inwoners in het beheergebied van het betreffende waterschap⁵. Er lijkt geen relatie te zijn tussen de totale jaarlijkse kosten voor beheer en onderhoud, en het aantal inwoners in het beheergebied. Met andere woorden, een groter beheergebied met meer inwoners betekent niet dat er meer/minder kosten zijn dan bij een kleiner beheergebied.

De gemiddelde jaarlijkse kosten worden geschat op € 0,36 tot € 0,56 per inwoner per jaar. Het gemiddelde voor de gemeenten is € 0,49 per inwoner per jaar.

Waterschap	Storing- en reinigingskosten (€/jaar)	Afvoeren van roostergoed (€/jaar)	Totale jaarlijkse kosten beheer en onderhoud (€/jaar)	Aantal inwoners in beheergebied ⁵	Totale kosten beheer en onderhoud (€/inwoner/jaar)
HHNK	675.000 tot 1.837.500	104.438	779.438 tot 1.941.938	1.182.758	0,66 - 1,64
WSRL	192.565	150.000	342.565	1.024.801	0,33
WSBD	31.616	140.400	172.016	963.630	0,18
WSVV		129.577	129.577	1.171.000	0,11
WDOD	112.000	224.000	336.000	639.056	0,53
Gemiddeld					0,36 - 0,56

TABEL 3-4 INSCHATTING VAN DE JAARLIJKSE KOSTEN VOOR BEHEER EN ONDERHOUD TEN GEVOLGE VAN VOCHTIGE DOEKJES VOOR VIJF WATERSCHAPPEN

3.2.2 Getroffen maatregelen ten behoeve van vochtige doekjes

Interviewvragen:

1. Wat zijn extra maatregelen die getroffen worden ten behoeve van vochtige doekjes in het stelsel of de rwzi? Zijn deze maatregelen specifiek gericht op vochtige doekjes of ook ander niet-doorspoelbaar materiaal?
2. Wat is het aandeel vochtige doekjes in het niet-doorspoelbare afval?

Gemeenten

De gemeenten geven allen hetzelfde beeld: pompen worden vervangen waar nodig en nagenoeg altijd is dit aan het einde van de ontworpen technische levensduur. Er wordt aangegeven dat pompen niet eerder worden vervangen door de doekjesproblematiek. Indien dit wel het geval zou zijn dan is dit niet bekend, dit wordt namelijk niet bijgehouden of geregistreerd. Hier worden dus geen extra maatregelen genomen of kosten gemaakt.

⁵) HET AANTAL INWONERS IN HET BETREFFENDE BEHEERGEBIED IN 2022.

BRON: [HTTPS://LIVE- WAVES.DATABANK.NL/JIVE](https://live-waves.databank.nl/jive)

Ook geven de gemeenten aan dat zij bij het vervangen van verouderde pompen standaard kiezen voor versnijdende pompen of andere pompen die goed om kunnen gaan met doekjes of ander niet-doorspoelbaar afval. Volgens hen zijn deze pompen niet duurder dan “standaard” pompen. Het energieverbruik van standaard pompen of bijvoorbeeld versnijdende pompen is merk-afhankelijk.

Elke leverancier heeft andere pompmerken met ieder een eigen pompkarakteristiek, hierdoor is het vergelijken van energieverbruik van de verschillende pompen moeilijk en kan er geen inschatting worden gemaakt van een eventueel verhoogd energieverbruik t.g.v. vochtige doekjes.

Andere maatregelen die gemeenten nemen is een gerichte aanpak. De gerichte aanpak wordt toegepast bij “probleempompen” met weinig aangesloten woningen. De aanpak bestaat uit flyers en huisbezoeken. De gemeenten geven aan dat deze specifieke en gerichte aanpak nut heeft. Zij wijten dit succes aan het feit dat de gebruikers zich in deze gevallen direct bewust worden van hun gedrag. Bij kleinere gebruikersgroepen is de sociale controle ook aanwezig en spreekt men elkaar aan op foutief gebruik. De gemeenten geven geen algemene voorlichting meer door ervaringen uit het verleden. Naast de gerichte aanpak worden er dus geen maatregelen getroffen om vochtige doekjes in het stelsel te voorkomen; ‘het is een geaccepteerd probleem’.

Het aandeel vochtige doekjes in het niet-doorspoelbare afval wordt, zoals eerder benoemd, niet geregistreerd of gelogd. Wanneer een inschatting moet worden gemaakt dan geven gemeenten aan dat circa 50-60% van de problematiek komt door vochtige doekjes. De overige 40-50% van de problematiek wordt met name veroorzaakt door vet.

Waterschappen

Zoals ook bij gemeenten wordt aangegeven, zijn de kosten voor een verstoppingsarme pomp vergelijkbaar met een ‘standaard’ pomp. Afhankelijk van de pompleverancier kan een verstoppingsarme pomp circa 10% duurder zijn. Bijkomende voordelen van verstoppingsarme pompen zijn minder manuren, onderhoud en storingen. Belangrijk voordeel is dat monteurs hierbij minder worden blootgesteld aan hygiënische- en arbeids-gevaarlijke situaties. HHNK geeft aan dat er enerzijds wordt geïnvesteerd in een duurdere pomp, maar dat er anderzijds ook wordt bespaard op manuren, onderhoud en schoonmaak. Hierdoor zijn kosten voor extra maatregelen niet te duiden.

De jaarlijkse kosten voor extra maatregelen voor WSRL bestaan uit het uitbaggeren en schoonmaken van de rwzi. Kosten van het uitbaggeren en schoonmaken is €15.000 euro per zuivering per 3 jaar (er zijn in totaal 29 zuiveringen). Dit is relatief duur ten opzichte van bijvoorbeeld het afvoeren van roostergoed. Dit is vanwege het gemengde vuil dat moet worden afgevoerd, dit is kostbaarder dan relatief ‘schoon’ vuil zoals zand, (kolken)slib of zeefgoed. De extra maatregel geeft een kostenpost van € 435.000 per 3 jaar (jaarlijks € 145.000) en jaarlijkse kosten ten gevolge van vochtige doekjes (50% volgens WSRL) van € 72.500.

Er worden geen extra kosten gemaakt wat betreft de pompen. Er zouden namelijk ook versnijdende pompen worden toegepast als er geen vochtige doekjes in het rioolwater zouden zijn (voor al het andere vuil).

Waterschap Brabantse Delta geeft aan dat vochtige doekjes vaak blijven liggen op verdeelwerken van de rwzi, hierdoor kan er scheefloop ontstaan van de verschillende straten. Nu wordt dit preventief onderhouden om dit te voorkomen. De kosten hiervan of wat betreft 'andere' maatregelen worden niet geregistreerd of bijgehouden, het is daarom moeilijk om hier een kosteninschatting voor te maken.

Extra kosten, die worden gemaakt, is het stappenrooster bij persstation Moerdijk via persstation Roosendaal. Dit stappenrooster is een investering, maar een gunstig gevolg is dat er significant minder werk/onderhoud bij het persstation en verder in het proces nodig zal zijn bij een goede werking van het rooster. Hierdoor zijn de kosten ten gevolge van vochtige doekjes moeilijk in te schatten.

Voor Waterschap Vallei en Veluwe geldt dat er geen extra kosten worden gemaakt ten gevolge van vochtige doekjes in het transportstelsel of op de rwzi. De versnijdende pompen in het stelsel worden bijvoorbeeld niet toegepast ten behoeve van vochtige doekjes, als er geen doekjes in het stelsel zouden zitten dan zouden deze pompen ook worden toegepast. Dit is vergelijkbaar met Waterschap Rivierenland.

Een andere maatregel, die wordt getroffen, is het hanteren van frequentie gestuurde pompen. Deze starten altijd maximaal op (50 Hz) en gaan dan richting een rustig niveau (35 Hz). Vervolgens wordt er geregeld gebaseerd op het niveau in de ontvangstkelder. Op deze manier worden storingen voorkomen doordat het vuil in één keer kapot wordt geslagen/gepompt. Dit wordt echter niet specifiek vanwege vochtige doekjes toegepast, er kunnen dus geen extra kosten worden ingeschat vanwege vochtige doekjes. Dit geldt ook voor de jaarlijkse schoonmaakacties die bij de gemalen worden uitgevoerd. Hierbij wordt de ontvangstkelder grondig gereinigd. Vooral door vet en veel zand te verwijderen wordt voorkomen, dat een gemaal verstoppingsgevoelig is. Door deze acties zal ook indirect worden voorkomen dat verstoppingen plaatsvinden door vochtige doekjes, maar dit is niet inzichtelijk.

De extra kosten ten gevolge van vochtige doekjes worden gemaakt op zuiveringen bij WDOD. Pompverstoppingen op zuiveringen (ten gevolge van vochtige doekjes) zijn minder goed in beeld. Er wordt geen melding van gemaakt tenzij er slijtage is. Dit zijn dus verborgen kosten t.g.v. vochtige doekjes. Andere kosten, die niet inzichtelijk zijn, zijn kosten voor bronmaatregelen zoals flyeren.

De kosten voor het schoonmaken van circuits en tanks op de zuiveringen is wel inzichtelijk. Deze kosten zijn niet volledig te wijten aan vochtige doekjes, er is ook vervuiling door zand, haren en vezels van bedrijven (bijvoorbeeld de tapijtindustrie). De jaarlijkse schoonmaakkosten (inclusief afvoer) zijn € 300.000. Er wordt aangenomen dat 25% gerelateerd is aan vochtige doekjes (onderschatting volgens WDOD) dus dit betekent een jaarlijkse kostenpost van € 75.000.

In Tabel 3-5 wordt een overzicht gegeven van de totale geschatte jaarlijkse kosten voor extra maatregelen ten gevolge van vochtige doekjes voor de vijf waterschappen. Deze kosten zijn uitgezet tegen het aantal inwoners in het beheergebied van het betreffende waterschap⁶. Vergelijkbaar met de gemeenten is voor de waterschappen de inschatting van deze kosten moeilijk doordat de kosten van extra maatregelen vaak niet inzichtelijk zijn. De gemiddelde jaarlijkse kosten worden geschat op € 0,09 per inwoner per jaar.

6) HET AANTAL INWONERS IN HET BETREFFENDE BEHEERGEBIED IN 2022.

BRON: [HTTPS://LIVE- WAVES.DATABANK.NL/JIVE](https://live-waves.databank.nl/jive)

Waterschap	Totale kosten extra maatregelen (€/jaar)	Aantal inwoners in beheergebied	Totale kosten extra maatregelen (€/inwoner/jaar)
HHNK	Niet te duiden	1.182.758	-
WSRL	72.500	1.024.801	0,07
WSBD	Niet te duiden	963.630	-
WSVV	Niet te duiden	1.171.000	-
WDOD	75.000	639.056	0,12
Gemiddeld			0,09

TABEL 3-5 INSCHATTING VAN DE JAARLIJKE KOSTEN VOOR EXTRA MAATREGELEN TEN GEVOLGE VAN VOCHTIGE DOEKJES VOOR VIJF WATERSCHAPPEN

Ontstoppingsbedrijven

De ontstoppingsbedrijven die zijn benaderd hebben aangegeven dat zij hier geen gegevens over verzamelen.

3.2.3 Schadekosten

Interviewvragen:

1. Wat zijn mogelijke andere schadekosten van vochtige doekjes in het riool en op de rwzi?
2. Zijn er kosten die beheerders maken voor het voorkomen van overstortingen (bijv. m.b.v. vuilfuiken) of het daadwerkelijk opruimen van sanitair afval.

Gemeenten

De geïnterviewde gemeenten geven aan dat zij niet of nauwelijks (vroegtijdig) pompen vervangen wegens vochtige doekjes. Daarbij is het lastig te achterhalen of en wanneer dit wel gebeurt, dit wordt namelijk niet geregistreerd. Hierdoor is het niet inzichtelijk of er kosten worden gemaakt vanwege schade of slijtage aan de pompen ten gevolge van vochtige doekjes. De pompen slijten ook door zand in het systeem en overig afval wat niet in het afvalwaterstelsel thuishoort. Over het algemeen worden pompen vervangen wanneer de ontworpen technische levensduur is bereikt.

Waterschappen

Overige kosten of schadekosten zijn niet duidelijk in kaart gebracht bij Hollands Noorderkwartier, maar directe kosten die worden gemaakt zijn de kosten van extra reclamecampagnes “geen doekjes en vet in het riool” door de afdeling communicatie binnen het waterschap. Indirecte kosten zijn de grotere CO₂-belasting bij meer stortingen.

Andere mogelijke schadekosten zijn veiligheid van personeel en opleidingsuren. Een belangrijk aandachtspunt is de arbeidskrapte om pompen te onderhouden en/of renoveren, en stortingen te verhelpen. Het is heel moeilijk om nieuw personeel te vinden, het is geen ‘fris of aantrekkelijk’ beroep.

Voor Rivierenland zijn er geen andere noemenswaardige kostenposten ten gevolge van vochtige doekjes. Ook maakt het waterschap geen kosten wat betreft het voorkomen van overstortingen of het opruimen van zwerfvuil. Behalve als het bijvoorbeeld een persleidingcalamiteit betreft, maar dit kan niet als schadepost ten gevolge van vochtige doekjes worden meegerekend.

Een mogelijke schadepost voor Brabantse Delta is het energieverbruik. Er zijn 180 pompen in het gebied en waarschijnlijk draait 90% niet op het werkpunt. Er hangt namelijk standaard veel 'troep' aan de waaiers. Wanneer pompen buiten hun werkpunt draaien, dan is er ook meer schade op bijvoorbeeld lagers door trillingen en cavitatie. Dit zijn waarschijnlijk hogere (en continue) kosten dan het ontstoppen van pompen. Het is echter moeilijk om deze kosten ten gevolge van vochtige doekjes inzichtelijk te maken. Dit wordt niet geregistreerd of bijgehouden.

Er worden geen kosten gemaakt wat betreft het voorkomen van overstortingen of het opruimen van zwerfvuil. Als er een overstort is geweest, dan zijn de draden en vezels zichtbaar op de overstortrand en de doekjes hangen aan de rand van de sloot. Er worden echter geen kosten gemaakt om dit op te ruimen. De overstort locaties zijn vaak onbeheerde gemalen of plekken die niet zichtbaar zijn/niet op een route liggen. Vergelijkbaar met WSRL geeft Vallei en Veluwe aan dat er geen andere schadeposten zijn ten gevolge van vochtige doekjes. Wat betreft het voorkomen van overstortingen: een overstort op gemalen gebeurt praktisch nooit. Daarnaast is er geen zicht op zwerfvuil, maar er is ook nooit vernomen dat er zwerfvuil wordt waargenomen. Hiervoor worden dus geen (extra) kosten gemaakt.

Ook WDOD heeft geen andere schadeposten ten gevolge van vochtige doekjes. Er worden geen kosten gemaakt om overstortingen te voorkomen. Wanneer een pomp in storing staat vanwege vochtige doekjes dan is er altijd een tweede pomp die wel het water kan verpompen. Bij extreme buien kan er wel een vuil uitstort zijn van vochtige doekjes uit de riooloverstort. Wanneer er klachten binnenkomen dan wordt er zwerfvuil opgeruimd, maar dit wordt niet standaard bij iedere overstorting gedaan of geregistreerd.

Andere maatregelen, die worden getroffen om overstortingen te verminderen, zijn (vergelijkbaar met de andere waterschappen) het aanleggen van gescheiden stelsels en het afkoppelen van regenwater. Dit wordt echter niet specifiek vanwege de aanwezigheid van vochtige doekjes in het stelsel toegepast.

Kortom, schadeposten ten gevolge van vochtige doekjes kunnen voor de gemeenten en waterschappen niet worden meegenomen. Dit komt voornamelijk doordat dit niet inzichtelijk is.

3.2.4 Totale jaarlijkse kosten

Interviewvraag:

1. Wat zijn de totale jaarlijkse kosten als gevolg van vochtige doekjes in het riool en op de rwzi?

Gemeenten

Voor de gemeenten is de inschatting voor de totale jaarlijkse kosten als gevolg van vochtige doekjes in het riool gelijk aan de jaarlijkse kosten voor onderhoud en beheer. De kosten voor getroffen (extra) maatregelen of schadeposten ten gevolge van vochtige doekjes zijn namelijk niet inzichtelijk en daardoor niet te duiden. De gemiddelde totale jaarlijkse kosten (op basis van vijf gemeenten) wordt geschat op € 0,49 per inwoner per jaar (Tabel 3-6).

Gemeente	Totale jaarlijkse kosten (€/inwoner/jaar)
Arnhem	0,27
Buren	1,08
Ooststellingwerf	0,39
Roermond	0,50
Soest	-
Zeist	0,23
Gemiddeld	0,49

TABEL 3-6 TOTALE KOSTEN BEHEER EN ONDERHOUD T.G.V. VOCHTIGE DOEKJES VOOR ZES GEMEENTEN

Waterschappen

Voor de waterschappen is de inschatting voor de totale jaarlijkse kosten als gevolg van vochtige doekjes in het riool bijna altijd gelijk aan de jaarlijkse kosten voor onderhoud en beheer, met uitzondering van WSRL en WDOD. De kosten voor getroffen (extra) maatregelen of schadeposten ten gevolge van vochtige doekjes zijn namelijk niet altijd inzichtelijk en daardoor niet te duiden. De gemiddelde totale jaarlijkse kosten worden geschat op €0,40 tot €0,60 per inwoner per jaar, zie Tabel 3-7. Dit is vergelijkbaar met de gemeenten.

Waterschap	Totale kosten beheer en onderhoud (€/inwoner/jaar)	Totale kosten extra maatregelen (€/inwoner/jaar)	Totale jaarlijkse kosten (€/inwoner/jaar)
HHNK	0,66 - 1,64	-	0,66 - 1,64
WSRL	0,33	0,07	0,40
WSBD	0,18	-	0,18
WSVV	0,11	-	0,11
WDOD	0,53	0,12	0,65
Gemiddeld	0,36 - 0,56	0,09	0,45 - 0,65 ¹

TABEL 3-7 INSCHATTING VAN DE JAARLIJKSE KOSTEN VOOR BEHEER EN ONDERHOUD TEN GEVOLGE VAN VOCHTIGE DOEKJES VOOR VIJF WATERSCHAPPEN

Conclusie

De totale jaarlijkse kosten als gevolg van vochtige doekjes zijn voornamelijk gebaseerd op de kosten voor beheer en onderhoud. Dit geldt voor zowel de gemeenten als de waterschappen.

Waterschap	Totale kosten beheer en onderhoud (€/inwoner/jaar)	Totale kosten extra maatregelen (€/inwoner/jaar)	Totale jaarlijkse kosten (€/inwoner/jaar)
Gemeenten	0,49	-	0,49
Waterschappen	0,36-0,56	0,09	0,45 - 0,65
Totaal			0,94 - 1,14

TABEL 3-8 TOTALE JAARLIJKSE KOSTEN (T.G.V. VOCHTIGE DOEKJES) VOOR GEMEENTEN EN WATERSCHAPPEN

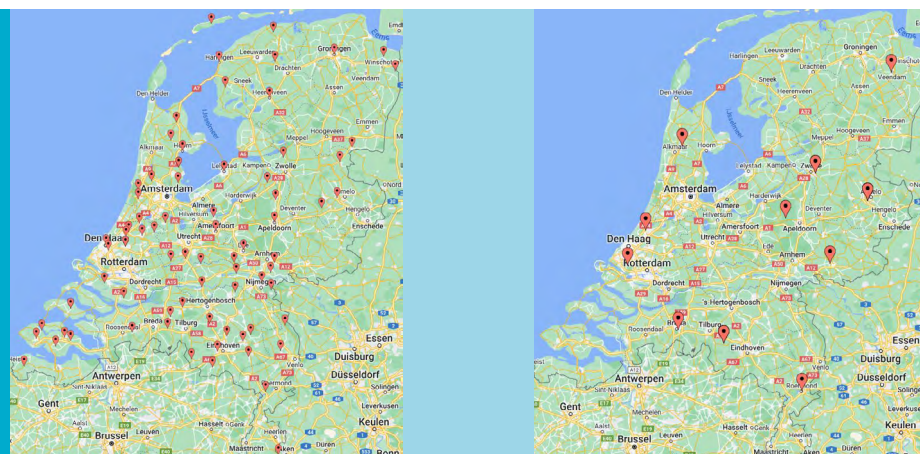
De gemiddelde totale jaarlijkse kosten voor de gemeenten wordt geschat op € 0,49 per inwoner per jaar. Voor de waterschappen wordt dit ingeschat op € 0,45 tot € 0,65 per inwoner per jaar. Deze inschattingen van kosten komen goed overeen met elkaar. Dit betekent dat de jaarlijkse kosten in totaal € 0,94 tot € 1,14 per inwoner zijn. Voor Nederland als geheel is dit een kostenpost in de bandbreedte van € 17 tot € 20 miljoen per jaar ten gevolge van vochtige doekjes⁷.

4 Kwantitatieve toetsing

4.1 Achtergrond

Naast het afnemen van interviews is een kwantitatieve toetsing van de opgehaalde (deels kwalitatieve) inzichten getoetst middels een schriftelijke enquête onder gemeenten en waterschappen.

In totaal zijn er 108 responses gegeven op de enquête. Hiervan zijn 85 antwoorden door medewerkers van 80 verschillende gemeenten gegeven en 23 antwoorden door medewerkers van 13 verschillende waterschappen. De verdeling van de deelnemende gemeentes en waterschappen is te zien in Figuur 4-1. Hieruit wordt duidelijk dat de respons goed verdeeld is in Nederland. In dit hoofdstuk worden de resultaten van de enquête gegeven. In bijlage II wordt de vragenlijst uit de enquête gegeven.

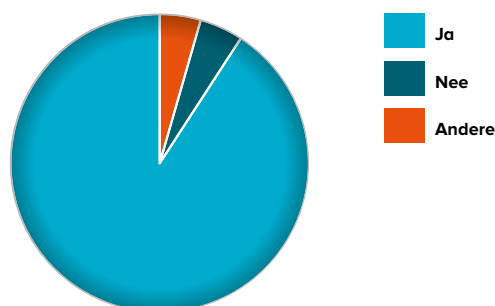


FIGUUR 4-1: VERDELING GEMEENTES (LINKS) EN WATERSCHAPPEN (RECHTS) OVER NEDERLAND.

4.2 Doekjesproblematiek

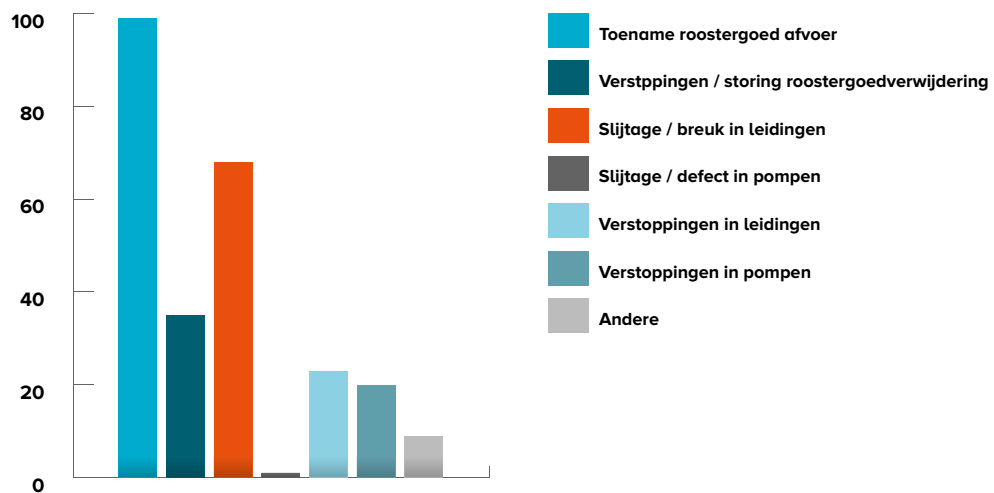
Om een beeld te krijgen van de omvang van de doekjesproblematiek, startte de enquête met gesloten vragen over de mogelijke problemen veroorzaakt door vochtige doekjes, Figuur 4-2 en Figuur 4-3.

**Ervaart u problemen door vochtige doekjes bij uw werkzaamheden/
te beheren systemen?**



FIGUUR 4-2: ANTWOORDEN OP ENQUÊTEVRAAG 'ERVAART U PROBLEMEN DOOR VOCHTIGE DOEKJES BIJ UW WERKZAAMHEDEN/TE BEHEREN SYSTEMEN?'

Welke problemen veroorzaakt door vochtige doekjes ervaart u precies?



FIGUUR 4-3: ANTWOORDEN OP ENQUÊTEVRAAG 'WELKE PROBLEMEN VEROOORZAAKT DOOR VOCHTIGE DOEKJES ERVAART U PRECIES?'

Meer dan 90% van de responses ervaart de doekjesproblematiek tijdens werkzaamheden of te beheren systemen. De top drie aan problemen zijn:

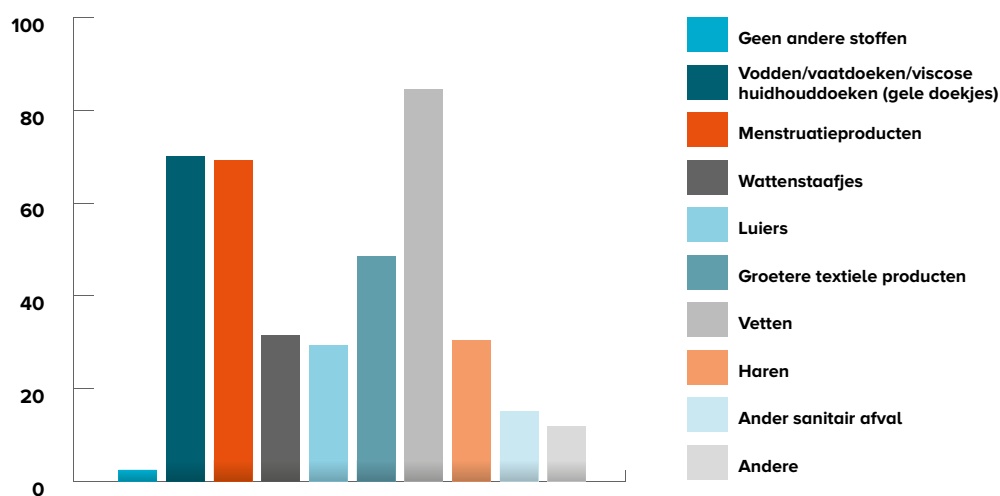
- Verstoppingen in pompen.
- Slijtage/defect in pompen.
- Verstoppingen in leidingen.

De top 2 is herkenbaar gezien de resultaten uit de interviews. Daarentegen werd in de interviews aangegeven dat er vrijwel geen verstoppingen in de leidingen zelf plaatsvinden, maar voornamelijk bij de pompen en/of gemalen. Uit de enquête wordt duidelijk dat er ook verstoppingen voorkomen ten gevolge van vochtige doekjes in de leidingen zelf.

Andere problemen die worden ervaren, zijn bijvoorbeeld verstoppingen in huisaansluitingen, verontreiniging van overstorten en bergbezinkbassins/uitstroomvoorzieningen.

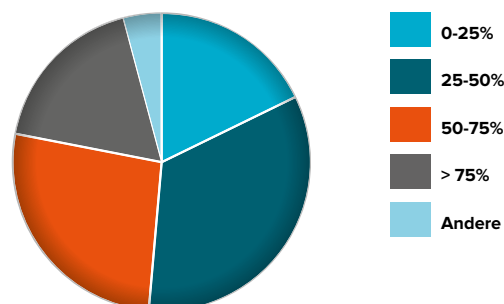
In Figuur 4-4 tot en met Figuur 4-7 worden resultaten gegeven met betrekking tot de samenstelling van een 'prop' bij een storing of verstopping, en een eventuele toekomstige verwachting in het aandeel vochtige doekjes.

Welke verontreinigingen vindt u naast vochtige doekjes bij storingen/verstoppingen?



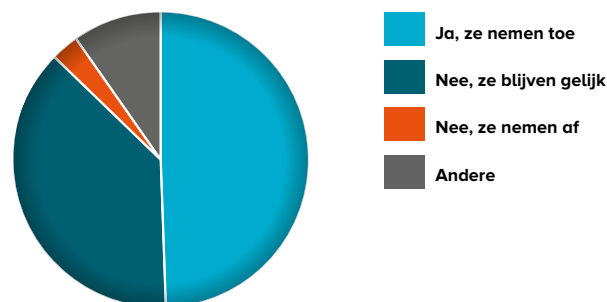
FIGUUR 4-4: ANTWOORDEN OP ENQUÊTEVRAAG 'WELKE VERONTREINIGINGEN VINDT U NAAST VOCHTIGE DOEKJES BIJ STORINGEN/VERSTOPPINGEN?'

Wat is uw schatting van het aandeel vochtige doekjes van de totale verontreiniging in een gemiddelde storing/verstopping?



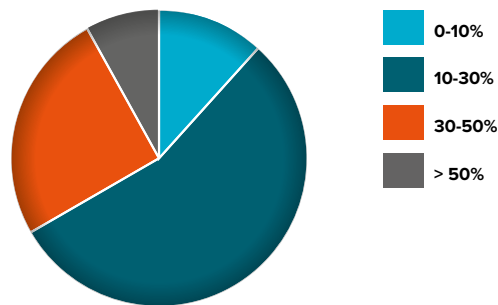
FIGUUR 4-5: ANTWOORDEN OP ENQUÊTEVRAAG 'WAT IS UW SCHATTING VAN HET AANDEEL VOCHTIGE DOEKJES VAN DE TOTALE VERONTREINIGING IN EEN GEMIDDELDE STORING/VERSTOPPING?'

Nemen de problemen met vochtige doekjes toe over de afgelopen 5 tot 10 jaar?



FIGUUR 4 6 : NEMEN DE PROBLEMEN MET VOCHTIGE DOEKJES TOE OVER DE AFGELOPEN 5 TOT 10 JAAR?

Hoeveel is de toename in problemen naar schatting in procenten over de afgelopen 5 jaar



FIGUUR 4-7: HOEVEEL IS DE TOENAME IN PROBLEMEN NAAR SCHATTING IN PROCENTEN OVER DE AFGELOPEN 5 JAAR?

Naast vochtige doekjes worden er bij een storing of verstopping ook vet, voden/ vaatdoeken/viscose huishouddoekjes en menstruatieproducten gevonden (top 3). Vanuit de interviews komt het grote aandeel vet bij een storing of verstopping ook naar voren, daarnaast werd vaak 'haren' genoemd. Bij de enquête behoort 'haren' tot de top 7 van andere verontreinigingen naast vochtige doekjes.

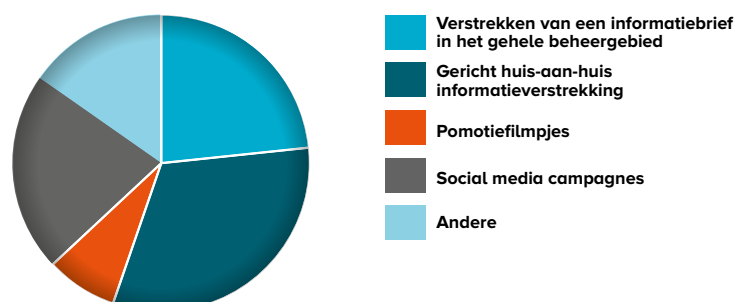
Het aandeel vochtige doekjes wordt in de enquête door 34 personen (van de 101 personen) ingeschat op 25-50% en door 27 personen op 50-75%. Vanuit de interviews volgt een bandbreedte van het aandeel vochtige doekjes in een prop van circa 50-80%. Gezien de resultaten van de enquête is de onderkant van deze bandbreedte (50%) aannemelijker dan de bovenkant.

Uit de enquête wordt duidelijk dat 51 personen de doekjesproblematiek zien toenemen en 39 personen vinden dat dit gelijk blijft. Maar een enkeling ziet de doekjesproblematiek afnemen. Van de 51 personen die de doekjesproblematiek zien toenemen, wordt ingeschat dat de toename circa 10-30% is door 55% van de personen en circa 30-50% toeneemt door 25% van de personen.

Dit resultaat is vergelijkbaar met de uitkomsten van de interviews, ook daaruit komt naar voren dat de doekjesproblematiek op zijn minst gelijk blijft of toeneemt.

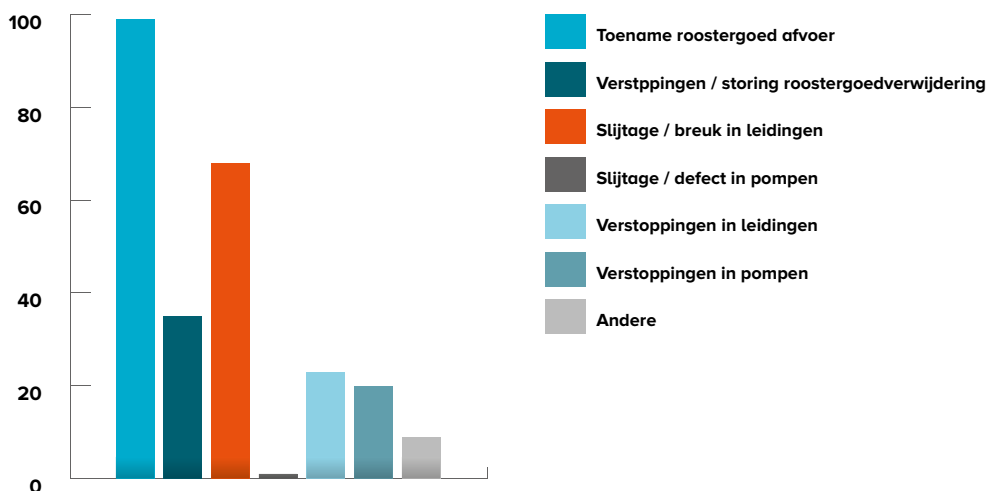
In de enquête is naast het inzichtelijk maken van de omvang van de doekjesproblematiek, ook gevraagd naar de bron- en beheermaatregelen die worden toegepast. De resultaten worden gegeven in Figuur 4-8 en Figuur 4-9.

Welke bronmaatregelen past u (of uw organisatie) toe om het probleem te bestrijden?



FIGUUR 4-8: WELKE BRONMAATREGELEN PAST U (OF UW ORGANISATIE) TOE OM HET PROBLEEM TE BESTRIJDEN?

Welke beheermaatregelen neemt u (of uw organisatie) om de problemen veroorzaakt door vochtige doekjes tegen te gaan?



FIGUUR 4-9: WELKE BEHEERMAATREGELEN NEEMT U (OF UW ORGANISATIE) OM DE PROBLEMEN VEROORZAAKT DOOR VOCHTIGE DOEKJES TEGEN TE GAAN?

De top drie aan bronmaatregelen die worden toegepast zijn: gericht huis-aan- huis informatie verspreiden, het verstrekken van een informatiebrochure, en social media campagnes. Vanuit de interviews is de gerichte huis-aan-huis actie herkenbaar en wordt ook als het meest effectief bevonden. De overige maatregelen worden ook toegepast, maar lijken minder effectief.

De top drie aan beheermaatregelen zijn: het aanpassen naar een versnijdende pomp, extra schoonmaakacties en andere aanpassingen aan de pompen (deze andere aanpassingen werden beschreven in het invulveld bij “Andere”, en is vergelijkbaar met “Gebruik van terugspoelsysteem”). Deze acties zijn zeer herkenbaar vanuit de interviews en worden regelmatig toegepast om de negatieve impact van vochtige doekjes op het afvalwaterstelsel (en het milieu) te verminderen.

4.3 Maatschappelijke kosten

Het doel van de enquête is om de omvang van de doekjesproblematiek samen met de totale kosten veroorzaakt door vochtige doekjes in kaart te brengen.

Om een inschatting van de gemaakte kosten te kunnen maken zijn de volgende vragen gesteld:

- Hoeveel werktijd is er gemiddeld nodig om één storing (mede) veroorzaakt door vochtige doekjes op te lossen?
- Hoeveel storingen (mede) veroorzaakt door vochtige doekjes zijn er gemiddeld per week in uw beheergebied?
- Zijn er andere significante kosten met betrekking tot materiaal die per storing veroorzaakt door vochtige doekjes boven op de personeelskosten komen?
- Zijn er andere significante kosten met betrekking tot schoonmaak die per storing veroorzaakt door vochtige doekjes boven op de personeelskosten komen?
- Zijn er andere significante kosten met betrekking tot het opruimen van zwerfvuil die per storing veroorzaakt door vochtige doekjes boven op de personeelskosten komen?
- Zijn er andere significante kosten met betrekking tot energie die per storing veroorzaakt door vochtige doekjes boven op de personeelskosten komen?
- Zijn er andere significante kosten in een niet-eerder-genoemde categorie die per storing veroorzaakt door vochtige doekjes boven op de personeelskosten komen?

Per respondent zijn de kosten veroorzaakt per inwoners equivalent (i.e.) voor de betreffende gemeente of het waterschap berekend. De resultaten zijn weergegeven in Tabel 4-1. De verschillende kostenposten voor de berekening zijn ook weergegeven. Uit de resultaten wordt duidelijk dat de personeelskosten de grootste kostenpost zijn in de maatschappelijke kosten.

Opvallend is de hoge standaard deviatie in de antwoorden. Dit valt te verklaren aan het feit dat niet iedere respondent in staat was in te schatten welke specifieke kosten er buiten zijn eigen werkzaamheden gemaakt worden.

Gemiddeld zijn de jaarlijkse kosten voor gemeenten € 1,28 per inwoner en voor waterschappen € 0,17 per inwoner, gelieerd aan vochtige doekjes.

	Personeelskosten (€/jaar/i.e.)	Materiële kosten (€/jaar/i.e.)	Schoonmaakkosten (€/jaar/i.e.)	Zwerfvuilkosten (€/jaar/i.e.)	Energiekosten (€/jaar/i.e.)	Overige kosten (€/jaar/i.e.)	Totale kosten per inwoner (€/jaar/i.e.)
Gemeente	0,85	0,11	0,17	0,10	0,02	0,01	1,28
St.dev	2,00	0,24	0,61	0,70	0,06	0,03	2,27
Waterschap	0,10	0,02	0,03	<0,01	<0,01	<0,01	0,17
St.dev	0,10	0,11	0,03	<0,01	<0,01	0,03	0,18

TABEL 4-1 BEREKENING MAATSCHAPPELIJKE KOSTEN VAN VOCHTIGE DOEKJES IN HET AFVALWATERSTELSEL PER INWONER, BEREKENT AAN DE HAND VAN DE UITKOMSTEN VAN DE ENQUÊTE.

4.4 Mogelijke oplossingen

In de enquête is gevraagd naar een mogelijke oplossing voor het verminderen van de doekjesproblematiek (en daarmee de kosten daarvan). De antwoorden omvatten verschillende suggesties en voorstellen om het probleem van vochtige doekjes, die verstoppingen in het riool veroorzaken, aan te pakken. Deze zijn samen te vatten in drie verschillende categorieën.

Oplossingen gericht op de fabrikant

- De samenstelling van de doekjes aanpassen zodat ze oplosbaar worden in water of de eigenschappen van normaal toiletpapier hebben.
- De verkoop of productie van niet-oplosbare doekjes verbieden of ontmoedigen door wetgeving, belasting of aansprakelijkheid.
- Fabrikanten aanschrijven duidelijke etikettering te hanteren wat betreft biologische afbreekbaarheid en/in combinatie met doorspoelbaarheid.

Oplossingen gericht op de gebruiker

- De gebruikers voorlichten en bewust maken van de gevolgen van het doorspoelen van de doekjes via media, campagnes of brieven.
- De vervuiler betaalt op lokaal niveau.
- Aankoopprijs vochtige doekjes flink omhoog, aansprakelijkheid consument mogelijk maken.
- Duidelijke verbodstekens op de verpakking en waarschuwingen in het schap in de supermarkt.

Oplossingen gericht op het transportstelsel

- De pompen of het transport van het riool verbeteren om verstoppingen te voorkomen of te verminderen.
- Regelmatig reinigen, hierdoor minder storingen, minder slijtage pompen en verstopte (pers)leidingen.
- Transitie van huidige toiletten naar sanibroyeurs (vermalen van ontlasting en water). Zodoende de gebruiker meer verantwoordelijkheden geven.

4.5 Conclusie

Over het algemeen zijn de resultaten van de omvang van de doekjesproblematiek uit de interviews en de enquête goed vergelijkbaar. Een aandachtspunt is dat het aandeel vochtige doekjes bij storingen of problemen waarschijnlijk lager is dan in de interviews is aangegeven. Daar kwam namelijk een bandbreedte naar voren van circa 50-80%, gezien de resultaten van de enquête lijkt de ondergrens van deze bandbreedte (50%) aannemelijker dan de bovengrens.

De kosten gerelateerd aan de doekjesproblematiek varieert in de enquête sterk (grote standaard deviatie), dit is te verklaren doordat niet iedere respondent kan inschatten welke specifieke kosten er buiten de eigen werkzaamheden worden gemaakt. Gemiddeld zijn de jaarlijkse kosten ten gevolge van vochtige doekjes voor gemeenten € 1,28 per inwoner en voor waterschappen € 0,17 per inwoner. Dit betekent dat de jaarlijkse kosten in totaal € 1,45 per inwoner zijn. Voor Nederland als geheel is dit een kostenpost van € 26 miljoen per jaar ten gevolge van vochtige doekjes⁸.

Vanuit de interviews worden kosten voor Nederland als geheel ingeschat in de bandbreedte van € 17 tot € 20 miljoen per jaar ten gevolge van vochtige doekjes.

Opvallend is dat de onderlinge resultaten tussen gemeenten en waterschappen in de enquête ver uit elkaar liggen (€ 1,28 voor gemeenten t.o.v. € 0,17 voor waterschappen) in tegenstelling tot de resultaten uit de interviews (€ 0,49 voor gemeenten t.o.v. € 0,40 - € 0,60 voor waterschappen). Daarnaast is het opvallend dat de kosten voor gemeenten in de enquête significant hoger zijn dan in de interviews (€1,28 t.o.v. € 0,49), en voor de waterschappen significant lager dan in de interviews (€ 0,17 t.o.v. € 0,40 tot € 0,60). De standaard deviatie in de inschattingen is hoog en het betreft een grove inschatting per kostenpost. Tijdens de interviews is het mogelijk om door te vragen waardoor er mogelijk meer bewuste of conservatieve antwoorden worden gegeven dan in de enquête. Dit is echter speculatief. Op basis van de resultaten van de interviews en de enquête liggen de kosten voor Nederland als geheel in de bandbreedte van € 17 tot € 26 miljoen per jaar ten gevolge van vochtige doekjes.

⁸) VOLGENS HET CBS TELDE NEDERLAND EIND AUGUSTUS 2023 17.897.051 INWONERS

5 Samenstelling sanitair afval

Om beter inzicht te krijgen in de trend van de samenstelling van sanitair afval en het gebruik van vochtige doekjes, is een interview gehouden met een vertegenwoordiger van de doekjessector, namelijk producent Codi Group en is er een mailwisseling geweest met een vertegenwoordiger van koepelorganisatie EDANA. Daarnaast is een bureaustudie uitgevoerd. De resultaten worden in dit hoofdstuk beschreven. In bijlage I is een verslag van het interview met de doekjessector gegeven.

Interviewvragen:

1. Wat is de toekomstige verwachting van de samenstelling van sanitair afval in het riool?
 - a. Is er een trend zichtbaar in de samenstelling van vochtige doekjes?
 - b. Zijn er voorziene veranderingen in hoeveelheden waarneembaar in het gebruik van vochtige doekjes?

5.1 Trend samenstelling vochtige doekjes

Algemeen

Het is een trend om minder plastic te willen gebruiken, enkele voorbeelden hiervan zijn rietjes, tasjes of de verpakking om een komkommer. Consumenten stellen hier vragen over en maken zich hier druk om. Hierdoor wordt gewerkt naar een plasticvrije productie. De verwachting is dat er in de toekomst minder plastic zal worden gebruikt. Fabrikanten van vochtige doekjes reageren op verschillende manieren op de bezorgdheid over de milieu impact van vochtige doekjes, namelijk door:

- Biologisch afbreekbare materialen; sommige fabrikanten zijn overgestapt op het gebruik van biologisch afbreekbare materialen in vochtige doekjes. Hierbij wordt gebruik gemaakt van natuurlijke vezels zoals bamboe, viscose of cellulose.
- Daarnaast wordt ingezet op milieuvriendelijke ingrediënten; dit omvat het vermijden van schadelijke chemicaliën en het gebruik van natuurlijke en plantaardige ingrediënten. Dit betekent dat de vloeistof in de doekjes volledig afbreekbaar zal worden.
- Als laatst wordt naast de samenstelling van de doekjes, ook gekeken naar de verpakking. Fabrikanten stappen over op plasticvrije verpakkingen zoals karton of biologisch afbreekbaar materiaal. Andere fabrikanten gaan over op volledig recyclebare verpakkingen.

Hieruit kan worden opgemaakt dat er een trend in het veranderen van de samenstelling van vochtige doekjes (en de verpakking) plaatsvindt mede doordat er een groeiende vraag is van de consument naar milieuvriendelijke en duurzame producten (Arnold Mulder, ABN Amro, 2021).

Naast fabrikanten van vochtige doekjes, hebben Albert Heijn en Etos aangekondigd dat ze alle vochtige doekjes van het eigen merk plastic vrij zullen maken. Jaarlijks gebruiken klanten van Albert Heijn en Etos zo'n ruim 1 miljard vochtige doekjes. De doekjes bevatten tot nu toe plastic dat niet gerecycled kan worden. De plasticvrije varianten zullen de komende tijd worden geïntroduceerd, waardoor jaarlijks meer dan een miljoen kilo plastic bespaard wordt. Ook de verpakking van de vochtige doekjes wordt aangepast. Die wordt beter recyclebaar door gebruik te maken van één materiaalsoort. Daarnaast zitten de doekjes strakker in de verpakking waardoor minder materiaal nodig is. Dit initiatief heeft als doel de milieu-impact van vochtige doekjes te verminderen en duurzaamheid te bevorderen (Albert Heijn, 2023).

EDANA

EDANA is een vertegenwoordiger van producenten en leveranciers van non-woven producten in Europa, het Midden-Oosten, Afrika en Noord-Amerika. Non-woven wordt direct gemaakt van vezels, zonder dat er eerst garen van wordt gemaakt. Non-woven kan materiaal zijn gemaakt uit polypropyleen (PP), dit zijn (plastic) kunstvezels die worden samengebracht tot een geheel, of diverse soorten (duurzame) non-woven zoals viscose.

In de Single-UsePlastics (SUP) richtlijn van de Europese Unie staan maatregelen om plastic afval in het milieu te verminderen. De richtlijn gaat over de 10 plastic producten die het meest worden gevonden op de Europese stranden. Bijvoorbeeld plastic bakers, bakjes en flesjes. Plastic zwerfafval is een internationaal milieuprobleem (Rijksoverheid, 2022). De belangrijkste maatregel in deze richtlijn met betrekking tot onderhavig onderzoek is: "Producenten worden verantwoordelijk voor (zwerf)afval van een aantal van hun producten. Dit gaat over onder andere drank- en voedselverpakkingen, drinkbakers, lichte plastic tassen, vochtige doekjes, tabaksproducten (met filters), ballonnen en vistuig. Producenten moeten onder meer zorgen voor de inzameling, het vervoer en de verwerking van die plastic producten. En voor bewustwording van de consument." (Meerlanden, 2021). Er zijn dus enkele non-woven producten die vallen onder de scope van de SUP richtlijn, dit betreft:

- Producten voor vrouwelijke hygiëne zoals menstruatieproducten.
- Vochtige doekjes gedefinieerd als vooraf bevochtigde doekjes voor persoonlijke verzorging en huishoudelijke doekjes.

EDANA wil meewerken aan de duurzaamheidsdoelstellingen en het verminderen van zwerfval in het milieu van de Europese Commissie. EDANA doet dit door:

- Het duidelijk labelen van producten (Code of Practice voor labelen).
- Het vergroten van het bewustzijn van de consument.
- En het produceren van vochtige doekjes die het afvalwatersysteem niet beïnvloeden (EDANA).

De eerste twee acties moeten de consument helpen in het 'juist' weggooien van single-use producten. Alle drie de acties hebben als doel het voorkomen dat (plastic)producten zoals vochtige doekjes in het milieu terecht komen als zwerfvuil en om het afvalwaterstelsel te beschermen (EDANA).

EDANA is zelf geen producent van vochtige doekjes, waardoor men geen uitspraak wil doen over de toekomstige verwachting van het gebruik en de samenstelling van sanitair afval in het riool. Er wordt wel benoemd dat viscose en lyocell vezels in doorspoelbare vochtige doekjes legitiem is. Dit zijn namelijk vezels gemaakt uit houtpulp en hebben dezelfde natuurlijke polymeren als in natuurlijke cellulose zoals katoen. Daarom wordt beargumenteerd dat het recycleren van deze doorspoelbare doekjes in de natuur een sluiting is van de koolstofcyclus (EDANA).

Codi Group

Net als EDANA geeft Codi Group aan dat de samenstelling voor plastic vrije vochtige doekjes bestaat uit viscose of lyocell varianten. Viscose varianten ondergaan nog een chemische behandeling en lyocell niet. Bamboe of hennep is ook een trend in de markt (maar niet bij Codi). Het gebruik van deze grondstoffen is afhankelijk van de schaalgrootte. Bamboe is bijvoorbeeld nog niet beschikbaar op grote schaal. Codi Group is ook bezig met waar de leveranciers vandaan komen (lieft dichtbij in Nederland of Duitsland) dus dit speelt mee in de keuze voor een alternatieve grondstof.

Er is een belangrijke trend in microplastics, in de vloeistoffen (lotions) die worden toegevoegd aan vochtige doekjes. Dit is een kleiner onderdeel van het totale product, het zogenoemde laaghangend fruit. Er wordt gekeken naar een beter alternatief welke goed voorradig is.

Codi Group produceert voor een breed scala aan consumenten. Veel partijen willen geen plastic meer in de vochtige doekjes, echter is de prijs bepalend. Er is een transitie gaande in het vinden van de juiste vervanger. Vele A-merken zijn al mee met deze transitie en vervangen plastic door een duurzamere grondstof. Hierdoor wordt de prijs wel verhoogd. Voor huismerken is dit een uitdaging.

Daarnaast wordt gekeken naar de verpakking, dit is van oudsher twee verschillende soorten plastic. Nu bestaat 80% van het portfolio uit dezelfde plastic in de twee lagen en kan het worden gerecycleerd. De verpakking kan tot nu toe nog niet plastic-vrij.

Het doel van Codi Group is om het gebruik van plastic in de consumenten producten te verminderen naar 100% single-use plastic-vrij. Hierbij gaat het om het verpakkingsmateriaal, de doekjes zelf en de vloeistof die wordt gebruikt in/op de doekjes. Zo wordt polyester gebruikt in babydoekjes om te voorkomen dat ze tijdens het gebruik scheuren en bevat de vloeistof vaak microplastics om de gewenste consistentie te bereiken. Verduurzaming in de vorm van de reductie van het gebruik van plastic is niet alleen een maatschappelijke opgave. Codi anticipeert op de verwachte Europese regelgeving die het gebruik van plastics zwaarder gaat belasten. Nu is een Europees waarschuwingslogo (een roodblauw logo met schildpadje) verplicht op producten die wegwerpplastic bevatten. Innovaties binnen Codi Group zijn vooral gericht op het reduceren van de hoeveelheid plastic. De doelstelling is om op jaarbasis 10 miljoen kilo plastic minder te gebruiken (Food personality, 2022) (Codi Group).

5.2 Trend gebruik van vochtige doekjes

Algemeen

Wereldwijd worden ieder jaar 170 miljard pakjes vochtige doekjes verkocht voor alleen al persoonlijke verzorging zoals baby- en gezicht doekjes. Een van de grootste doekjesfabrikanten in Europa is Codi International, gevestigd in Veenendaal. Codi produceert elk jaar circa zeven miljard vochtige doekjes voor de hele wereld, overeenkomend met circa 250 miljoen pakjes vochtige doekjes. In 2014, toen het slechter met de economie ging, werden er minder doekjes verkocht. Nu het echter weer goed gaat met de economie wordt er volop geproduceerd. Opvallend is het grote aantal bedachte toepassingen voor vochtige doekjes. Voor alles en iedereen zijn doekjes bedacht, en deze worden goed verkocht. Doekjes passen in een tijd waarin gemak voorop staat en voldoende tijd zeldzaam is. Een quote vanuit Quest; “dit wordt de eeuw van het vochtige doekje” (Traa, 2020).

De markt van vochtige doekjes is erg dynamisch, dit komt mede door het gebrek aan (o.a.) grondstoffen in de keten en stijgende kosten als gevolg van de hoge inflatie. De vraag naar vochtige doekjes in het segment ‘home care’ kende tijdens de Covid-pandemie een enorme piek. Daar tegenover daalde de vraag naar gezichtsreinigingsdoekjes met 40%, doordat in die periode met veel thuiswerken veel minder cosmetica is gebruikt. Hygiënische doekjes voor het huishouden hebben zich op een hoog niveau gestabiliseerd en het gebruik van babydoekjes groeit gestaag door. Opvallend is echter de toename naar doekjes in het medische segment. Dit komt door een steeds ouder wordende bevolking. Dezelfde demografische trend vertaalt zich door in het gebruik van vochtig toilet papier (Food personality, 2022).

EDANA

EDANA is zelf geen producent van vochtige doekjes waardoor men geen uitspraak wil doen over de toekomstige verwachting van het gebruik van sanitair afval in het riool.

Codi Group

Zoals eerder beschreven is de markt van vochtige doekjes dynamisch. Het gebruik van vochtig toilet papier is gerelateerd aan de geboortecijfers en kende in de Covid-pandemie een piek. Het gebruik van babybillendoekjes blijft redelijk stabiel en groeit licht. De verwachting is dat het vochtige toilet papier blijft zoals in de huidige situatie, hier is een markt voor. Ook is de verwachting dat babybillendoekjes blijven zoals in de huidige situatie (onder de huidige wetgeving), een alternatief ontwikkelen is namelijk lastig. Materiaal wat doorspoelbaar is, is bijvoorbeeld niet geschikt voor billendoekjes (voornamelijk qua stevigheid). In het buitenland worden wel hydrofiele doeken gewassen, maar in Nederland is hier (nog) geen sprake van.

Het gebruik van gezichtsdoekjes neemt af, er is een switch gaande naar lotions/gels. Gezichtsdoekjes zijn een single use product en dit geeft meer weerstand bij consumenten. Daarbij zijn er veel alternatieven die geen plastics bevatten en deze zijn vaak goedkoper. Tijdens de Covid-pandemie was er duidelijk een dip in het gebruik van gezichtsdoekjes, vermoedelijk komt dit door het thuiswerken (minder cosmetica) en doordat men niet meer kon reizen. De gezichtsdoekjes worden vaak voor reizen gebruikt voor het gemak.

Het gebruik van huishouddoekjes was tijdens de Covid pandemie echt sterk toegenomen, er werd veel extra schoongemaakt. Nu (2023) is het gebruik weer terug naar het 'oude niveau'. Het huishouddoekje is echt een gemak-product. Het gebruik van deze doekjes is nu stabiel, maar de verwachting is dat dit in de komende jaren minder zal worden. Voor het huishouddoekje is het alternatief een spray met een microvezeldoekje, dit is (significant) goedkoper dan voorverpakte huishouddoekjes.

5.3 Conclusie

Er zijn vele ontwikkelingen wat betreft de samenstelling van vochtige doekjes, inclusief de vloeistof in doekjes en het verpakkingsmateriaal. De trend in het veranderen van de samenstelling komt mede doordat er een groeiende vraag van de consument is naar milieuvriendelijke en duurzame producten.

De markt van vochtige doekjes is erg dynamisch. Naar verwachting blijft het gebruik van vochtig toiletpapier en baby billendoekjes bestaan. Dit komt doordat hier een markt voor is en doordat er niet een geschikt alternatief wordt gevonden voor baby billendoekjes.

De verwachting is dat het gebruik van gezichtsdoekjes en huishouddoekjes zal afnemen. Voor gezicht doekjes geldt dat het gebruik van eenmalige (plastic) doekjes de consument tegen staat en er veel alternatieven beschikbaar zijn welke ook nog goedkoper zijn in het gebruik. Voor huishouddoekjes is het alternatief een spray met microvezeldoekje wat ook significant goedkoper is dan een voorverpakt huishouddoekje. Het gebruik van vochtige doekjes lijkt hiermee dus afhankelijk van de beschikbaarheid van een geschikt alternatief samen met de kosten hiervan.

6 Ervaringen in het buitenland

Bureaustudie vragen:

1. Hoe is het systeem van riooloverstorten in onze directe buurlanden geregeld (zoals België en Duitsland)?
2. Wat zijn de ervaringen in onze buurlanden wat betreft vochtige doekjes in het riool en de rwzi?

6.1 België

Naast Nederland zijn ook in Vlaanderen vochtige doekjes in het afvalwatersysteem een groot probleem. Volgens Vlario, het kenniscentrum van de Vlaamse riolingssector, is 50% tot 80% van de dichtgeslibde leidingen rechtstreeks te wijten aan vochtige doekjes. Dit is afhankelijk van de regio en de grootte van de installaties. Hierbij wordt beweerd dat de kosten voor Aquafin oplopen tot €500.000 per jaar (Antonissen, 2023).

In België zijn er hoofdzakelijk gemengde systemen, waardoor de vochtige doekjes via riooloverstorten in het milieu terecht kunnen komen. In Maasmechelen wordt een vuilfuik® gehanteerd bij een riooloverstort om de emissie van (o.a.) vochtige doekjes naar het milieu te beperken, Figuur 6-1.



FIGUUR 6-1 VUILFUIK® BIJ EEN RIOOLOVERSTORT IN MAASMECHELEN

6.2 Duitsland

In Berlijn in het Wilmersdorf district is een onderzoek gedaan naar de gemiddelde hoeveelheid vast materiaal in het rioolwater (Mitchell, et al., 2017). Dit onderzoek is gedaan naar aanleiding van de problemen die ontstaan uit de hoeveelheid niet-doorspoelbare vochtige doekjes in het afvalwater. Uit het deels gescheiden en deels gecombineerde riool werden 13 monsters van circa 8 m3 genomen met een zuigwagen. Vervolgens is het afvalwater door een zeef geleid om de vaste delen te scheiden. Dit is geanalyseerd en het blijkt dat 1 m3 rioolwater gemiddeld 319 gram vast materiaal bevat. Dit vaste materiaal bestaat uit 45% papier, 33% textiel, 18% hout en bladeren, 3% overig en 1% plastic. Daarbij kan de textiel fractie worden verdeeld in niet-doorspoelbare vochtige doekjes (14% van totaal), vezels (10% van totaal) en menstruatieproducten (9% van totaal). Uit het onderzoek blijkt dus dat de hoeveelheid niet-doorspoelbare vochtige doekjes een aanzienlijke fractie van het vaste deel van het afvalwater bevat, namelijk circa 45 gram per m3 rioolwater.

Naast het onderzoek in Berlijn is er ook een enquête gehouden onder 226 operators uit heel Duitsland (Mitchell, 2019). De respondenten waren voornamelijk werkzaam op het gebied van gemalen (27%), rioolwaterzuiveringsinstallaties (25%) en transportleidingen (24%). In dit onderzoek is onder andere gevraagd naar een inschatting van de toename in kosten per exploitant ten gevolge van vochtige doekjes in het riool. De minimum, maximum en 50-percentiel van deze uitkomsten zijn weergegeven in Tabel 6-1.

Hierbij moet worden opgemerkt dat het bedrag aan extra kosten dat de operators inschatten sterk varieert en niet op een representatieve manier kan worden vastgesteld. In de uitgevoerde enquête waren slechts enkele personen in staat om de complete financiële gevolgen van de door vochtige doekjes veroorzaakte kosten over elke categorie concreet te kwantificeren en toe te wijzen. Echter is door het aantal bevestigden toch een duidelijk onderscheid te maken in waar de extra kosten vooral liggen, Tabel 6-1. Dit betreft de nieuwe aankopen per jaar en de extra personeelskosten.

Waterschap	Minimum	maximum	50-percentiel
Nieuwe aankopen per jaar	€ 1.500	€ 25.000	€ 5.000 - 10.000
Extra personeelskosten per jaar	€ 300	€ 860.000	€ 2.450 - 10.000
Reserveonderdelen per jaar	€ 200	€ 20.000	€ 1.000 - 8.500
Energiekosten	€ 100	€ 85.000	€ 725 - 5.000
Personeelskosten per pompblokkade	€ 50	€ 20.000	€ 100 - 300
Personeelskosten per verrekening	€ 30	€ 7.000	€ 76 - 490
Totaal	€ 2.180	€ 1.017.000	€ 9.351 - € 34.290

TABEL 6-1: EXTRA KOSTEN DOOR VOCHTIGE DOEKJES VOLGENS OPERATORS (MITCHELL, 2019).

In 2017 is er een experts-meeting in Duitsland georganiseerd om de problematiek rond vochtige doekjes te bespreken (Berger, et al., 2017). Hierin identificeerde een deskundige die representant stond voor EDANA dat het foutief gebruik van consumenten en het foutief labelen van doekjes de grootste oorzaak van de problemen is, maar dat de testprocedure van EDANA wel correct is. Het Berliner Wasserbetriebe noemde echter een toename in kosten door vervuiling en verstopping van gemalen (exclusief rioolwaterzuiveringen) sinds 2009 tot 2017 van € 300.000. De federale milieudienst benoemde de mogelijke effecten van microplastics op het milieu en noemde dat vanuit juridisch oogpunt de milieuverontreiniging tot een minimum kan worden beperkt door effectievere etikettering.

In een interview met een expert rioolwaterzuiveringsinstallaties en transportstelsel in de staatshoofdstad Stuttgart wordt bovenstaande bevestigd: de doekjesproblematiek zoals die wordt ervaren in Nederland is herkenbaar. Verstoppingen door vochtige doekjes treden voornamelijk op in de pompstations in de riolering en bij de roostergoedverwijdering op de rioolwaterzuivering. Het aandeel doekjes in deze verstoppingen is groot. Ook wordt bevestigd dat de kosten voor het oplossen van problemen met vochtige doekjes de afgelopen jaren zijn gestegen.

Ongeveer 3 jaar geleden, in 2020, werd in de media in Duitsland veel aandacht gegeven aan een riooloverstort waarbij veel grove materialen zoals sanitair afval in de Elbe is geloosd door extreme regenval. Het voorkomen van sanitair afval als zwerfafval is daarmee ook in Duitsland bekend. Een methode die wordt toegepast om gemengde stelsel te ontlasten (en het aantal riooloverstorten te verminderen) is door zo goed mogelijk gebruik te maken van berging en de hydraulische capaciteiten van het stelsel. In Duitsland zijn voornamelijk gemengde stelsels aanwezig. In de regio Wolmirstedt (gelegen tussen Berlijn en Hannover, deelstaat Saksen-Anhalt) overheerst het gescheiden stelsel. Er kan worden gesteld dat het gescheiden stelsel steeds meer wordt toegepast in Duitsland.

6.3 Oostenrijk

In de regio Stiermarken in Oostenrijk is een groot onderzoek uitgevoerd naar de schade veroorzaakt door vochtige doekjes in het riool (Wellachter, et al., 2018). Uit dit onderzoek zijn enkele kengetallen bepaald met betrekking tot de kosten veroorzaakt door vochtige doekjes in het afvalwaterstelsel:

- De gemiddelde aankoopkosten van een vochtig doekje is € 0,053 eurocent, terwijl de maatschappelijke kosten voor een door het riool doorgespoeld vochtig doekje € 0,137 eurocent is (>250% aankoopprijs). Deze maatschappelijke kosten zijn opgebouwd uit de extra kosten voor pomponderhoud (€ 3.000.000), extra kosten voor het gebruik van fijnere zeven (€ 400.000), en de kosten voor het afvoeren van het extra roostergoed (€ 30.000).
- Ook is onderzocht dat er 68 vochtige doekjes per i.e. per jaar in het riool terecht komt. Dit is een erg regio afhankelijk getal en is mogelijk niet representatief voor de Nederlandse situatie. Dit gemiddelde verschilt ook sterk tussen het stedelijk gebied (90 doekjes/i.e./jaar) en landelijk gebied (43 doekjes/i.e./jaar).
- Er is getest hoeveel vochtige doekjes nodig zijn voor een verstopping in een typische kleinere afvalwaterpomp die veel gebruikt worden in die regio. Dit was bepaald op 125 vochtige doekjes. Opvallend was dat het regelmatig uit en aanslaan van de pomp vooral zorgt voor het vormen van proppen (of zogenoemde “schapen”), wat de aanzet geeft voor de verstopping.

Verder is er een berekening gedaan over het totaal aantal kosten voor de regio Stiermarken, waarin het extra pomponderhoud in het transportstelsel, de extra kosten verbonden aan het gebruik van fijnere zeven en de grotere hoeveelheid roostergoed op de rwzi worden meegenomen. Deze kosten kwamen uit op € 3,6 miljoen per jaar. Het inwonersaantal van Stiermarken is 1,2 miljoen. Dit geeft een kostengetal van € 3,00 per inwoner. Dit is fors hoger dan in onderhavig onderzoek in Nederland.

6.4 Verenigd koninkrijk

In het Verenigd Koninkrijk is er een onderzoek uitgevoerd naar de schade veroorzaakt door vochtige doekjes (Drinkwater, et al., 2017). Dit onderzoek heeft plaatsgevonden bij zes verschillende Engelse 'water and sewerage companies' (WaSCs). Er is niet vermeld in welke regio van het Verenigd Koninkrijk deze WaSC's gelegen zijn. In dit onderzoek zijn 44 rioolverstoppingen, 7 pomp verstoppingen en 3 monsters van het roostergoed van afvalwaterzuiveringen geanalyseerd op inhoud. Hieruit bleek dat circa 93% van het materiaal in de rioolverstoppingen uit niet-doorspoelbare vochtige doekjes bestaat. Bij verstoppingen in de pompen is dit circa 88% en bij het roostergoed van de rwzi is dit circa 89%. Opvallend was het grote aandeel 'baby wipes' van de geïdentificeerde doekjes.

Het aandeel vochtige doekjes in een pompverstopping of in het roostergoed is herkenbaar vanuit de interviews in onderhavig onderzoek in Nederland, al ligt het aandeel daar in de bandbreedte van 50-80%.

6.5 Conclusie

De jaarlijkse kosten lopen voor Aquafin, in België, op tot € 500.000. Aquafin is in alle Vlaamse gemeenten actief in opdracht van het Vlaamse Gewest (Aquafin). Op 1 januari 2023 telde het Vlaamse Gewest 6.774.807 inwoners (Statistiek Vlaanderen, 2023). De jaarlijkse kosten zijn dus € 0,07 per inwoner. Dit is significant lager dan de maatschappelijke kosten in Nederland.

In Duitsland is een enquête gehouden onder 226 operators uit heel Duitsland. Uit deze resultaten kunnen niet direct de maatschappelijke kosten per inwoner worden bepaald, maar het wordt wel duidelijk waar de extra kosten voornamelijk liggen. Dit betreft de nieuwe aankopen per jaar en de extra personeelskosten. Vanuit de interviews en enquête in onderhavig onderzoek komen ook de personeelskosten als grote kostenpost naar voren, daarnaast zijn ook de schoonmaakkosten significant. De grote kostenpost voor nieuwe aankopen per jaar zoals in Duitsland zijn niet herkenbaar in Nederland.

In Oostenrijk is een berekening gedaan over het totaal aantal kosten voor de regio Stiermarken. Hierbij zijn kosten voor extra pomponderhoud, gebruik van fijnere zeven en het extra roostergoed meegenomen. Deze kosten kwamen uit op € 3,00 per inwoner. Dit is significant hoger dan de maatschappelijke kosten in Nederland, waarbij vergelijkbare kostenposten worden meegenomen. Wellicht is dit te verklaren door het aantal inwoners in Stiermarken (73 inw/km²) ten opzichte van Nederland (420 inw/km²).

De maatschappelijke kosten in de buurlanden van Nederland liggen in een bandbreedte van € 0,07 tot € 3,00 per jaar per inwoner. In onderhavig onderzoek liggen de maatschappelijke kosten gebaseerd op de gegevens vanuit gemeenten in een bandbreedte van € 0,49 tot € 1,28 per inwoner per jaar. Op basis van de gegevens vanuit waterschappen is dit een bandbreedte van € 0,17 tot € 0,6 per inwoner per jaar. De bovengrens van de bandbreedte is dus lager dan in onze buurlanden, al is een vergelijking moeilijk vanwege de hoge standaard deviatie in de inschattingen in kosten.

7 Indicatieve maatschappelijke kosten

Wat zijn de (indicatieve) totale maatschappelijke kosten van vochtige doekjes in riool en milieu?

1. Gebaseerd op de jaarlijkse kosten die volgen uit de interviews en de enquête;
2. Hoe verhouden deze kosten zich tot een vergelijkbaar onderzoek naar de maatschappelijke kosten van vochtige doekjes door Stichting RIONED in 2007?

Gebaseerd op de resultaten uit de interviews en de enquête kan een indicatie voor de maatschappelijke kosten worden gegeven. In Tabel 7-1 zijn de maatschappelijke kosten vanuit de interviews, de enquête en gemiddeld in totaal gegeven per kostenpost. Voor de waterschappen staat bij een aantal kostenposten 'niet te duiden', dit betekent dat de kostenpost (ten gevolge van) vochtige doekjes niet specifiek is geregistreerd en daardoor moeilijk of niet in te schatten is. Dit kan betekenen dat de gemiddelde totale maatschappelijke kosten per jaar een onderschatting zijn van de daadwerkelijke jaarlijkse kosten.

	Maatschappelijke kosten per inwoner vanuit interviews	Maatschappelijke kosten per inwoner vanuit enquête	Gemiddelde maatschappelijke kosten per inwoner	Gemiddelde maatschappelijke kosten per jaar
	€/jaar/inwoner	€/jaar/inwoner	€/jaar/inwoner	€/jaar
Personeelskosten⁹	€ 0,85 - € 1,05	€ 0,95	€ 0,81 - € 1,00	€ 14.000.000 tot €18.000.000
Materiële kosten	Niet te duiden	€ 0,13	€ 0,13	€ 2.500.000
Schoonmaakkosten	€ 0,09	€ 0,20	€ 0,15	€ 2.500.000
Zwerfvuil kosten	Niet te duiden	€ 0,11	€ 0,11	€ 2.000.000
Energiekosten	Niet te duiden	€ 0,03	€ 0,03	€ 500.000
Overige kosten	Niet te duiden	€ 0,02	€ 0,02	€ 500.000
Totaal	€ 0,94 - € 1,14	€ 1,45	€ 1,25 - € 1,44	€ 22.000.000 tot € 26.000.000

TABEL 7-1 INDICATIEVE MAATSCHAPPELIJKE KOSTEN DIE VOLGEN UIT DE INTERVIEWS EN DE ENQUÊTE

9) TOTALE KOSTEN VOOR BEHEER EN ONDERHOUD VOOR DE GEMEENTEN EN WATERSCHAPPEN

De totale kosten per inwoner, gemiddeld vanuit de interviews en enquête, worden ingeschat op € 1,25 tot € 1,44 per inwoner. Voor Nederland als geheel betekent dit een kostenpost van € 22 tot € 26 miljoen euro per jaar ten gevolge van vochtige doekjes in het afvalwaterstelsel¹⁰.

Wanneer de resultaten niet worden gemiddeld, maar apart worden berekend voor Nederland als geheel (paragraaf 4.5) dan wordt een bandbreedte van 17 tot 26 miljoen per jaar ten gevolge van vochtige doekjes berekend.

¹⁰⁾ VOLGENS HET CBS TELDE NEDERLAND EIND AUGUSTUS 2023 17.897.051 INWONERS

Maatschappelijke kosten stichting RIONED 2007

Stichting RIONED heeft in 2007 onderzoek gedaan naar de effecten van doekjes in het riool. Hierbij zijn zowel vochtige doekjes als vochtig toilet papier meegenomen. De resultaten in het onderzoek geven jaarlijkse personeelskosten in een bandbreedte van € 0,05 tot € 10,47 per inwoner. Gemiddeld kosten de doekjes € 0,36 per inwoner aan manuren. Voor heel Nederland komt dit op circa 6 miljoen euro aan arbeidskosten voor het oplossen van doekjesproblemen. Andere kostenposten werden door de respondenten minimaal opgegeven. Telefonisch gaven gemeenten aan dat er wel degelijk aanvullende kosten zijn, die flink konden oplopen. De gedwongen pompvervangings vormt een flinke kostenpost. De kosten voor heel Nederland worden geschat op 5 tot 15 miljoen euro per jaar.

Ook het energieverbruik van rioolpompen en -gemalen stijgt als gevolg van vochtige doekjes in het afvalwater. Pompen hebben een optimale draaisnelheid waarop ze zo efficiënt mogelijk het afvalwater verpompen. Zodra een pomp door doekjes of andere materialen gehinderd wordt, gaat deze buiten het werkpunt en daarmee onrendabel draaien. Aanvullend onderzoek is nodig om voor Nederland als geheel het aantal pompen, het energieverbruik en de meerkosten hiervan te bepalen. Dit geldt ook voor de kosten van milieuschade en de meerkosten die waterschappen maken.

Het onderzoek kwam in 2007 op een kostenpost van € 26 tot € 51 miljoen euro uit voor heel Nederland, zie Tabel 7-2. Dit is exclusief de energiekosten, milieuschade en kosten voor de waterschappen. De kosteninschatting in 2007 komt overeen met een kostenpost van € 1,6 tot € 3,12 per jaar per inwoner.

Een vergelijking met het huidige onderzoek is moeilijk doordat de kostenposten, die zijn meegenomen in beide onderzoeken, niet volledig overeenkomen. Opvallend is dat de personeelskosten in het huidige onderzoek zijn verdubbeld ten opzichte van het onderzoek in 2007. Daarentegen waren de materiële kosten/pompvervangingskosten in 2007 significant hoger dan in het huidige onderzoek.

Het huidige onderzoek geeft een kostenpost in een bandbreedte van € 17 tot € 26 miljoen euro per jaar. Een grote kostenpost in het onderzoek uit 2007 is 'rioolontstopping bij particulieren'. Deze kostenpost is in het huidige onderzoek niet meegenomen. Wanneer deze kosten van de totale maatschappelijke kosten in 2007 worden afgetrokken dan zijn de kosten € 11 tot € 21 miljoen per jaar. Hierbij zijn de kosten vanuit de waterschappen echter niet meegenomen. Toch lijken de maatschappelijke kosten in beide onderzoeken in een vergelijkbare bandbreedte te liggen. Dit suggereert dat er in 15 jaar niet veel is veranderd in de doekjesproblematiek of de kosten hiervan (daarbij is inflatie niet meegenomen).

	Maatschappelijke kosten in 2007	Maatschappelijke kosten per inwoner in 2007 ¹¹
	€/jaar	€/jaar/inwoner
Personeelskosten	€ 6.000.000	€ 0,37
Pompvervanging	€ 5.000.000 tot €15.000.000	€ 0,31 tot € 0,92
Rioolontstopping bij particulieren	€ 15.000.000 tot € 30.000.000	€ 0,92 tot € 1,83
Energieverbruik	PM	PM
Milieuschade	PM	PM
Meerkosten waterschappen	PM	PM
Totaal	€ 26.000.000 tot € 51.000.000	€ 1,6 tot € 3,12

TABEL 7-2 RESULTATEN ONDERZOEK STICHTING RIONED 2007

11) PER 1 JANUARI 2007 BEDRAAGT DE NEDERLANDSE BEVOLKING 16,36 MILJOEN INWONERS (BRON: CBS)

8 Conclusie en adviezen

Wat zijn de conclusies en adviezen volgend uit de interviews, enquête en bureaustudie? Zijn er mogelijke oplossingen op technisch-, communicatief-, juridisch- en/of kostenniveau?

8.1 Conclusie

Over het algemeen geldt dat de doekjesproblematiek in het gehele beheergebied van de gemeenten en waterschappen voorkomt. Als er lokaal veel problemen optreden dan wordt dit opgelost door een verbeterde pomp te plaatsen of in gesprek te gaan met de aangesloten bewoners. Daarnaast wordt de techniek steeds beter waardoor het probleem minder 'zichtbaar' wordt op verschillende plekken in het transportstelsel.

Kortom, hoewel er vooruitgang wordt geboekt qua techniek, blijft de problematiek bestaan en vergt het voortdurende inzet. Het succesvol aanpakken van verstopte pompen hangt af van effectieve oplossingen op specifieke locaties en een goede werking van de roostergoedverwijderingsinstallatie op een rwzi is essentieel om problemen in het verdere zuiveringsproces te verminderen of te voorkomen. Er is geen eenvoudige oplossing voor dit complexe probleem, maar door continue inspanningen en investeringen wordt gestreefd naar een duurzame oplossing om de negatieve impact van vochtige doekjes op het afvalwaterstelsel (en het milieu) te verminderen.

De maatschappelijke kosten van vochtige doekjes in het afvalwaterstelsel worden voornamelijk bepaald door de personeelskosten (voor het beheer en onderhoud). Dit geldt voor zowel de gemeenten als de waterschappen. De totale kosten voor Nederland als geheel worden ingeschat in een bandbreedte van € 17 tot € 26 miljoen euro per jaar ten gevolge van vochtige doekjes in het afvalwaterstelsel¹². Dit komt overeen met de ondergrens van de bandbreedte die wordt gegeven in het onderzoek van stichting RIONED (2007).

Er zijn vele ontwikkelingen wat betreft de samenstelling van vochtige doekjes. De trend in het veranderen van de samenstelling komt mede doordat er een groeiende vraag van de consument is naar milieuvriendelijke en duurzame producten. De markt van vochtige doekjes is erg dynamisch. Het gebruik van vochtige doekjes lijkt afhankelijk van de beschikbaarheid van een geschikt alternatief samen met de kosten hiervan. Dit heeft een positief gevolg voor het gebruik van gezicht- en huishouddoekjes. Dit geldt echter niet voor baby billendoekjes vanwege het gebrek aan een geschikt alternatief.

¹²⁾ VOLGENS HET CBS TELDE NEDERLAND EIND AUGUSTUS 2023 17.897.051 INWONERS

8.2 Adviezen

In 2026 wordt de Europese Single-Use-Plastic (SUP)-richtlijn herzien. Dit biedt de mogelijkheid om productgroepen toe te voegen aan de maatregelen onder deze richtlijn, of om, voor reeds toegevoegde productgroepen, aanvullende beleidsmaatregelen te treffen. Voor de productgroepen menstruatieproducten en vochtige doekjes die kunststof bevatten geldt dat deze al onder bepaalde maatregelen van de huidige SUP-richtlijn vallen, maar bij de herziening van de Richtlijn kan worden ingezet op toepassing van meer maatregelen op deze producten.

De SUP-richtlijn heeft een aantal wegwerpplastics verboden, maar vochtige doekjes niet omdat er (nog) geen goed alternatief is. Voor vochtige doekjes zijn er wel nieuwe regels voor etikettering/logo op het product (verpakking), daarnaast moeten producenten van vochtige doekjes betalen voor het opruimen van het zwerfafval¹³. Zwerfafval en microplastics in het milieu is een probleem voor ons allemaal en de toekomstige generaties. In het milieu vallen vochtige doekjes onder zwerfafval, dat is veel lastiger op te ruimen waardoor er ook meer tijd is om microplastics te vormen. Vochtige doekjes vallen vanaf 1 januari 2024 onder de uitgebreide producentenverantwoordelijkheid (UPV). Onder het Besluit regeling voor UPV kan ook een regeling worden opgesteld om de kosten van het verkeerd wegwerpen van sanitair afval en wattenstaafjes bij de vervuiler te laten landen. Dit betekent dat de kosten van € 17 tot € 26 miljoen euro per jaar ten gevolge van vochtige doekjes in het afvalwaterstelsel bij de vervuiler terecht zouden komen.

In de tweede helft van 2007 heeft de toenmalige minister van VROM (tegenwoordig Infrastructuur en Waterstaat) afspraken gemaakt met de fabrikanten van doekjes om medio 2009 de problemen rondom vochtig toiletpapier op te lossen. De minister vroeg fabrikanten om de samenstelling van vochtig toiletpapier zodanig te veranderen dat er geen problemen meer zijn in het afvalwatersysteem, zoals vereist is in de Wet Milieubeheer. Dit heeft geresulteerd in vochtig toiletpapier waarvan het doekjesmateriaal geen plastics/kunststoffen (meer) bevat, het bestaat uit kortere vezels waardoor het sneller scheurt en afbreekt. Deze doekjes worden op grond van een sectoraal testprotocol als wel-doorspoelbaar op de markt gebracht. De belangrijkste 'wipes' categorieën die niet doorspoelbaar zijn, zijn nu als zodanig gelabeld.

Gezien de door de riool- en zuiveringsbeheerders beschreven problematiek moet echter worden geconstateerd dat deze afspraken nog niet hebben geleid tot een bevredigende oplossing. De problematiek wordt veroorzaakt door doekjes, die niet doorgespoeld hadden mogen worden op basis van de samenstelling en aanwijzingen op de verpakking. De aangetroffen propfen bij storingen bevatten veel zaken die niet in het afvalwaterstelsel thuis horen.

Daarbij gaat het om allerlei soorten afval, (plastic) vochtige doekjes, dweildoeken, resten van kleding/ondergoed (voddens), luiers, menstruatieproducten, vetten, haren, et cetera. Op basis hiervan kan worden geconcludeerd dat er (nog steeds) een verkeerd doorspoelgedrag is van de gebruikers. Deze oorzaak kwam ook eerder naar voren in het onderzoek van stichting RIONED (2007) en een praktijkonderzoek door TAUW (Sa'ad, 2010). Hieruit blijkt dat een (intensievere) publieksvoorlichting noodzakelijk is en blijft.

¹³) MINISTERIËLE REGELING KUNSTSTOFPRODUCTEN VOOR EENMALIG GEBRUIK (WEGWERPPLASTICS)

De belangrijke vervolgstap is om alle gebruikers van alle type vochtige doekjes te bewegen tot correct doorspoelgedrag.

Een fabrikant kan niet (geheel) verantwoordelijk worden gesteld voor ongewenst gedrag van consumenten. Echter, behoort het wel degelijk tot de verantwoordelijkheid van fabrikanten om de juiste normering en etikettering te hanteren en op basis daarvan op alle doekjes duidelijk aan te geven, welke verwijderingsroute van toepassing is. Ook mag van fabrikanten worden verwacht dat men actief communiceert en voorlichting geeft over de (on)doorspoelbaarheid van doekjes.

In de enquête is gevraagd naar een mogelijke oplossing voor het verminderen van de doekjesproblematiek (en daarmee de kosten daarvan). De antwoorden omvatten verschillende suggesties en voorstellen. De oplossingen gericht op het transportstelsel worden in de huidige situatie veelal toegepast en leiden niet overal tot duurzame oplossingen of het voorkomen van niet-doorspoelbaar afval in het transportstelsel.

Advies is om de volgende maatregelen te onderzoeken:

Bij de herziening van de huidige SUP-richtlijn moet worden ingezet op toepassing van meer maatregelen op vochtige doekjes:

- Zoals het verbieden van plastic in alle vochtige doekjes op de markt. Zoals eerder benoemd heeft de SUP-richtlijn een aantal wegwerpplastics verboden, maar voor vochtige doekjes niet vanwege het ontbreken van een goed alternatief. Door plastic te verbieden in alle soorten vochtige doekjes wordt (hopelijk) een impuls gegeven aan het ontwikkelen van een alternatief;
- Deze maatregel is van toepassing op alle vochtige doekjes omdat de doekjesproblematiek wordt veroorzaakt door doekjes die niet doorgespoeld hadden mogen worden op basis van de samenstelling en aanwijzingen op de verpakking.
- Eventueel kan dit in de vorm van een ISO-norm waarbij plastics voor alle doekjes wordt verboden. De ISO-norm betreft dus nadrukkelijk niet alleen vochtig toiletpapier, maar alle vochtige doekjes.
- Een regeling opnemen onder het Besluit regeling voor UPV om de kosten van het verkeerd wegwerpen van sanitair afval (vochtige doekjes) bij de vervuiler (producenten) te laten landen. Dit zijn de kosten zoals ingeschat in dit onderzoek. Hierdoor zal de business case voor niet-plastic vochtige doekjes die sneller uit elkaar vallen interessant(er) worden;
- In de huidige situatie worden (alleen) de opruimkosten in de openbare ruimte meegenomen.

- Onder het Besluit regeling voor UPV kan ook een regeling worden opgesteld om op alle doekjes duidelijk aan te geven welke verwijderingsroute van toepassing is. Mogelijk kan dit in combinatie met duidelijke verbodstekens en waarschuwingen bij alle uitingen van dit product;
- Het wordt (nog altijd) geadviseerd om voorlichting te geven aan de consument door de fabrikant: bewust maken van de gevolgen van het doorspoelen van de doekjes via media, campagnes of brieven;
- Deze maatregel wordt reeds toegepast door verschillende organisaties, maar heeft tot op heden niet (voldoende) geresulteerd in een vermindering van de doekjesproblematiek

9 Bibliografie

Albert Heijn. 2023. Alle vochtige doekjes van Albert Heijn en Etos plasticvrij. Duurzaam-ondernemen.nl. [Online] 26 04 2023. <https://www.duurzaam-ondernemen.nl/alle-vochtige-doekjes-van-albert-heijn-en-etos-plasticvrij/>.

Antonissen, Tom. 2023. De grootste oorzaak van verstopte Vlaamse riolen? “Tot 80 procent te wijten aan vochtige doekjes”. VRT nieuws. 22 05 2023.

Aquafin. Gemeenten en steden. [Online] <https://www.aquafin.be/nl-be/gemeenten-en-steden>.

Arnold Mulder, ABN Amro. 2021. Ondernemersverhalen, Codi Group kiest voor plasticvrije wet wipes. [Online] 26 05 2021. <https://www.abnamro.nl/nl/zakelijk/insights/sectoren-en-trends/ondernemersverhalen/energie/codi-group-kiest-voor-plasticvrije-wet-wipes.html>.

Berger, C., Bröker, S. en Krammerer, R. 2017. Zerreifeste Faserstoffe und Feucht-reinigungstcher zunehmend problematisch bei der Abwasserentsorgung. sl : Korrespondenz Abwasser Abfall - 2017 (64) - Nr.7, 2017.

Berliner Woche. 2015. Pumpenwrger: Feuchttcher verursachen Millionenschden bei den Wasserbetrieben. Berliner Woche. 14 7 2015. Burg, Martien van der. 2014. Rijksdienst voor Ondernemend Nederland. [Online] 24 4 2014. <https://www.rvo.nl/sites/default/files/2014/04/Overzicht%20Duitse%20watersector.pdf>.

Codi Group. Innovatie. [Online] <https://codigroup.com/innovatie/>.

Drinkwater, A. en Moy, F. 2017. Wipes in sewer blockage study. sl : UK Water, 2017.

EDANA. Flushable wipes. [Online] <https://www.edana.org/how-we-take-action/product-stewardship/flushability>.
— . Product manufacturers. [Online] <https://www.edana.org/how-we-take-action/product-stewardship/flushability/product-manufacturers>.
— . Wastewater practitioner. [Online] <https://www.edana.org/how-we-take-action/product-stewardship/flushability/wastewater-practitioner>.

Food personality. 2022. Codi Group: ‘Met klanten de transitie naar plasticvrij maken’. Food personality. 22 12 2022.

MDR Wissen. 2019. Darum verstopfen Feuchttcher die Kanalisation. MDR Wissen. 28 8 2019.

Meerlanden. 2021. Ontwikkelingen & trends. [Online] 2021. <https://jaarverslag2021.meerlanden.nl/over-meerlanden/ontwikkelingen-trends/>. Mitchell, R. 2019. Analyse der Betriebsprobleme durch nicht abwassersystem- vertrgliche Feuchttcher. sl : Korrespondenz Abwasser, Abfall 2019 (66) - Nr 7, 2019.

Mitchell, R., et al. 2017. Investigations into wastewater composition focusing on nonwoven wet wipes. sl : Technical Transactions 114, 125-135, 2017.

Rijksoverheid. 2022. Regels over wegwerpplastic. [Online] 2022. <https://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/afval/regels-voor-wegwerpplastic>.

Sa'ad, Khaled. 2010. Praktijkonderzoek verwerking vochtig toiletpapier in het afvalwatersysteem. sl : TAUW, 2010.

Statistiek Vlaanderen. 2023. Statistiek Vlaanderen. [Online] 2023.
<https://www.vlaanderen.be/statistiek-vlaanderen/bevolking/bevolking-omvang-en-groei>.

STOWA. 2021-51. Verkenning van verwijderingsroutes van microplastics in de rwzi. 2021-51.

Traa, Mark. 2020. Waar komen al die vochtige doekjes toch vandaan? Quest.20 10 2020.

Waterschap Brabantse Delta. 2019. Zuiveringsspiegel 2019. [Online] 2019.
https://www.brabantsedelta.nl/_flysystem/media/zuiveringsspiegel-2019-waterschap-brabantse-delta.pdf.

Wellachter, Dr. Martin en Leitner, Melanie. 2018. Analyse und Verbleib von Feuchttücher-Abfall in der Kanalisation. sl : LEHRSTUHL FÜR ABFALLVERWERTUNGSTECHNIK UND ABFALLWIRTSCHAFT, Montanuniversität Leoben, 2018.

Bijlage I

Interviews gemeenten, waterschappen en doekjessector

Interview Gemeente Arnhem

In een interview met de senior rioolbeheerder, toezichthouder gemalen en fontein en een toezichthouder civiele werkzaamheden bij gemeente Arnhem, wordt besproken hoe vochtige doekjes het riool beïnvloeden.

Vraag en antwoord:

■ **Waar in het stelsel komt u problemen ten gevolge van vochtige doekjes tegen?**

Dit is gebiedsafhankelijk. Nieuwbouw met weinig verhang geeft meer problemen dan de oudere leidingen met meer verhang. Minder afstroming door zuiniger leven en afkoppelen. Het is niet afhankelijk van sociaaleconomische klassen.

■ **Wat zijn de (geschatte) jaarlijkse kosten die u als rioolbeheerder maakt (voor het ontstoppen van riolen en verhelpen van pompstoringen) ten gevolge van vochtige doekjes?**

5 uur per week combiwagen (€30.000/jaar) voor verstoppingen in vrij verval (vet en doekjes dit is ongeveer 50-50)

50-60% v.d. storingen in persriolen door doekjes. Dit zijn er ongeveer 350 per jaar.

5 keer per jaar reiniging van de gemalen (niet alleen vanwege doekjes).

■ **Wat zijn de jaarlijkse extra kosten (aanschaf, onderhoud en energieverbruik) van zwaardere versnijdende pompen ten behoeve van vochtige doekjes in het riool?**

Wij hebben een aantal pompen met terugtrekkende waaier. Dit zorgt dat doekjes kunnen passeren. Deze pompen zijn minder zuinig. Ze halen het gewenste rendement van 60/70% niet maar komen tot ongeveer 45%.

Bij renovaties van riolen worden andere typen pompen genomen. Er wordt niet per se eerder dan eind levensduur aangepast.

■ **Zijn de versnijdende pompen gericht op vochtige doekjes en/of is er ander niet- doorspoelbaar afval. Wat is het aandeel vochtige doekjes in dit niet doorspoelbaar afval?**

Voornamelijk doekjes, dat kluwt samen met vet, haren, andere spullen die niet in het riool thuis horen.

Ander niet doorspoelbaar afval zien we in alle vormen en maten. Handdoeken, hoofdhoeken, overig niet definieerbaar textiel, luiers en nog veel meer.

De zwaardere pompen zijn niet gekocht voor deze extremen. Deze zijn natuurlijk meer uitzondering dan regel. Doekjes zijn helaas wel een zekerheid. Sterkere of speciale pompen zijn hiervoor aangeschaft.

- **Wat zijn de jaarlijkse extra kosten van andere maatregelen die voor vochtige doekjes genomen worden?**
Een keertje vervangen van pompen buiten de renovaties om, 10 á 20 duizend euro maar dan hoeft je ipv 5 keer per week zuiveren naar 1 keer per jaar. Dit heb je er snel uit op die manier.

- **• Wat zijn de totale jaarlijkse kosten als gevolg van vochtige doekjes in het riool?**
30.000 vrij verval, druk 15.000, dan nog pompen en waaiers. Niet alle pompen halen 15 jaar levensduur, sommige na 8 jaar al. Deze kortere levensduur is niet specifiek door doekjes maar ook door andere vervuiling die tot slijtage leidt zoals zand. Het is lastig om hier een prijs aan te hangen omdat dit erg wisselend is en afhankelijk van de pomp die defect is of vervangen moet worden.

3 personen 1 uur per week vanuit de gemeente.

- **Wat is de toekomstige verwachting van de samenstelling van sanitair rioolafval?**
Microplastics en medicijnen zijn meer aanwezig, net zoals drugs. Allemaal niet zichtbare dingen natuurlijk. Slijtage van pompen en waaiers groeien niet door deze veranderende samenstelling van het water.

- **Zijn er voorziene veranderingen in hoeveelheden waarneembaar in het gebruik van vochtige doekjes?**
Wellicht wel. De storingen zijn minder geworden maar dat komt door de investeringen in het verleden. Of meer of minder mensen nu doekjes door het riool gooien ten opzichte van een aantal jaar geleden is dus moeilijk vast te stellen.

- **Is er een trend zichtbaar in de samenstelling van vochtige doekjes?**
Daar hebben wij geen zicht op. Wij stellen alleen vast dat het doekjes zijn. Verder kijken wij hier niet naar. Dit zou je na moeten gaan bij de fabrikanten.

- **Overige onderwerpen die zijn benoemd tijdens het gesprek:**
 - Angst voor microplastics bij en door versnijdende pompen.
 - Probleem is dat mensen niet weten doekjes niet door het toilet mag worden gespoeld.
 - Alles hangt of valt met het gedrag van mensen. Vaak hebben de mensen hebben er persoonlijk geen last van, de problemen vormen zich verder in het stelsel.
 - Zuivering Driel had ooit opeens veel papier met vezels karton. Onderzoek gedaan, niks gevonden maar is ook niet meer aanwezig. Deze kartonvezels waren ook moeilijk tot niet kapot te krijgen.
 - De term “toilet” op de vochtige doekjes is misleidend, hierdoor denken mensen vaak dat de doekjes in het toilet kunnen worden doorgespoeld.
 - Doekjes zijn gemiddeld binnen 3 uur bij een pomp of gemaal.

Interview Gemeente Buren

In een interview met de gemalenbeheerder bij gemeente Buren, wordt besproken hoe vochtige doekjes het riool beïnvloeden.

Vraag en antwoord:

■ **Waar in het stelsel komt u problemen ten gevolge van vochtige doekjes tegen?**

Vooraf bij de oudere pompen.

Niet echt een probleem maar in leidingen met weinig afschot zie je vaker doekjes dan elders in het vrij verval systeem.

We hebben ruim 1000 pompen of gemalen in de gemeente. Hiervan zijn 800 gemaaltjes in buitengebied met 1 woning erop aangesloten. Hier kan je gericht aanpakken.

2011-2022 1232 keer melding met doekjes. Geen verschil tussen recreatie en andere wijken.

IBA's hebben ook wel eens problemen gegeven. Dit is goed gericht aan te pakken.

In de BBB's gaan pompen niet snel vast zitten, maar met het reinigen komen we wel veel doekjes tegen. In en tijdens overstorten zie je ook veel doekjes

■ **Wat zijn de (geschatte) jaarlijkse kosten die u als rioolbeheerder maakt (voor het ontstoppen van riolen en verhelpen van pompstoringen) ten gevolge van vochtige doekjes?**

Tot nu toe is dit jaar (2023) 50x gemeld dat een storing te maken had met doekjes. In 2022 was dit in totaal 115x.

2 man, 1,5 uur per keer en reiskosten.

■ **Wat zijn de jaarlijkse extra kosten (aanschaf, onderhoud en energieverbruik) van zwaardere versnijdende pompen ten behoeve van vochtige doekjes in het riool?**

Versnijdend is de nieuwe standaard. De oude pompen zijn nooit direct defect gegaan door de doekjes waardoor we moesten vervangen. De slijtage gaat wel sneller maar het is niet vast te stellen hoeveel hiervan door de doekjes komt.

Sinds de komst van doekjes zijn de pompen zich gaan ontwikkelen.

De oude pompen zijn 5,1 ampère. De nieuwe 5,6. Dit neemt niet veel verschil in energieverbruik met zich mee.

■ **Zijn de versnijdende pompen gericht op vochtige doekjes en/of is er ander niet- doorspoelbaar afval. Wat is het aandeel vochtige doekjes in dit niet doorspoelbaar afval?**

De versnijdende pompen zijn voornamelijk vanwege het niet goed verpulverde afval zoals doekjes. Echter zijn ze niet eerder aangeschaft dan wanneer een oude pomp afgeschreven is.

■ **Wat zijn de jaarlijkse extra kosten van andere maatregelen die voor vochtige doekjes genomen worden?**

Wij voeren eigenlijk geen andere maatregelen tegen de doekjes uit. Heel specifiek doen we gerichte aanpak. Dit is dusdanig weinig of gecombineerd met ander werk dat de kosten niet goed te herleiden zijn.

Via een buurtoverleg is het wel eens minder geworden in een bepaalde wijk.

■ **Wat zijn de totale jaarlijkse kosten als gevolg van vochtige doekjes in het riool?**

110 keer x 2 man x 2 uur (inclusief reistijd) levert ongeveer €30.000 euro per jaar op.

■ **Wat is de toekomstige verwachting van de samenstelling van sanitair rioolafval?**

Er is een stijgende lijn sinds 2015 in het aantal storingen i.v.m. doekjes, maar we zijn ook steeds beter en gedetailleerder gaan noteren. We zien een verhoging van het aantal in 2020 en 2021, waarschijnlijk i.v.m. corona.

■ **Zijn er voorziene veranderingen in hoeveelheden waarneembaar in het gebruik van vochtige doekjes?**

Mondkapjes niet genoteerd of gezien in coronajaren.

Geen verandering in de vooruitzichten op dit moment. Zolang er aan de voorkant niks veranderd in de winkels.

■ **Is er een trend zichtbaar in de samenstelling van vochtige doekjes?**

Daar heb ik zelf geen ervaring mee. Ze zijn altijd al erg sterk geweest.

■ **Overige onderwerpen die benoemd zijn tijdens het gesprek:**

■ Over het algemeen zijn mensen die doekjes met vakantie gebruiken dezelfde als die het gebruiken op vakantie.

■ Een versnijdende pomp zorgt wel voor microplastics in het rioolwater.

■ De doekjes zijn tegenwoordig overal te zien, in restaurants, hotels en dergelijke. Een pedaalemmer is dan vaak niet waar ze in eindigen.

■ Bij onze gemeente heb je de buitendienst IBOR. Deze gaat over meerdere gemeenten; Tiel, West- Betuwe, Neder-Betuwe en Buren. Dit drukt kosten.

■ Er was eens een gebied met 400 woningen, dit zou recreatie zijn maar werd vast bewoond. Veel mensen kwamen van elders, veel Randstedelingen. Toen begon de problematiek. Daar waren dagen dat je er 3x per dag was om verstoppingen wegens doekjes op te lossen. Hier stonden nog pompen van het oude model. Met nieuwe pompen zijn ook hier nog nauwelijks problemen. Dit zijn geen versnijdende pompen maar wel een model die de doekjes beter aan kan.

Interview Gemeente Ooststellingwerf

In een interview met de gemeentelijk rioolbeheerder en een beheerder gemalen, drukriolering en onderhoud bij gemeente Ooststellingwerf, wordt besproken hoe vochtige doekjes het riool beïnvloeden.

Vraag en antwoord:

- **Waar in het stelsel komt u problemen ten gevolge van vochtige doekjes tegen?**
BBB's, na een droge periode komen de pompen in storing. 80% doekjes, kan zo na twee uur weer vastslaan. Drukriolering heeft een aantal vaste adressen, stuwende constructies na drogere perioden, overstorten.

Niet per se bij gescheiden of gemengd.
- **Wat zijn de (geschatte) jaarlijkse kosten die u als rioolbeheerder maakt (voor het ontstoppen van riolen en verhelpen van pompstoringen) ten gevolge van vochtige doekjes?**
4/5 uur per maand gemiddeld om de pompen te ontstoppen. €70 per manuur.

Storingsdiensten hebben ook af en toe verstoppingen. Iets hoger tarief. 3 of 4 keer per half jaar.
- **Wat zijn de jaarlijkse extra kosten (aanschaf, onderhoud en energieverbruik) van zwaardere versnijdende pompen ten behoeve van vochtige doekjes in het riool?**
Niet eerder dan voorzien vervangen van pompen. Niet wegens doekjes.

Versnijdende pompen van Grundfos. Deze pompen werken goed met doekjes. Ze zijn goed te onderhouden.

Pompen zijn niet per se voor doekjes aangeschaft maar dit speelde wel mee. Makkelijk onderhoud speelt ook mee bij deze pompen.

Wij doen binnen de gemeente veel zelf. Wij huren geen ontstoppingsbedrijf in maar lossen storingen zelf op.
- **Zijn de versnijdende pompen gericht op vochtige doekjes en/of is er ander niet- doorspoelbaar afval. Wat is het aandeel vochtige doekjes in dit niet doorspoelbaar afval?**
Niet alleen doekjes. Haren, vet en doekjes zijn het voornaamste probleem.
- **Wat zijn de jaarlijkse extra kosten van andere maatregelen die voor vochtige doekjes genomen worden?**
Alleen gerichte voorlichting met folder. Niet in het algemeen of wilde weg.
Hier hebben we positieve ervaring mee. De brieven worden dan verstuurd aan de gebruikers die uitkomen op het gemaal of de pomp die in storing slaat. Dit zijn vaak kleine aantallen huishoudens. Door deze specifieke aanpak voelen mensen zich waarschijnlijk meer betrokken en daardoor heeft het dan ook effect denken wij. Vaak zijn het dan enkele huizen. Eén keer hebben we dit naar een blok van ongeveer 150 woningen gedaan. Ook in dit geval het deze aanpak effect.

- **Wat zijn de totale jaarlijkse kosten als gevolg van vochtige doekjes in het riool?**
Heel lastig om in te schatten. +/- €3500 ontstoppen tijdens kantooruren, zelfde buiten kantooruren. Dit doet de gemeente allemaal zelf. Voorlichting is ook het geld niet. Zo uit de lucht gegrepen in dit gesprek is het totaal ongeveer €10.000 per jaar.

- **Wat is de toekomstige verwachting van de samenstelling van sanitair rioolafval?**
Onderbuikgevoel: verwacht geen verandering.

- **Zijn er voorziene veranderingen in hoeveelheden waarneembaar in het gebruik van vochtige doekjes?**
Mark: ik werk er 3 jaar en daarin geen echt verschil. Knelpunten met gerichte aanpak zie je wel verbeteren.

Gert-Jan: je ziet dat toen doekjes op de markt kwamen een enorme toename kwam in het riool. Het stijgt niet meer zoals toen. Op knelpunten wordt het dus minder.

- **Is er een trend zichtbaar in de samenstelling van vochtige doekjes?**
Mark: De doekjes lijken taaier geworden, moeilijker uit elkaar te trekken van een vastgeslagen pomp af bijvoorbeeld.

- **Overige onderwerpen die zijn benoemd tijdens het gesprek:**
 - Mondkapjes in het riool tijdens de Coronaperiode

 - Doordat er veel gemaaktjes zijn met een klein gebied voelen mensen zich verantwoordelijker. Gerichte aanpak is hierdoor mogelijk en dit werkt ook ziet gemeente Ooststellingwerf.

 - Lozers opvoeden. Drukemaal met 10 huizen erop bijvoorbeeld sturen ze brieven met info. Dit lijkt te werken. In deze gevallen hebben de mensen zichzelf met hun foutieve gebruik.

 - Vet uit wasmiddelen en zeep blijf je houden. Het kouder wassen geeft niet meer vet in het riool volgens ons.

 - Als de doekjes eenmaal door een pomp heen zijn geven ze geen problemen. De persleidingen raken niet hierdoor verstopt.

 - De gemeente heeft geen grote gemalen of pompen. Veel drukriolering maar niet veel groots. Doekjes zijn gemiddeld binnen een halve dag bij een pomp of gemaal.

 - In recreatiegebieden met riolering is het probleem met doekjes een stuk groter dan in "normale wijken". Bijvoorbeeld een camperlosplaats moeten we 2/3 keer per jaar reinigen. We zien hier wel

 - een toename van doekjes in het riool.

Interview Gemeente Rotterdam

In een interview met de accounthouder water, rioolbeheerder en gemalenbeheerder bij gemeente Rotterdam, wordt besproken hoe vochtige doekjes het riool beïnvloeden.

Vraag en antwoord:

- **Waar in het stelsel komt u problemen ten gevolge van vochtige doekjes tegen?**
In combinatie met vet en bouwmaterialen samen tot een hoop.
Echt doekjesproblemen komen we tegen bij de pompen.

Wijken waar men de informatie van de gemeente niet goed begrijpt, zien we meer problemen. Dan wordt de riolering meer als vuilnisbak gebruikt.
- **Wat zijn de (geschatte) jaarlijkse kosten die u als rioolbeheerder maakt (voor het ontstoppen van riolen en verhelpen van pompstoringen) ten gevolge van vochtige doekjes?**
Reinigers zeggen dat 90% van de gemaal storingen komt door vezeldoekjes.
- **Wat zijn de jaarlijkse extra kosten (aanschaf, onderhoud en energieverbruik) van zwaardere versnijdende pompen ten behoeve van vochtige doekjes in het riool?**
Ronald vragen.
- **Zijn de versnijdende pompen gericht op vochtige doekjes en/of is er ander niet- doorspoelbaar afval. Wat is het aandeel vochtige doekjes in dit niet doorspoelbaar afval?**
-
- **Wat zijn de jaarlijkse extra kosten van andere maatregelen die voor vochtige doekjes genomen worden?**
.
- **Wat zijn de totale jaarlijkse kosten als gevolg van vochtige doekjes in het riool?**
.
- **Wat is de toekomstige verwachting van de samenstelling van sanitair rioolafval?**
We werken op vullingsgraad.
- **Zijn er voorziene veranderingen in hoeveelheden waarneembaar in het gebruik van vochtige doekjes?**
.
- **Is er een trend zichtbaar in de samenstelling van vochtige doekjes?**
.

■ **Overige onderwerpen die zijn benoemd tijdens het gesprek:**

- Vet is een groter probleem voor de riolering dan doekjes. Deze vormen wel een probleem bij de pompen.
- Flyeren doet Rotterdam dan rondom een probleempunt en een stukje bovenstrooms. Dit werkt vaak maar even. Nu doen ze dat minder mede door reorganisatie van de gemeente. Nu is er minder focus op het riool en de problemen die hieruit voortkomen. Na corona is ook nog geflyerd.
- Gevoel: het is niet echt meer aan het toenemen de laatste jaren.
- Rotterdam is benieuwd wat er bij de RWZI's aan problemen is gezien zij het gevoel hebben dat ze het doekjesprobleem verplaatsen.
- Conserters op de pompen geven een meerprijs van 1500 tot 2000 euro op kleine pompen. Bij grote pompen gaat dat tot 10000. Binnen een paar maand terugverdiend.
- Voor op de verpakkingen: groot erop dat het niet in het riool mag.
- Alleen focus op doekjes wellicht niet nuttig. Juist focussen op de 3 P's.
- Alles gooien op gedragsverandering is lastig. Mensen doen het al jaren zo, dat verander je niet zomaar. Hierop richten is wellicht nutteloos. Dit moet je dan vanaf jongs af aan aanleren volgens Jeroen. Dan zijn Consorters goedkoper. Wel goed om het groot op de verpakking te zetten, groter dan het logo.
- Doekjes na een overstort wordt niet gezien als specifiek probleem. Het is onderdeel van het vuil dat er ligt.
- In knijpende constructies zien we geen problemen met doekjes. In vuilwater worden deze niet vaak gebruikt.
- Filmpje over doekjes op de insta van Anette.

Interview Gemeente Soest

In een interview met de gemeentelijk rioolbeheerder bij gemeente Soest, wordt besproken hoe vochtige doekjes het riool beïnvloeden.

Vraag en antwoord:

- **Waar in het stelsel komt u problemen ten gevolge van vochtige doekjes tegen?**
In gemeente Soest hebben wij momenteel geen structurele problemen met doekjes.

In 2016 hebben wij de pompen van de droge opstelling vervangen voor schroefpompen van Hidrostaal die speciaal gemaakt zijn om doekjes te verpompen. Sinds die tijd hebben we geen problemen meer met doekjes. Daarvoor hadden we wel heel veel problemen met doekjes.

Soest heeft natuurlijk weinig gemalen omdat 90% onder vrijverval afvoert. De gemalen die er dan zijn hebben kleine bemalingsgebieden, drukriolering of bedrijventerreinen.
- **Wat zijn de (geschatte) jaarlijkse kosten die u als rioolbeheerder maakt (voor het ontstoppen van riolen en verhelpen van pompstoringen) ten gevolge van vochtige doekjes?**
Dit is erg weinig en niet goed te duiden. Het is heel sporadisch.
- **Wat zijn de jaarlijkse extra kosten (aanschaf, onderhoud en energieverbruik) van zwaardere versnijdende pompen ten behoeve van vochtige doekjes in het riool?**
Onze gegevens op dit vlak zijn verouderd. De Hydrostaal pompen die wij gebruiken versnijden de doekjes en zijn door de wikkels beter in staat om de resten door te duwen zonder vast te lopen.
- **Zijn de versnijdende pompen gericht op vochtige doekjes en/of is er ander niet-doorspoelbaar afval. Wat is het aandeel vochtige doekjes in dit niet doorspoelbaar afval?**
De pompen die wij aan hebben geschaft waren voornamelijk gericht op doekjes.
- **Wat zijn de jaarlijkse extra kosten van andere maatregelen die voor vochtige doekjes genomen worden?**
Wij hebben geen maatregelen tegen doekjes lopen momenteel.
- **Wat zijn de totale jaarlijkse kosten als gevolg van vochtige doekjes in het riool?**
Dit is erg weinig en niet goed te duiden. Het is heel sporadisch.
- **Wat is de toekomstige verwachting van de samenstelling van sanitair rioolafval?**
Niet beantwoord.
- **Zijn er voorziene veranderingen in hoeveelheden waarneembaar in het gebruik van vochtige doekjes?**
Hier hebben wij geen zicht op.

- **Is er een trend zichtbaar in de samenstelling van vochtige doekjes?**
Dit is niet merkbaar voor ons.

Interview Gemeente Zeist

In een interview met de rioolbeheerder bij gemeente Zeist, wordt besproken hoe vochtige doekjes het riool beïnvloeden.

Vraag en antwoord:

■ **Waar in het stelsel komt u problemen ten gevolge van vochtige doekjes tegen?**

Door de manier van onderhoud die wij in eigen beheer verrichten is het niet te achterhalen hoeveel schade we ondervinden financieel gezien aan de vochtige doekjes.

Ook zien we dat er relatief weinig problemen zijn in een jaar, dit gaat het om een paar excessen zeg maar.

■ **Wat zijn de totale jaarlijkse kosten als gevolg van vochtige doekjes in het riool?**

Dit is voor ons niet te bepalen helaas.

Eerstelijns onderhoud doen we in eigenbeheer met de collega's op de gemeentewerf. Die vangen alle storingen af voor ons en kunnen alle kleine storingen verhelpen. Problemen met vochtige doekjes zitten bij ons in de hoek met kleine storingen en vallen daarmee weg in de grote hoop.

Interview Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier

In een interview met een voormalig teamleider technische dienst en een rioleur bij het Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier (HHNK), wordt besproken hoe vochtige doekjes het riool en de zuivering beïnvloeden.

Inzicht in de grootte van de doekjesproblematiek

■ Waar in het stelsel of de rwzi komen de beheerders problemen ten gevolge van vochtige doekjes tegen?

Verstopte pompen bij HHNK, maar ook bij gemeenten, is een groot probleem. Gemeenten krijgen de eerste vuil vracht en daarna komt het pas bij HHNK. Het aantal storingen bij HHNK in 2021 in een half jaar tijd was 646 storingen gerelateerd aan doekjes. Dit is gelijk aan 1 FTE aan storingen en 1 FTE aan administratie: melding regiekamer, opdracht richting werkvoorbereiding, monteurs inplannen, 2 monteurs op pad, melding afhandelen, en feedback naar regiekamer. In 2023 waren er 443 storingen in een half jaar tijd. Gemiddeld zijn er dus circa 1.000 storingen per jaar (aan pompen/gemalen).

Bij storingen gaan twee werknemers op pad, dit is vanwege veiligheidsoverwegingen (H₂S, valgevaar, bacteriologische omstandigheden, pompen uitschakelen of ophalen uit een natte put).

Er is krapte op de arbeidsmarkt om pompen te herstellen en restaureren. Het is heel moeilijk om

nieuw personeel te vinden, het is geen 'fris of aantrekkelijk' beroep.

Zo min mogelijk storingen, zo min mogelijk kosten voor de burger. Storingen nemen nu af door actief bronaanpak:

Gemalen anders inregelen (minder lange bezinktijd in de pompput)

- Frequenter in en uitschakelen;
- Debiet door de pomp hoger;
- Nieuwe type storingsarme pompen;
- Pompen die bij opstart eerst achteruit draaien en vervolgens pas oppompen.

Inregelen gemaal is situatie afhankelijk:

- Zo min mogelijk overstorten speelt ook mee met inregelen;
- Zo min mogelijk energie (pompen langzamer laten draaien betekent wel weer meer storingsgevoelig).

Of dit lukt is ook heel locatieafhankelijk.

Onder de problemen met vochtige doekjes moeten "vochtige doekjes" worden gezien als verzamelnaam van problemen met verstopte pompen en vervuiling ontvangstkelder rioolgemalen als gevolg van: schoonmaakdoekjes, stevig toiletpapier, vet, enz. Het aandeel vochtige doekjes bij een storing of van een 'prop' bij een pomp wordt ingeschat op 75%.

Problemen met rioolgemalen zijn vaak een combinatie van factoren.

■ Verschillen de problemen per regio en/of gebied?

Er zijn nu veel billendoekjes en dweil-doekjes in het stelsel. Hetzelfde gemaal van 30 jaar terug is nu veel vuiler. In sommige regio's zie je dit probleem minder zoals op het platteland en in wijken met ouderen, zij zijn zich veel meer bewust van vochtige doekjes in het stelsel. In nieuwbouwwijken is het probleem veel groter. Het bewustzijn van wat er door het riool kan worden gespoeld zie je ook in het buitenland (zoals Azië) of bij boten. Zij scheiden veel meer papier of gooien het weg in de prullenbak.

Het probleem is groter in nieuwbouwwijken en vakantieparken (doekjes drijven op – soort deken van doekjes), in dit geval moet het reinigingsbedrijf vaker langs komen om de gemalen te reinigen. Sommige gemalen wel 2-3 keer per jaar. Tijdens vakantieperiodes dan zijn gemalen met aangesloten vakantieparken vaker in storing.

■ Wat is de impact van vochtige doekjes op de ambitie van de waterschappen dat een rwzi een 'Grondstoffenfabriek' is/wordt, inclusief het terugwinnen van cellulose?

Dit is heel moeilijk in te schatten.

Inzicht in de kosten van het probleem

■ Wat zijn de (geschatte) jaarlijkse kosten die riool- en zuiveringbeheerders maken (voor het ontstoppen van riolen en verhelpen van pompstoringen) ten gevolge van vochtige doekjes?

De kosten die meegenomen moeten worden zijn:

- Storing kosten (manuren);
- Preventieve maatregelen: inregelen en reinigen van een gemaal;
- Kosten voor nieuwere pompen die storingsvrij zijn t.o.v. 'standaard' pompen;
- Kosten voor het opleiden van personeel hoe ze een gemaal of pomp storingsvrij kunnen inregelen – anders kan het aantal storingen weer oplopen.

Een inschatting van punt 1 en 2 kan worden gemaakt op basis van het volgende: Waterketen heeft circa 300 rioolgemalen. Er treden circa 1.000 storingen per jaar op bij de rioolgemalen. De kosten per storing variëren van 750 tot 2000 euro per storing. Dit betekent jaarlijks 750.000 – 2.000.000 euro (aan manuren proces, werkvoorbereiding, monteur).

Daarnaast worden rioolgemalen jaarlijks gereinigd à € 500 - € 1.500 per rioolgemaal (exclusief begeleidende manuren), de kosten zijn afhankelijk van de grootte, aantal keren reinigen en vervuiling ontvangstkelder. Dit is jaarlijks een kostenpost van €150.000 – €450.000.

In totaal zijn de jaarlijkse kosten dan € 900.000 – 2.450.000.

Het aandeel vochtige doekjes in een prop bij een storing wordt ingeschat op 75%, de jaarlijkse kosten ten gevolge van vochtige doekjes zijn dan € 675.000 - € 1.837.500. De kosten voor punt 3 en 4 zijn niet inzichtelijk.

■ **Wat is het aandeel vochtige doekjes in het afgevangen grof vuil bij de rwzi en wat zijn de kosten voor de verbranding van het aandeel vochtige doekjes? Varieert het aandeel sterk per regio en/of rwzi?**

De huidige kosten voor het afvoeren van roostergoed is €125 per ton.

Uit de Waves databank (<https://live-waves.databank.nl/jive>) kan worden afgeleid dat HHNK in 2021 een hoeveelheid roostergoed van 814 ton heeft verwijderd.

De jaarlijkse kosten zijn €101.750 (in 2021). Hierbij komen per lediging nog transportkosten van ongeveer €250 bij. Voor Zaandam (middelgrote

zuivering) is dit ongeveer 10x per jaar. Voor Beverwijk (grote zuivering) is dit ongeveer 12x per jaar. Uitgaande dat een middelgrote zuivering het gemiddelde geeft worden er jaarlijkse kosten gemaakt van € 2.500 per zuivering. HHNK heeft 15 rwzi's dus dit resulteert in €37.500 aan jaarlijkse transportkosten.

De jaarlijkse kosten voor het afvoeren en transporteren van het roostergoed is €139.250. Gebaseerd op het aandeel vochtige doekjes in een prop bij een storing van een pomp wordt aangenomen dat het aandeel vochtige doekjes in roostergoed ook circa 75% is. Dit betekent dat de jaarlijkse verwerkingskosten van roostergoed ten gevolge van vochtige doekjes €104.438 zijn.

■ **Indien van toepassing, wat zijn de jaarlijkse extra kosten (aanschaf, onderhoud en energieverbruik) van zwaardere versnijdende pompen ten behoeve van vochtige doekjes in het riool en op de rwzi.**

Kosten worden afgewogen tegen kosten van 'standaard' pomp en veiligheid van personeel (hoe minder storingen, hoe veiliger het werk). Een inschatting van deze kosten is moeilijk.

■ **Zijn de (versnijdende pompen) gericht op vochtige doekjes en/of is er ander niet- doorspoelbaar afval. Wat is het aandeel vochtige doekjes in dit niet doorspoelbaar afval?**

De versnijdende pompen zijn niet alleen gericht op vochtige doekjes, maar ook op ander niet- doorspoelbaar materiaal. Ander niet doorspoelbaar 'afval' langs de kust is zand (meer onderhoud nodig om minder storingen te krijgen). Aandeel vochtige doekjes is moeilijk in te schatten, dit verschilt heel erg per storing en per locatie. Dit wordt ook niet geregistreerd of bijgehouden. Er wordt wel geregistreerd wanneer een storing is veroorzaakt door vochtige doekjes. Een schatting geeft een aandeel van 75%.

■ **Wat zijn de jaarlijkse extra kosten van andere maatregelen die voor vochtige doekjes genomen worden?**

Een verstopping arme pomp kost gemiddeld 2x zoveel als een pomp die minder goed "doekjes" verpompt. Bijkomende voordelen van verstopping arme pompen zijn minder manuren, onderhoud en storingen. Monteurs worden ook minder blootgesteld aan hygiënische- en arbeids-gevaarlijke situaties. Kortom, enerzijds wordt geïnvesteerd in een duurdere pomp maar er wordt hierdoor ook bespaard op manuren, onderhoud en schoonmaak.

Er is een gemaal van de toekomst ontworpen door een stagiair welke mogelijk als pilot wordt gebouwd. Op dit moment worden er pompen getest die voorzien zijn van technische aanpassingen op pompverstoppingen tegen te gaan.

■ **Wat zijn mogelijke andere schadeposten van vochtige doekjes in het riool en op de rwzi?**

Mogelijke andere schadeposten zijn niet duidelijk in kaart gebracht.

Maar te denken valt aan:

- De kosten van extra reclamecampagnes “geen doekjes en vet in het riool” afdeling communicatie;
- Hoe meer storingen, hoe groter de CO₂ belasting;
- Hoe meer vochtige doekjes, hoe meer er wordt verbrand.

■ **Zijn er kosten die beheerders maken voor het voorkomen van overstortingen (bijv. mbv vuilfuiken) of het daadwerkelijk opruimen van sanitair afval.**

Dit is niet inzichtelijk.

■ **Wat zijn de totale jaarlijkse kosten als gevolg van vochtige doekjes in het riool en op de rwzi?**

De jaarlijkse kosten ten gevolge van vochtige doekjes zijn opgebouwd uit de volgende kosten:

- Het ontstoppen en verhelpen van storingen bij pompen en gemalen, ingeschat op een jaarlijkse kostenpost van € 394.000 - € 1.087.500;
- Het afvoeren van het afgevangen roostergoed, ingeschat op een jaarlijkse kostenpost van €104.438.

In totaal zijn de geschatte jaarlijkse kosten voor Hoogheemraadschap Holland Noorderkwartier €498.438 - €1.191.938 ten gevolge van vochtige doekjes in het transportstelsel en de rwzi.

Overige kostenposten kunnen niet of moeilijk worden ingeschat zoals hierboven toegelicht, deze kosten zijn nu niet meegenomen in de schatting naar de jaarlijkse kosten ten gevolge van vochtige doekjes.

■ **Zijn er andere belangrijke aandachtspunten die nu niet worden meegenomen?**

Een aantal aandachtspunten zijn:

- Personeel veiligheid en opleiding – arbeidskrapte
- Afdeling communicatie voor campagnes (zijn ook kosten) voor bronaanpak
- Als mensen het niet voelen in de portemonnee dan gaat er weinig veranderen

Interview Waterschap Rivierenland

In een interview met een adviseur technische installaties, technische specialist onderhoud en regieoperator (centrale regiekamer) wordt besproken hoe vochtige doekjes het riool en de zuivering beïnvloeden.

Inzicht in de grootte van de doekjesproblematiek

■ Waar in het stelsel of de rwzi komen de beheerders problemen ten gevolge van vochtige doekjes tegen?

In het transportstelsel komen de problemen ten gevolge van vochtige doekjes voornamelijk voor bij 'verzamel rioolgemalen'. Bij een 'verzamelrioolgemaal' wordt het rioolwater van verschillende gemalen verzameld in één ontvangstput, hierdoor verzamelt het probleem bij één gemaal. De 'rommel' wordt versneden (versnijdende pompen) bij de kleinere gemalen, doorgepompt en vervolgens draait het weer in elkaar bij een groter gemaal waar meerdere gemalen op zijn aangesloten.

Een belangrijk aandachtspunt is dat de versnijdende pompen welke worden toegepast niet al het vuil versnijden. Standaard hebben de pompen een doorlaat van 100mm, dit betekent dat vuil kleiner dan dit gewoon de pomp zal passeren. De versnijdende werking is alleen van toepassing op het vuil wat tussen de waaier en het 'huis/achterplaat' van de pomp komt.

Als een gemaal een prop of 'schaap' heeft dan lijkt het vuil nu twee keer meer dan vroeger (visuele analyse). Vroeger is hierbij circa 20 jaar geleden. Een indicatie dat het vuil meer wordt is het aantal gemalen wat nu schoongemaakt kan worden per dag. Vroeger waren dit drie gemalen per dag en tegenwoordig is dit twee gemalen. In deze proppen is circa 50% vochtige doekjes en circa 50% vet. Opvallend is dat afkoppelen zorgt voor minder verdunning waardoor er nu sneller een probleem lijkt te zijn met doekjes en/of vet.

Er kan dus worden gesteld dat er èn minder verdunning is door afkoppelen èn meer vuil in het afvalwaterstelsel aanwezig is dan 20 jaar geleden.

Wat nog meer wordt opgemerkt is dat er nu (aanmerkelijk) minder flesjes en blikjes worden waargenomen.

Op de zuiveringen wordt opgemerkt dat bij nieuwe types harkroosters (roostergoedverwijdering) het goed gaat met het afvangen van vochtige doekjes. Wanneer het harkrooster goed is ontworpen en goed werkt dan is de doekjesproblematiek op de zuivering zelf significant minder. Grote proppen/schappen van doekjes kunnen beter worden afgevangen.

Op sommige zuiveringen werkt het harkrooster minder goed, is het ontwerp niet zo goed waardoor er wordt gebypast. In dat geval gaat er redelijk veel vuil langs het harkrooster, dit belandt in de zuivering en zorgt voor problemen bij voorstuwers, sensoren en (slib)pompen.

Wanneer de zuivering zelf wordt schoongemaakt (extra schoonmaak) dan wordt het vuil wat wordt afgevangen met extra kosten afgevoerd. Dit is vuil waarbij veel 'rommel' door elkaar zit, het is niet alleen zand en vet, maar ook doekjes en andere zaken. Dit wordt ook wel 'nat' roostergoed genoemd en is niet zo 'droog' (ontwaterd) als het roostergoed vanuit het harkrooster.

■ **Verschillen de problemen per regio en/of gebied**

Het probleem komt in het hele beheergebied voor en er worden geen verschillen gezien tussen regio's of gebieden. Wel kan het type gemaal (oud/nieuw) meespelen, oudere rioolgemalen kunnen door de constructie van het gemaal vochtige doekjes verzamelen in de hoek. Vervolgens hopen de doekjes zich op en dan moet het uiteindelijk bij regen of een stortbui in de vorm van een prop in één keer worden verpompt. Hierdoor is het probleem groter na een drogere periode met vervolgens stortbuien.

Bij nieuwe installaties en regelingen is dit nu beter, er wordt hard gestopt en gestart met pompen. Hierdoor is de kans van het vastdraaien (van de pomp) minder groot en dit scheelt qua storingen en onderhoud. Hierbij moet worden benoemd dat dit een afweging is met waterslag bij de grote rioolgemalen.

■ **Wat is het verwachte effect van plastic op de rwzi (zuiveringsrendementen) en/of effluent, en de verwachte extra kosten op de rwzi's (nageschakelde zuiveringsstap)**

In het effluent worden geen vezels van doekjes of doekjes waargenomen, maar er zal vast en zeker microplastics mee uitspoelen. De monsternameteksten zitten nooit verstopt.

Mocht er een eis komen voor de verwijdering van microplastics dan zal dit waarschijnlijk wel extra kosten met zich meebrengen wanneer het aandeel microplastics of -vezels vanuit vochtige doekjes wordt meegenomen. Waarschijnlijk zal de meerderheid worden afgevangen met het slib, maar bij een centrale vergisting zal het centraat (bij ontwatering) ook weer richting de zuivering gaan. Het zou kunnen dat er dan een kringloop is van microplastics vanuit de waterlijn naar de sliblijn en terug.

■ **Wat is de impact van vochtige doekjes op de ambitie van de waterschappen dat een rwzi een 'Grondstoffenfabriek' is/wordt, inclusief het terugwinnen van cellulose?**

Wanneer wordt geïnvesteerd in goede harkroosters dan is hetgeen wat bij de fijnzeven wordt afgevangen goed. Een gunstig gevolg is dat er significant minder werk/onderhoud verder in het proces zal zijn bij een goede werking van het harkrooster (en fijnzeef).

Inzicht in de kosten van het probleem

■ **Wat zijn de (geschatte) jaarlijkse kosten die riool- en zuiveringbeheerders maken (voor het ontstoppen van riolen en verhelpen van pompstoringen) ten gevolge van vochtige doekjes?**

Een schatting is dat er 1 FTE voor het gehele gebied werkzaam is voor het onderhoud en het schoonmaken/ontstoppen van pompen (en sensoren) voor het transportstelsel en de rwzi. Hiervan wordt ingeschat dat circa 50% doekjes-gerelateerd is.

Er wordt ingeschat dat het afvoeren van vochtige doekjes een grote kostenpost is.

Naar aanleiding van dit gesprek is een overzicht gemaakt van alle storingen en reparaties aan de rioolwaterpompen van alle installaties (gemalen en rwzi's) van het waterschap (Waterschap

Rivierenland heeft 450 rioolgemalen in het beheergebied). Dit is gedaan vanaf 2020 tot op heden, zie onderstaande tabel voor de kosten:

Type werk	Aantal	Uren	Uurtarief	Kosten uren	Kosten Materiaal
Storing	1.100	6.000	€ 76,23	€ 457.380	€ 300.000
Reparatie	250	2.500	€ 76,23	€ 190.575	€ 400.000
Subtotaal				€ 647.955	€ 700.000
Kosten					Totaal
Totale kosten (2020 - heden)					€ 1.347.955
Jaarlijkse kosten					€ 385.130
Jaarlijkse kosten t.g.v. vochtige doekjes (50%)					€ 192.565

■ **Wat is het aandeel vochtige doekjes in het afgevangen grof vuil bij de rwzi en wat zijn de kosten voor de verbranding van het aandeel vochtige doekjes? Varieert het aandeel sterk per regio en/of rwzi?**

Het aandeel doekjes in een prop in een gemaal is circa 50%, in het grof vuil bij de rwzi is dit ook circa 50%. Het beeld is voor alle zuiveringen vergelijkbaar en er zijn geen regionale verschillen.

In 2022 is 600 ton kolkenslib afgevoerd en dit is een kostenpost van €60.000,. Daarnaast is er 1.200 ton restafval afgevoerd, dat bestaat merendeels uit roostergoed uit de rolcontainers. Dit betreft een kostenpost van € 240.000. In 2022 zijn dit dus afvoerkosten van €300.000 per jaar voor alle rwzi's. De jaarlijkse kosten ten gevolge van vochtige doekjes (50%) zijn dus €150.000 per jaar voor alle rwzi's.

■ **Wat zijn de jaarlijkse extra kosten van andere maatregelen die voor vochtige doekjes genomen worden?**

Jaarlijkse extra kosten die worden gemaakt zijn het uitbaggeren en schoonmaken van de rwzi. Kosten van schoonmaken/baggeren is €15.000 euro per zuivering per 3 jaar (29 zuiveringen). Dit is relatief duur, ten opzichte van bijvoorbeeld het afvoeren van roostergoed, vanwege het gemengde vuil wat moet worden afgevoerd. Dit betekent een kostenpost van €435.000 per 3 jaar (jaarlijks €145.000) en jaarlijkse kosten ten gevolge van vochtige doekjes (50%) van €72.500.

■ **Indien van toepassing, wat zijn de jaarlijkse extra kosten (aanschaf, onderhoud en energieverbruik) van zwaardere (versnijdende) pompen ten behoeve van vochtige doekjes in het riool en op de rwzi.**

Hiervoor worden geen extra kosten gemaakt. Er zouden ook versnijdende pompen worden toegepast als er geen vochtige doekjes in het rioolwater zouden zijn (voor al het andere vuil).

■ **Zijn de (versnijdende) pompen gericht op vochtige doekjes en/of is er ander niet- doorspoelbaar afval. Wat is het aandeel vochtige doekjes in dit niet doorspoelbaar afval?**

Zie bovenstaand antwoord.

■ **Wat zijn mogelijke andere schadeposten van vochtige doekjes in het riool en op de rwzi?**

Er zijn geen andere noemenswaardige kostenposten ten gevolge van vochtige doekjes.

■ **Zijn er kosten die beheerders maken voor het voorkomen van overstortingen (bijv. mbv vuilfuiken) of het daadwerkelijk opruimen van sanitair afval.**

Nee, als dit speelt dan is dit meer gemeentelijk. Het waterschap maakt hier geen kosten voor, behalve als het bijvoorbeeld een persleiding calamiteit betreft.

■ **Wat zijn de totale jaarlijkse kosten als gevolg van vochtige doekjes in het riool en op de rwzi?**

De jaarlijkse kosten voor Waterschap Rivierenland zijn opgebouwd uit de volgende kosten:

- Het ontstoppen en verhelpen van (pomp)storingen, onderhoud en schoonmaak, ingeschat op een jaarlijkse kostenpost van €192.565;
- Het afvoeren van het afgevangen roostergoed, ingeschat op een jaarlijkse kostenpost van €150.000;
- Het (extra) uitbaggeren en schoonmaken van tanks op de rwzi, ingeschat op een jaarlijkse kosten post van €72.500.

In totaal zijn de geschatte jaarlijkse kosten voor Waterschap Rivierenland €415.065 ten gevolge van vochtige doekjes in het transportstelsel en de rwzi.

■ **Zijn er andere belangrijke aandachtspunten die nu niet worden meegenomen?**

Geen verdere opmerkingen.

Interview WSBD

In een interview met een waterketentechnoloog en coördinerend procesoperator wordt besproken hoe vochtige doekjes het riool en de zuivering beïnvloeden.

Inzicht in de grootte van de doekjesproblematiek

■ Waar in het stelsel of de rwzi komen de beheerders problemen ten gevolge van vochtige doekjes tegen?

In het begin waren er standaard problemen bij dezelfde rioolgemalen, nu zijn er betere pompen geïnstalleerd waardoor dit minder is geworden. Echter, bij elke pomp of gemaal worden doekjes waargenomen. Wanneer dit aan de waaijer van een pomp hangt dan gaat de pomp zwaarder draaien en meer energie vragen.

Bij Roosendaal zijn roostergoedreinigers geplaatst (stadsgemaal Roosendaal en Bergen op Zoom) zodat vuil kan worden afgevangen en opgevangen in een container. Als het lang droog is dan gaat dit lang goed en bij veel regen dan zit de container snel vol. De roosters zijn geplaatst ter bescherming van de pompen.

Voorheen werden er ook wel snijroosters geplaatst bij gemalen, maar deze worden niet meer gebruikt. Dit komt doordat de pompen zijn verbeterd (grotere kogeldoorlaat) welke bij wijze van een hele handdoek kunnen verpompen. Versnijdende pompen worden gezien als een tijdelijke oplossing (deze zijn niet overal in het gebied toegepast) en verplaatsen het probleem. Deze pompen zijn erg storingsgevoelig en bij vervanging van een pomp wordt niet gekozen voor een versnijdende pomp, soms wordt wel gekozen voor een vergrote (kogel)doorlaat (zoals hiervoor benoemd).

Er worden op de zuivering niet meer of minder problemen ervaren naar aanleiding van de verbeterde pompen (verhoogde aanvoer grof vuil). Vanuit de zuiveringsspiegel kan worden achterhaald of de afvoer van het roostergoed toeneemt. In 2017 was het roostergoed ruim 750.000 kg/jaar, in 2018 is dit afgenomen naar circa 718.000 kg/jaar en in 2019 is er een toename naar ruim 823.000 kg/jaar (Waterschap Brabantse Delta, 2019). Directe kosten zijn het afvoeren van het roostergoed.

De vochtige doekjes worden meestal afgevangen in de roostergoedverwijdering, maar als er een storing is dan kom je ze wel weer tegen in de water- en sliblijn (verder in het proces). Bijvoorbeeld aan elkaar geklonterd aan de voortstuwers in de aeratietank. Het vezelmateriaal vindt elkaar en vormt een soort touw, de voortstuwers draaien dan kapot en dit zijn indirecte kosten.

In het effluent zie je juist veel wattenstaafjes en het dopje van de tandpasta.

■ Verschillen de problemen per regio en/of gebied?

Storingen bij gemalen is in het hele gebied een probleem. Als er lokaal veel problemen zijn dan wordt er een betere pomp geplaatst. De techniek wordt beter en dan zie je het probleem minder, maar het is er nog wel (zoals bij extreme buien of op de zuivering wanneer het roostergoed niet alles verwijdt). Waarschijnlijk is het probleem bij de gemeenten lokaal groter, zij zitten 'aan de voorkant' en waterschappen zitten meer aan het eind. Bij een korte afstand van een dorp naar een gemaal dan is de afbreekbaar niet voldoende van die doekjes. Ook qua jaargetijden merk je geen verschil wat betreft storingen door vochtige doekjes.

■ **Wat is het verwachte effect van plastic op de rwzi (zuiveringsrendementen) en/of effluent, en de verwachte extra kosten op de rwzi's (nageschakelde zuiveringsstap)**

Door de groeiende hoeveelheid vezels die je terugvindt in de waterketen zal het aantal microplastics in het effluent alleen maar toenemen. Deze vezels zijn visueel ook zichtbaar op de zuiveringen.

■ **Wat is de impact van vochtige doekjes op de ambitie van de waterschappen dat een rwzi een 'Grondstoffenfabriek' is/wordt, inclusief het terugwinnen van cellulose?**

Het hergebruik van roostergoed valt niet mee, er zit veel 'troep' in en plastic vochtige doekjes maakt hier onderdeel van uit. Over het algemeen wil je niet werken met roostergoed gezien hygiëne en veiligheid. Er zitten ook wel eens naalden en scheermesjes in.

Inzicht in de kosten van het probleem

■ **Wat zijn de (geschatte) jaarlijkse kosten die riool- en zuiveringbeheerders maken (voor het ontstoppen van riolen en verhelpen van pompstoringen) ten gevolge van vochtige doekjes?**

De kosten zijn onderhoud, beheer en vervanging. Een inschatting is een dag in de week voor rioolgemalen en zuivering (in totaal 0,2 FTE per week) ten gevolge van vochtige doekjes. Er is namelijk elke dag wel 1 storing ergens in het gebied met circa 400 storingen per jaar.

In totaal is dit 10,4 FTE per jaar (416 uur à €76/uur) en €31.616 per jaar.

Een pomp ontstoppen in een rioolgemaal gebeurt door één medewerker. In een put klimmen dan moet je altijd met z'n tweeën zijn, of er wordt een bedrijf ingehuurd die dit doet (Valk en de Groot). In de proppen (vezels) kunnen ook naalden zitten, er worden speciale handschoenen gehanteerd om pompen te kunnen ontstoppen.

Daarnaast zijn proppen soms zo groot dat ze 300 kg wegen. Wanneer dit onderin een kelder ligt dan moet dit in stukjes worden gesneden, vervolgens wordt het emmertje voor emmertje eruit gehaald. Dit is tijdsintensief, niet hygiënisch werk en er zal allemaal lekwater buiten de kelder komen.

Op de zuivering komen problemen voor bij de roostergoedverwijdering. Wanneer de helling van het roostergoed niet goed staat en er komen 'schapen' van doekjes aan dan rollen deze van het rooster af en worden ze niet goed verwijderd. Dan moet er een andere oplossing worden gevonden om het 'schaap' te kunnen verwijderen.

■ **Wat is het aandeel vochtige doekjes in het afgevangen grof vuil bij de rwzi en wat zijn de kosten voor de verbranding van het aandeel vochtige doekjes? Varieert het aandeel sterk per regio en/of rwzi?**

Van het roostergoed wat er wordt afgevangen is het gros doekjes (meer dan 50%, eerder 90% doekjes) de rest is vettigheid, zand en ander sanitair afval. Dit aandeel is niet verschillend in het beheergebied (overal vergelijkbaar).

In 2019-2022 was de roostergoedafvoer gemiddeld 780 ton/jaar. Uitgaande van afvoerkosten van €200/ton komt dit op een jaarlijkse kostenpost van €156.000. Aangezien het aandeel vochtige doekjes wordt ingeschat op 90%, zijn de jaarlijkse kosten ten gevolge van vochtige doekjes €140.400.

■ **Wat zijn de jaarlijkse extra kosten van andere maatregelen die voor vochtige doekjes genomen worden?**

Op de zuivering blijven de doekjes vaak liggen op verdeelwerken waardoor er scheefloop ontstaat en verschillende straten niet gelijk worden belast. Nu wordt dit preventief onderhouden om dit te voorkomen. Dit probleem is vooral zichtbaar bij onbemande zuiveringen, hier is minder regelmatig onderhoud en schoonmaak. Een ander probleem wat voorkomt is dat een doekjes voor de monitor/sensor zit waardoor het proces niet goed wordt geregeld. Dit kan resulteren in een verslechterde effluentkwaliteit.

De combinatie van aangescherpte lozingseisen en steeds meer onbemande zuiveringen maakt de doekjesproblematiek (nog meer) onwenselijk. Wanneer de effluenteisen worden aangescherpt dan zal er minder ruimte zijn voor overschrijdingen

De kosten wat betreft 'andere' maatregelen worden niet geregistreerd of bijgehouden, het is daarom moeilijk om hier een kosteninschatting voor te maken.

■ **Indien van toepassing, wat zijn de jaarlijkse extra kosten (aanschaf, onderhoud en energieverbruik) van zwaardere (versnijdende) pompen ten behoeve van vochtige doekjes in het riool en op de rwzi.**

Nee er worden geen versnijdende pompen ingezet vanwege de storingsgevoeligheid.

■ **Zijn de (versnijdende) pompen gericht op vochtige doekjes en/of is er ander niet- doorspoelbaar afval. Wat is het aandeel vochtige doekjes in dit niet doorspoelbaar afval?**

Zie bovenstaand.

■ **Wat zijn de jaarlijkse extra kosten van andere maatregelen die voor vochtige doekjes genomen worden?**

Extra kosten die worden gemaakt is het stappenrooster bij persstation Moerdijk via persstation Roosendaal. Dit is het grootste systeem binnen het schap met het grootste probleem. Dit stappenrooster is een investering, maar een gunstig gevolg is dat er significant minder werk/onderhoud bij het persstation en verder in het proces zal zijn bij een goede werking van het rooster. Hierdoor zijn de kosten ten gevolge van vochtige doekjes moeilijk in te schatten.

■ **Wat zijn mogelijke andere schadeposten van vochtige doekjes in het riool en op de rwzi?**

Een andere schadepost is bijvoorbeeld het energieverbruik. Er zijn 180 pompen in het gebied en waarschijnlijk draait 90% niet op het werkpunt. Er hangt namelijk standaard veel troep aan de waaiers. Dit kan wel 60% meer energieverbruik geven.

Wanneer pompen buiten hun werkpunt draaien dan is er ook meer schade op lagers en seals door trillingen en cavitatie. Dit zijn waarschijnlijk hogere (en continue) kosten dan het ontstoppen van pompen. Het is echter moeilijk om de kosten ten gevolge van vochtige doekjes inzichtelijk te maken. Dit wordt namelijk niet geregistreerd of bijgehouden.

■ **Zijn er kosten die beheerders maken voor het voorkomen van overstortingen (bijv. mbv vuilfuike) of het daadwerkelijk opruimen van sanitair afval.**

Er zijn 11 rioolgemalen met een nooduitlaat, de rest heeft een uitlaat op een gemeentelijk stelsel. Als er een overstort is geweest dan zijn de draden en vezels zichtbaar op de overstortrand en de doekjes hangen aan de rand van de sloot. Er worden geen kosten gemaakt om dit op te ruimen (dit zou eigenlijk wel moeten en de ene beheerder is accurater dan de ander). Maar de overstort locaties zijn vaak onbeheerde gemalen of plekken die niet zichtbaar zijn/niet op een route liggen. Ook bij nooduitlaten bij het effluent (van de zuivering) waar schoon water wordt verwacht, worden ook wel eens doekjes waargenomen.

■ **Wat zijn de totale jaarlijkse kosten als gevolg van vochtige doekjes in het riool en op de rwzi?**

De jaarlijkse kosten voor Waterschap Brabantse Delta zijn opgebouwd uit de volgende kosten:

- Het ontstoppen en verhelpen van (pomp)storingen, onderhoud en schoonmaak, ingeschat op een jaarlijkse kostenpost van €31.616;
- Het afvoeren van het afgevangen roostergoed, ingeschat op een jaarlijkse kostenpost van €140.400;

In totaal zijn de geschatte jaarlijkse kosten voor Waterschap Rivierenland €172.016 ten gevolge van vochtige doekjes in het transportstelsel en de rwzi.

■ **Zijn er andere belangrijke aandachtspunten die ik nu niet mee neem? Of waar ik niet naar gevraagd heb?**

- Een belangrijk punt is de veiligheid van je personeel, door de vochtige doekjes moet je vaak op de smerige plekken werken;
- Daarnaast heeft het werken van een storingsdienst impact op je nachtrust;

Interview Waterschap Vallei en Veluwe

In een interview met een proces coördinator en experts waterkwaliteit wordt besproken hoe vochtige doekjes het riool, de zuivering en het milieu beïnvloeden.

Inzicht in de grootte van de doekjesproblematiek

■ **Waar in het stelsel of de rwzi komen de beheerders problemen ten gevolge van vochtige doekjes tegen?**

Tegenwoordig verstoppem de pompen niet vaker dan vroeger. Er worden nu versnijdende pompen toegepast waardoor er bijna geen problemen of storingen meer optreden.

Ook op de zuiveringen worden geen problemen ervaren. Hierin is een goede werking van de roostergoedverwijdering essentieel. Wanneer dit niet goed werkt of wordt gebypast dan zijn er wel problemen op de rwzi. Dit is ervaren toen er nog geen goede roostergoedverwijdering op RWZI Veenendaal was geïmplementeerd bijvoorbeeld. De operator die werkzaam is op RWZI Veenendaal, werkte voorheen bij een doekjesfabrikant en herkent de doekjes op de zuivering.

Vanuit Veenendaal wordt het slib getransporteerd en verwerkt op RWZI Ede. Op RWZI Ede werden problemen ondervonden toen er geen goede roostergoedverwijdering was op RWZI Veenendaal (verstoppingen slibpomp). Het slib vanuit Veenendaal had veel vezels en 'rommel'. De rommel werd herkend door een operator die op beide zuiveringen werkzaam is. Nu heeft RWZI Veenendaal een nieuw perforatierooster (6 mm) waardoor de roostergoedverwijdering goed werkt en er geen problemen meer zijn.

Vanuit het waterschap is er het idee dat de doekjesproblematiek in het Westen van het land erger is dan in hun eigen beheergebied.

■ **Verschillen de problemen per regio en/of gebied**

Nee in het gehele gebied worden geen problemen ondervonden.

■ **Wat is het verwachte effect van plastic op de rwzi (zuiveringsrendementen) en/of effluent, en de verwachte extra kosten op de rwzi's (nageschakelde zuiveringsstap)**

Tot op heden zijn plastics niet zichtbaar op de zuiveringen zelf. Bij nageschakelde technieken zoals een zandfilter zullen microplastics (deels) worden verwijderd. Een nageschakelde techniek kan dus een positief effect hebben op het aandeel microplastics in het effluent. Er wordt echter niet specifiek voor microplastics geïnvesteerd in nageschakelde technieken, dit zal worden gedaan vanwege de ambitie (andere) microverontreinigingen te verwijderen zoals medicijnresten.

■ **Wat is de impact van vochtige doekjes op de ambitie van de waterschappen dat een rwzi een 'Grondstoffenfabriek' is/wordt, inclusief het terugwinnen van cellulose?**

Specifiek voor Waterschap Vallei en Veluwe is er geen impact. Er zijn geen fijnzeef (meer) in bedrijf.

Inzicht in de kosten van het probleem

- **Wat zijn de (geschatte) jaarlijkse kosten die riool- en zuiveringbeheerders maken (voor het ontstoppen van riolen en verhelpen van pompstoringen) ten gevolge van vochtige doekjes?**

Er worden nu geen kosten gemaakt ten gevolge van vochtige doekjes door riool- en zuiveringsbeheerders (ook niet bij een 'verzamelgemaal' of ontvangstput).

- **Wat is het aandeel vochtige doekjes in het afgevangen grof vuil bij de rwzi en wat zijn de kosten voor de verbranding van het aandeel vochtige doekjes? Varieert het aandeel sterk per regio en/of rwzi?**

Het aandeel vochtige doekjes in het roostergoed is heel moeilijk in te schatten. Er zit heel veel verschillende soorten 'rommel' in. Dit is voor iedere zuivering hetzelfde dus er zijn geen regionale verschillen. Zelfs het afgevangen zand (zandvang in de sliblijn) ziet er vergelijkbaar uit en hier wordt geen grof vuil of roostergoed in terug gevonden. Als een inschatting moet worden gegeven dan kan zeker 30-50% van het roostergoed worden toegeschreven aan vochtige doekjes.

Met nieuwe roostergoedverwijdering wordt wel opgemerkt dat er meer roostergoed wordt afgevangen en afgevoerd. Tegelijkertijd wordt de ontwatering ook steeds beter. Aangezien het afgevangen roostergoed wordt geregistreerd in m3/jaar kan hier niet een afname of toename eventueel door vochtige doekjes uit worden gededuceerd.

Belangrijk is dat men veel liever meer roostergoed afvoert en onderhoud/schoonmaakuren besteed aan het rooster dan problemen oplost verderop in het proces.

De huidige kosten voor het afvoeren van roostergoed is €188,44 per ton. Uit de Waves databank (<https://live-waves.databank.nl/jive>) kan worden afgeleid dat WSVV in 2021 een hoeveelheid roostergoed van 1.252 ton heeft verwijderd. De jaarlijkse kosten zijn €235.927 (in 2021).

Het ledigen / transportkosten per keer zijn 145,17 euro.

Waterschap Vallei en Veluwe heeft 16 rwzi's in het beheergebied. Aangenomen dat er gemiddeld 10x per jaar per zuivering een container wordt geledigd (vergelijkbaar met HHNK) dan geeft dit een kostenpost van €23.228 in totaal.

De jaarlijkse kosten voor het afvoeren en transporteren van het roostergoed is €259.155. Gezien het aandeel vochtige doekjes op 50% wordt aangenomen, zijn de jaarlijkse kosten voor het afvoeren van het roostergoed €129.577 ten gevolge van vochtige doekjes.

- **Indien van toepassing, wat zijn de jaarlijkse extra kosten (aanschaf, onderhoud en energieverbruik) van zwaardere (versnijdende) pompen ten behoeve van vochtige doekjes in het riool en op de rwzi.**

De versnijdende pompen worden niet toegepast ten behoeve van vochtige doekjes, als er geen doekjes in het stelsel zouden zitten dan zouden ook deze pompen worden toegepast.

- **Zijn de (versnijdende) pompen gericht op vochtige doekjes en/of is er ander niet- doorspoelbaar afval. Wat is het aandeel vochtige doekjes in dit niet doorspoelbaar afval?**

Zie bovenstaand antwoord.

- **Wat zijn de jaarlijkse extra kosten van andere maatregelen die voor vochtige doekjes genomen worden?**

Andere maatregelen die worden getroffen is het hanteren van frequentie gestuurde pompen. Deze starten altijd maximaal op (50 Hz) en gaan dan richting een rustig niveau (35 Hz). Vervolgens wordt er geregeld gebaseerd op het niveau in de kelder. Op deze manier worden storingen voorkomen doordat het vuil in één keer kapot worden geslagen/gepompt. Dit wordt niet specifiek vanwege vochtige doekjes toegepast, er kunnen dus geen extra kosten worden ingeschat vanwege vochtige doekjes.

- **Wat zijn mogelijke andere schadeposten van vochtige doekjes in het riool en op de rwzi?**

Er zijn geen andere schadeposten ten gevolge van vochtige doekjes. Er worden wel jaarlijks schoonmaakacties gedaan bij alle gemalen waarbij de ontvangstkelder grondig wordt gereinigd. Vooral door vet en veel zand te verwijderen wordt voorkomen dat een gemaal verstoppingsgevoelig is. Door deze acties zal ook indirect worden voorkomen dat verstoppingen plaatsvinden door vochtige doekjes, maar dit is niet inzichtelijk.

- **Zijn er kosten die beheerders maken voor het voorkomen van overstortingen (bijv. m.b.v. vuilfuiken) of het daadwerkelijk opruimen van sanitair afval.**

Overstorten op gemalen gebeurt praktisch nooit. Daarnaast is er geen zicht op zwerfvuil, maar er is ook nooit vernomen dat er zwerfvuil wordt waargenomen.

De hoeveelheid bagger is bij riooloverstorten meer (een groter volume), maar dit draagt niet bij aan het specificeren van de afvoerkosten. Het bagger wordt geanalyseerd op bijvoorbeeld PFAS, minerale oliën en zware metalen. Het moment van baggeren wordt bepaald door te peilen, wanneer meer dan 1/3 van de waterdiepte bestaat uit bagger dan zal er worden gebaggerd, maar dan ben je 10-15 jaar verder. Mochten er vochtige doekjes zijn overgestort dan geef je de doekjes redelijk veel tijd om microplastics te vormen. Als er microplastics in het bagger aanwezig zijn dan wordt dit niet geanalyseerd.

Maatregelen die worden getroffen om overstortingen te voorkomen is het aanleggen van een gescheiden stelsel in plaats van een gemengd stelsel en het afkoppelen van regenwater op een gemengd stelsel. Dit is een kwestie van de lange adem en hier kunnen niet direct kosten worden gerelateerd aan de aanwezigheid van vochtige doekjes in het stelsel. In de herziening richtlijn Stedelijk Afvalwater wordt de wet- en regelgeving omtrent riooloverstorten strenger, dit zal meehelpen in het voorkomen van overstortingen.

■ **Wat zijn de totale jaarlijkse kosten als gevolg van vochtige doekjes in het riool en op de rwzi?**

De jaarlijkse kosten zijn opgebouwd uit de volgende kosten:

Het afvoeren van het afgevangen roostergoed, ingeschat op een jaarlijkse kostenpost van €129.577;

In totaal zijn de geschatte jaarlijkse kosten voor Waterschap Vallei en Veluwe €129.577 ten gevolge van vochtige doekjes in het transportstelsel en de rwzi.

■ **Zijn er andere belangrijke aandachtspunten die nu niet worden meegenomen?**

Het is erg moeilijk om een inschatting te maken van het aandeel vochtige doekjes in het roostergoed, een praktijkproef waarbij het roostergoed wordt onderzocht zal nodig zijn om dit goed in te kunnen schatten.

Interview Waterschap Drents Overijsselse Delta

In een interview met een adviseur technische installaties en expert waterkwaliteit wordt besproken hoe vochtige doekjes het riool, de zuivering en het milieu beïnvloeden.

Inzicht in de grootte van de doekjesproblematiek

■ Waar in het stelsel of de rwzi komen de beheerders problemen ten gevolge van vochtige doekjes tegen?

Problemen komen voornamelijk voor bij de roostergoedverwijdering op de zuivering en bij pompen/gemalen. Wanneer een pomp in eenemaal langzaam opstart dan is er een kans dat vochtige doekjes achter de waaier terechtkomen en vastdraaien. Wanneer er een prop richting de pomp gaat dan is dit sowieso een probleem. In de leidingen zelf worden geen problemen ondervonden.

Bij kleinere pompen/gemalen wordt dit probleem vaker ervaren dan bij 'normale of grote' gemalen. Indien een kleinemaal vaak in storing treedt dan wordt gezocht naar een pomp die alles zou kunnen verpompen zoals een concertor pomp (terugspoel systeem). In dit opzicht is het kiezen tussen twee kwaden: of minder energie-efficiënt of meer storingen.

Een gedeelte van de doekjes worden ook in de zuivering zelf (in het circuit) waargenomen. Dit zal meer (pomp)energie kosten en leidt tot een vervuilde zuiveringsstraat. De vervuiling zal uit het circuit moeten worden gehaald/schoongemaakt en ook de pompen moeten dan extra worden schoongemaakt.

■ Verschillen de problemen per regio en/of gebied?

Per regio of gebied zijn er geen verschillen, het probleem speelt in het gehele beheergebied. Er lijkt wel een verschil te zijn tussen vrijval stelsel of persleidingen. Bij persleidingen wil de 'rommel' nog wel eens samenklonteren wat problemen veroorzaakt.

■ Wat is het verwachte effect van plastic op de rwzi (zuiveringsrendementen) en/of effluent, en de verwachte extra kosten op de rwzi's (nageschakelde zuiveringsstap)

Er wordt niet actief gemeten wat het aandeel microplastics is in het effluent. Wanneer er doekjes in het circuit terechtkomen (ondanks roostergoedverwijdering) dan zal dit bijdragen aan het aandeel microplastics in het effluent en daarmee in het milieu. Zoals eerder benoemd is dit niet inzichtelijk.

■ Wat is de impact van vochtige doekjes op de ambitie van de waterschappen dat een rwzi een 'Grondstoffenfabriek' is/wordt, inclusief het terugwinnen van cellulose?

Vanwege de maakbaarheid is de ambitie voor het terugwinnen van cellulose naar beneden bijgesteld. Er is dus niet direct een impact van vochtige doekjes op de ambitie van het waterschap.

Inzicht in de kosten van het probleem

■ **Wat zijn de (geschatte) jaarlijkse kosten die riool- en zuiveringbeheerders maken (voor het ontstoppen van riolen en verhelpen van pompstoringen) ten gevolge van vochtige doekjes?**

In 2022 zijn er 280 verstoppingen geweest in het gehele beheergebied. Doordeweeks kost het oplossen van een storing gemiddeld €500 en in het weekend is dit circa €1.200. Ervan uitgaande dat de storingen voornamelijk doordeweeks voorkomen, geeft dit een jaarlijkse kostenpost van €140.000 (dit is exclusief BTW). In het roostergoed is het aandeel vochtige doekjes 80% van het totaal, wanneer wordt aangenomen dat dit bij pomp/gemaal storingen een vergelijkbaar aandeel is dan komen de jaarlijkse kosten t.g.v. vochtige doekjes op €112.000.

■ **Wat is het aandeel vochtige doekjes in het afgevangen grof vuil bij de rwzi en wat zijn de kosten voor de verbranding van het aandeel vochtige doekjes? Varieert het aandeel sterk per regio en/of rwzi?**

Het aandeel vochtige doekjes bij het roostergoed is ongeveer 80%. Dit geldt voor alle zuiveringen. De kosten voor het afvoeren van roostergoed zijn €280.000 per jaar. Gezien het aandeel vochtige doekjes van 80%, zijn de jaarlijkse kosten voor het afvoeren van het roostergoed €224.000 ten gevolge van vochtige doekjes.

■ **Indien van toepassing, wat zijn de jaarlijkse extra kosten (aanschaf, onderhoud en energieverbruik) van zwaardere (versnijdende) pompen ten behoeve van vochtige doekjes in het riool en op de rwzi.**

Wanneer een gemaal veel in storing treedt dan wordt vaak een concertor pomp geïmplementeerd (kan hele handdoeken verpompen). Deze pomp kost circa €6.000 meer dan een 'normale' pomp. Door deze pomp toe te passen wordt echter ook bespaard op onderhoud en beheer van de pomp wat veel manuren bespaart. Extra kosten ten gevolge van vochtige doekjes is hierdoor moeilijk in te schatten.

■ **Zijn de (versnijdende) pompen gericht op vochtige doekjes en/of is er ander niet- doorspoelbaar afval. Wat is het aandeel vochtige doekjes in dit niet doorspoelbaar afval?**

Bij vakantieparken is het vervangen van een pomp voor een concertor pomp of een versnijdende pomp vaak vanwege vochtige doekjes. Dit zijn echter geen doorsnee vochtige doekjes, het lijken eerder 'professionele' doeken specifiek voor deze parken. Bij industrieën kan de vervangen van een pomp ook zijn vanwege andere problemen (denk aan vetten). Zoals hiervoor benoemd wordt door het vervangen van de pomp ook bespaard op manuren. Om een voorbeeld te geven:

In 2022 is er €10.000 besteed aan onderhoud en beheer aan een klein gemaal voordat de pomp werd vervangen (in oktober 2022). Sindsdien worden er nagenoeg geen kosten gemaakt aan dit specifieke gemaal. De 'oude' pomp is hergebruikt dus daar wordt bespaard op het aanschaffen van een nieuwe pomp.

■ **Wat zijn de jaarlijkse extra kosten van andere maatregelen die voor vochtige doekjes genomen worden?**

Extra kosten ten gevolge van vochtige doekjes worden gemaakt op zuiveringen. Pompverstoppingen op zuiveringen (ten gevolge van vochtige doekjes) zijn minder goed in beeld. Er wordt geen melding van gemaakt tenzij er slijtage is. Dit zijn dus verborgen kosten t.g.v. vochtige doekjes.

De kosten voor het schoonmaken van circuits en tanks op de zuiveringen is wel inzichtelijk. Deze kosten zijn niet volledig te wijten aan vochtige doekjes, er is ook vervuiling door zand, haren en vezels van bedrijven (bijvoorbeeld de tapijtindustrie). De jaarlijkse schoonmaakkosten (inclusief afvoer) zijn €300.000. Er wordt aangenomen dat 25% gerelateerd is aan vochtige doekjes (onderschatting) dus dit betekent een jaarlijkse kostenpost van €75.000.

Andere kosten die niet inzichtelijk zijn, zijn kosten voor bronmaatregelen zoals flyeren.

■ **Wat zijn mogelijke andere schadeposten van vochtige doekjes in het riool en op de rwzi?**

Er zijn geen andere schadeposten.

■ **Kosten die beheerders maken voor het voorkomen van overstortingen (bijv. m.b.v. vuilfuiken) of het daadwerkelijk opruimen van sanitair afval.**

Er worden geen kosten gemaakt om overstortingen te voorkomen. Wanneer een pomp in storing staat vanwege vochtige doekjes dan is er altijd een tweede pomp die wel het water kan verpompen. Bij extreme buien kan er wel een vuil uitstort zijn van vochtige doekjes uit de riooloverstort. Wanneer er klachten binnenkomen dan wordt er zwerfvuil opgeruimd, maar dit wordt niet standaard bij iedere overstorting gedaan of geregistreerd.

Andere maatregelen die worden getroffen om overstortingen te verminderen zijn (vergelijkbaar met Waterschap Vallei en Veluwe) het aanleggen van gescheiden stelsels en het afkoppelen van regenwater. Dit wordt echter niet specifiek vanwege de aanwezigheid van vochtige doekjes in het stelsel toegepast.

■ **Wat zijn de totale jaarlijkse kosten als gevolg van vochtige doekjes in het riool en op de rwzi?**

De jaarlijkse kosten voor Waterschap Drents Overijsselse Delta zijn opgebouwd uit de volgende kosten:

- Het ontstoppen en verhelpen van (pomp)storingen, onderhoud en schoonmaak, ingeschat op een jaarlijkse kostenpost van €112.000;
- Het afvoeren van het afgevangen roostergoed, ingeschat op een jaarlijkse kostenpost van €224.000;
- Het (extra) uitbaggeren en schoonmaken van tanks op de rwzi, ingeschat op een jaarlijkse kosten post van €75.000.

In totaal zijn de geschatte jaarlijkse kosten voor Waterschap Rivierenland €411.000 ten gevolge van vochtige doekjes in het transportstelsel en de rwzi.

- Zijn er andere belangrijke aandachtspunten die ik nu niet mee neem? Of waar ik niet naar gevraagd heb?
Geen aanvullingen

Interview doekjessector

In een interview met een innovatiemanager bij Codi Group wordt de toekomstige verwachting van de samenstelling van sanitair rioolafval besproken

■ **Zijn er voorziene veranderingen in hoeveelheden waarneembaar in het gebruik van vochtige doekjes? Of in productie- of verkoopvolumes?**

De toename in vochtig toiletpapier is gelinkt aan geboortecijfers. De hoeveelheid baby billendoekjes blijft redelijk stabiel/lichte groei.

Het gebruik van gezicht doekjes neemt af, er is een switch gaande naar lotions/ gels. Gezicht doekjes zijn een single use product en dit geeft meer weerstand bij consumenten. Daarbij zijn er veel alternatieven die dit niet hebben en deze zijn vaak goedkoper. Tijdens de Covid-pandemie was er duidelijk een dip in het gebruik van gezicht doekjes, vermoedelijk komt dit doordat men niet meer kon reizen. De gezicht doekjes worden voor het gemak vaak voor reizen gebruikt.

Het gebruik van huishouddoekjes was tijdens de Covid pandemie echt sterk toegenomen, er werd veel extra schoongemaakt. Nu (2023) is het gebruik weer terug naar het 'oude niveau'. Het huishouddoekje is echt een gemak-product. De afname van deze doekjes is nu stabiel, maar de verwachting is dat dit in de komende jaren minder zal worden.

■ **Zijn er trends in de ontwikkelingen in de markt? Ontwikkeling qua verkoop soorten doekjes?**

De verwachting is dat het vochtige toiletpapier blijft zoals in de huidige situatie, hier is een markt voor. Ook is de verwachting dat baby billendoekjes blijven zoals in de huidige situatie, een alternatief ontwikkelen is namelijk lastig. Materiaal wat doorspoelbaar is, is bijvoorbeeld niet geschikt voor een billendoekjes (voornamelijk qua stevigheid). In het buitenland worden wel hydrofielen doeken gewassen, maar in Nederland is hier (nog) geen sprake van.

De verwachting is dat het gebruik van huishouddoekjes en gezicht doekjes minder wordt. Voor het huishouddoekje is het alternatief een spray met een microvezeldoekje, dit is (significant) goedkoper dan voorverpakte huishouddoekjes. De verwachting is wel dat het blijft bestaan. Voor het gezicht doekje zijn de alternatieven lotions en gels die ook significant goedkoper zijn.

■ **Is er een trend zichtbaar in de samenstelling van vochtige doekjes?**

Binnen plastic-vrije doekjes zijn er viscose en lyocell varianten. Viscose ondergaat nog een chemische behandeling en lyocell niet. Bamboe of hennep is ook een trend (niet bij Codi). Het gebruik van deze grondstoffen ligt vooral aan de schaalgrootte. Bamboe is bijvoorbeeld nog niet beschikbaar op grote schaal. Codi Group is ook bezig met waar de leveranciers vandaan komen (liefst dichtbij in Nederland of Duitsland). Zodoende kan worden onderscheiden in duurzaamheid en snelle levering.

Er is een belangrijke trend in microplastics, in de vloeistoffen die worden toegevoegd. Dit is een veel kleiner onderdeel van het totale product – laag hangend fruit. Er wordt gekeken naar een beter alternatief welke goed voorradig is.

Codi produceert voor Kruidvat, Jumbo en Naïf. Dit is een breed scala aan consumenten. Steeds meer mensen kopen huismerk doekjes en steeds minder A-merken. Naïf groeit omdat die sterke purpose heeft, deze groei is echter alleen onder de groep die dit kan betalen.

Heel veel partijen willen geen plastic (niet alleen Naïf), ook Kruidvat/Etos/Ah, maar de prijs is bepalend (plastic is een goedkope grondstof). Er is een transitie gaande in het vinden van de juiste vervanger. AH is over naar plastic-vrije doekjes (niet geproduceerd door Codi). Vele A-merken zijn al mee met deze transitie en vervangen plastic door een duurzamere grondstof. Hierdoor wordt de prijs wel verhoogd. Voor huismerken is dit een uitdaging.

Daarnaast wordt gekeken naar de verpakking, dit is van oudsher twee verschillende soorten plastic. Nu bestaat 80% van het portfolio uit dezelfde plastic in de twee lagen en kan het worden gerecycleerd. De verpakking kan tot nu toe nog niet plastic-vrij.

■ **Speelt de impact van de doekjes van Codi op het afvalwaterstelsel een rol? Bewust mee bezig? EDANA wil doekjes produceren die het afvalwatersysteem niet beïnvloeden. Is dit iets wat bij Codi ook speelt? Doen jullie bijvoorbeeld afbreekbaarheid testen?**

Flushability testen zijn alleen voor vochtig toiletpapier, dit is niet verplicht om te doen. Als producent kan je kiezen tussen flushable en non-flushable materiaal, Codi kiest specifiek voor flushable. Bij non-flushable materiaal moet er wel gelabeld worden dat het niet doorspoelbaar is. Begin 2024 wordt de etikettering strenger (do-not flush teken op de voorkant van de verpakking).

■ **Zijn jullie bezig met het duidelijk labelen van producten?**

De leverancier doet biologische afbreekbaarheid testen. Het duurt een maand voordat het circa 70% procent is afgebroken en zolang ligt het niet op de vuilnisbelt dus wordt het alsnog verbrand. Omdat het de consument misleidt wordt geadviseerd dit niet te vermelden. Op het etiket wordt wel plastic- vrij gezet.

Het is het gebrek aan kennis waardoor het doekje wordt doorgespoeld. Er is verwarring doordat biologisch afbreekbare doekjes niet altijd doorspoelbaar zijn. Biologisch afbreekbare moeten daarentegen wel altijd plastic vrij zijn.

Er is ook geen verandering in het gebruik van producten na het invoeren van het SUPD logo wat sinds twee jaar op de verpakking staat. Plastic-vrij speelt vooral qua prijs parten. Een veel gehoorde opmerking is 'maar het doekje is toch altijd plastic-vrij, het is een stoffen iets'.

■ **Of met het vergroten van het bewustzijn van de consument? Door campagnes, social media of anders?**

Codi Group zelf voert geen campagnes. Haar klanten zijn namelijk niet direct de consumenten.

Bijlage II

Enquête vragenlijst

Enquête problematiek vochtige doekjes, stichting RIONED

Vochtige doekjes worden de afgelopen twee decennia steeds meer gebruikt en zijn niet bedoeld, en vrijwel nooit geschikt, om door de wc te spoelen. Dit leidt tot storingen en verstoppingen in de riolering en rioolwaterzuiveringsinstallatie (rwzi). Dit is een probleem voor gemeenten, waterschappen en daarmee de belastingbetaler.

Stichting RIONED heeft in 2007 onderzoek gedaan naar de schadelijke effecten en kosten van doekjes in het riool. Onduidelijk is of de daarin genoemde bandbreedte van maatschappelijke kosten nog van toepassing is. Nieuw onderzoek met de kennis van nu kan een betere indicatie geven van de grootte van het probleem en de huidige kosten. Hierbij is het belangrijk om het huidige probleem goed in kaart te brengen. Er moet onderzoek worden gedaan naar de maatschappelijke kosten van vochtige doekjes in het afvalwatersysteem en milieu, en wat de (extra) impact is als die doekjes kunststoffen bevatten.

Het doel van het onderzoek en deze enquête is om de grootte van het probleem en de totale kosten, veroorzaakt door plastic bevattende vochtige doekjes in het afvalwatersysteem en milieu, in kaart te brengen. Denk hierbij aan kosten voor beheer- en onderhoudsuren, ontstoppingen, vervangingskosten, investeringen om verstoppingen te voorkomen, schade aan gemalen en/of sensoren, en kosten voor het opruimen van vochtige doekjes die als zwerfvuil in het milieu terecht komen. Het gaat hierbij om een grove inschatting zodat een beeld kan worden verkregen en de ernst van het probleem duidelijk is.

■ **Wat is uw naam?**

■ **Wie is uw werkgever?**

■ **Wat is uw functie?**

■ **Ervaart u problemen waar vochtige doekjes een rol spelen?**

☐ Ja

☐ Nee

■ **Ervaart u problemen door vochtige doekjes bij uw werkzaamheden/te beheren systemen?**

☐ Ja

☐ Nee

☐ Andere

■ **Wat voor problemen veroorzaakt door vochtige doekjes ervaart u precies?**

☐ Verstoppingen in pompen

☐ Verstoppingen in leidingen

☐ Slijtage/defect in pompen

☐ Slijtage/breuk in leidingen

☐ Verstoppingen/storing roostergoedverwijdering

☐ Toename roostergoed afvoer

☐ Andere

■ **Welke verontreinigingen vindt u naast vochtige doekjes bij storingen/verstoppingen?**

- ☐ Geen andere stoffen
- ☐ Vodden/vaatdoeken/viscose huishouddoeken (gele doekjes)
- ☐ Menstruatieproducten
- ☐ Wattenstaafjes
- ☐ Luiers
- ☐ Grotere textiele producten
- ☐ Vetten
- ☐ Haren
- ☐ Ander sanitair afval
- ☐ Andere

■ **Wat is uw schatting van het aandeel vochtige doekjes van de totale verontreiniging in een storting/verstopping?**

- ☐ 0-25%
- ☐ 25-50%
- ☐ 50-75%
- ☐ >75%
- ☐ Andere

■ **Nemen de problemen met vochtige doekjes toe over de afgelopen 5 tot 10 jaar?**

- ☐ Ja, ze nemen toe
- ☐ Nee, ze blijven gelijk
- ☐ Nee, ze nemen af
- ☐ Andere

■ **Hoeveel is de toename in problemen naar schatting in procenten over de afgelopen 5 jaar?**

- ☐ 0-10 %
- ☐ 10-30%
- ☐ 30-50%
- ☐ >50%

■ **Welke beheermaatregelen neemt u (of uw organisatie) om de problemen veroorzaakt door vochtige doekjes tegen te gaan?**

- ☐ Aanpassing naar grotere pompen
- ☐ Aanpassing naar versnijdende pompen
- ☐ Extra inzet van roosters en zeven
- ☐ Variatie in pompsnelheid
- ☐ Gebruik van terugspoelsysteem
- ☐ Extra schoonmaakacties
- ☐ Andere

■ **Welke bronmaatregelen past u (of uw organisatie) toe om het probleem te bestrijden?**

- ☐ Verstrekken van een informatiebrief in het hele beheergebied
- ☐ Gericht huis-aan-huis informatie verstrekking
- ☐ Promotiefilmpjes
- ☐ Social media campagnes
- ☐ Andere

Berekening maatschappelijke kosten van vochtige doekjes

Zoals eerder beschreven, het doel van deze enquête is om de grootte van het probleem en de totale kosten, veroorzaakt door vochtige doekjes, in kaart te brengen. Denk hierbij aan kosten voor beheer- en onderhoudsuren, ontstoppen, vervangingskosten, investeringen om verstoppingen te voorkomen, schade aan gemalen en/of sensoren, en kosten voor het opruimen van vochtige doekjes die als zwerfvuil in het milieu terecht komen.

Het gaat hierbij om een grove inschatting zodat de ernst van het probleem duidelijk is. In de volgende vragen wordt gevraagd een gemiddelde inschatting te geven van gemaakte kosten.

- **Hoeveel werktijd is er gemiddeld nodig om één storing (mede) veroorzaakt door vochtige doekjes op te lossen?**

Stel 2 operators zijn er samen 1 uur mee bezig, dan telt dit als 2 uur. Reken ook de tijd mee voor dienstplanning, reistijd en verslaglegging. Het gaat om een gemiddelde inschatting.

- **Hoeveel storingen (mede) veroorzaakt door vochtige doekjes zijn er gemiddeld per week in uw beheergebied? Neem hierbij alle pompen, gemalen en/of storingen in uw beheergebied (transportstelsel en zuivering) mee.**

- **Zijn er andere significante kosten met betrekking tot **materiaal** die per storing veroorzaakt door vochtige doekjes bovenop de personeelskosten komen? Kunt u een inschatting maken van deze materiaalkosten per jaar?**

- **Zijn er andere significante kosten met betrekking tot **schoonmaak** die per storing veroorzaakt door vochtige doekjes bovenop de personeelskosten komen? Kunt u een inschatting maken van deze schoonmaakkosten per jaar?**

- **Zijn er andere significante kosten met betrekking tot het **opruimen van zwerfvuil** die per storing veroorzaakt door vochtige doekjes bovenop de personeelskosten komen? Kunt u een inschatting maken van deze zwerfvuil opruimkosten per jaar?**

- Zijn er andere significante kosten met betrekking tot **energie** die per storing veroorzaakt door vochtige doekjes bovenop de personeelskosten komen? Kunt u een inschatting maken van deze energiekosten per jaar?

- Zijn er andere significante kosten **in een niet-eerder-genoemde categorie** die per storing veroorzaakt door vochtige doekjes bovenop de personeelskosten komen? Kunt u een beschrijving en inschatting maken van deze kosten per jaar?

Mogelijke oplossingen

We vragen u nu naar uw mening wat betreft een mogelijk oplossing voor het verminderen van de doekjesproblematiek en de kosten daarvan. Daarnaast zijn we benieuwd of u ervaring heeft met een oplossing die heeft geleid tot blijvende positieve resultaten.

- Welke oplossing zou u voorstellen om de doekjesproblematiek (en de kosten daarvan) te verminderen?

- Welke oplossing of maatregel heeft tot een blijvend positief resultaat geleid?