

# Vandsektorens effektiviserings- potentiale, 2020-2030

April 2020



KONKURRENCE- OG FORBRUGERSTYRELSEN

---

**Vandsektorens effektiviseringspotentiale, 2020-2030**

**Konkurrence- og Forbrugerstyrelsen**

Carl Jacobsens Vej 35

2500 Valby

Tlf.: +45 41 71 50 00

E-mail: [kfst@kfst.dk](mailto:kfst@kfst.dk)

Online ISBN 978-87-7029-556-7

April 2020

# Sammenfatning

---

Vandsektoren består af naturlige monopoler. Det betyder, at vand- og spildevandsselskaber ikke er udsat for konkurrence. De risikerer derfor ikke at miste deres kunder til konkurrenter med bedre kvalitet eller lavere pris. Manglende konkurrence fører typisk til lavere kvalitet og højere priser, fordi virksomheden ikke er tvunget til hele tiden at være på tærerne for at blive på markedet eller vinde markedsandele.

Et effektiviseringspotentiale frem til 2030 består af to elementer. *For det første* et efterslæb, der skal indhentes. *For det andet* ved, at der fremover forventes en fortsat produktivitetsudvikling, som monopolselskaber også skal følge med. Hvis ikke selskaberne realiserer disse potentialer skal kunderne – husholdninger og virksomheder – betale mere for deres vand.

Effektiviseringspotentialet i vandsektoren er i denne analyse opgjort til omkring 3,9 mia. kr. samlet for perioden 2020-2030. Dette dækker over et effektiviseringspotentiale på ca. 3,1 mia. kr. inden for spildevandssektoren og på ca. 0,75 mia. kr. inden for drikkevandssektoren. Det samlede estimerede effektiviseringspotentiale er et usikkert men konservativt skøn, da en række mulige bidrag til yderligere effektiviseringspotentiale er udeladt blandt andet som følge af manglende data. Der er desuden taget en række forsigtighedshensyn, fx til hvor hurtigt selskaberne investerer i ny teknologi eller konsoliderer.

Det skønnede effektiviseringspotentiale ligger i omegnen af, hvad der tidligere er identificeret.<sup>1</sup> I 2013 blev der fundet et potentiale mellem 1,8-5,0 mia. kr.<sup>2</sup> Der blev med afsæt heri opnået politisk enighed om at indhente *minimum* 1,3 mia. kr. i 2020. I 2016 blev der fundet et effektiviseringspotentiale på 2,5-3,0 mia. kr.<sup>3</sup>, og på denne baggrund besluttede et bredt politisk flertal at indhente 2,5 mia. kr. i 2025. Denne analyse anvender en lidt anden tilgang end tidligere analyser, og ser for første gang på effektiviseringspotentialet frem til 2030. Potentialet svarer til en omkostningsbesparelse på omkring 3 pct. om året i gennemsnit.

Effektiviseringspotentialet er i denne analyse forsøgt identificeret gennem fem kilder: (1) de ineffektive vandselskabers nuværende effektiviseringspotentiale fra benchmarkingen (sektorinternt efterslæb), (2) øget konsolidering, (3) lavere løn svarende til det konkurrenceudsatte niveau (4) investeringer i billigere og mere effektiv eksisterende teknologi og (5) den forventede produktivitetsudvikling i en sammenlignelig del af den konkurrenceudsatte danske økonomi frem til 2030, som vandsektoren skal følge med og udnytte mulighederne i.

Effektiviseringskrav til selskabernes omkostninger er ikke en hindring for, at selskaberne kan håndtere nye udfordringer som for eksempel at mindske udledningen af drivhusgasser og udføre klimatilpasning. Tværtimod bidrager effektiviseringskravene til, at vandsektoren kan løse

---

<sup>1</sup> Se oversigt over tidligere analyser af effektiviseringspotentialet i den danske vandsektor i boks 2.2 på side 13

<sup>2</sup> Deloitte (2013) *Evaluering af vandsektorloven*. Deloitte regnede ikke på effektiviseringspotentialet på investeringer, men fandt et driftspotentiale på omkring 1,1-1,4 mia. kr. og et konsolideringspotentiale mellem 0,7-3,6 mia. kr. afhængigt af, hvor ambitiøs en konsolidering man ønskede.

<sup>3</sup> McKinsey og Struensee (2016) *Forsyningssektorens effektiviseringspotentiale*

---

nye opgaver, uden at vandregningen stiger unødigt for husholdninger og erhvervsliv. Flere af de nævnte kilder til effektivisering kan desuden give mulighed for, at der kan leveres højere forsyningssikkerhed, højere og mere bæredygtig kvalitet og større CO<sub>2</sub>-reduktioner end i dag. Der er samlet set også rigelig kapital og gode finansieringsmuligheder i sektoren. Det er således vurderingen, at potentialet kan realiseres under fuld hensyntagen til grøn omstilling, fortsat høj forsyningssikkerhed, høj kundeservice og fortsat teknologiudvikling.

Helt overordnet er der to måder at indhente både efterslæbet og det løbende potentiale på: Udnyttelse af ny teknologi og ved bedre organisering af arbejdet. Teknologiudvikling inkluderer eksempelvis bedre udnyttelse af IT og data samt køb af mere effektive aktiver, når de skiftes ud. Bedre organisering inkluderer bl.a. konsolidering og bedre processer og tilrettelæggelse af arbejdet.

Den nuværende regulering forventes at kunne indhente omkring 3,0 mia. kr. i perioden 2020-2030. Det svarer til 78 pct. af det identificerede potentiale. Implementeringen af stemmeaftalen fra 2018 om nye elementer i den økonomiske regulering – bl.a. fleksible rammer og forrentningsrammer – kan styrke muligheden for at indhente potentialet. Dette forudsætter dog, at den kommende model for fleksible rammer skrues sammen på en måde, så risikoen for overinvesteringer imødegås. Desuden bør den kommende regulering implementeres, så incitamentet til at oparbejde så betydelige (regulatoriske) overskud som tilfældet er i dag fjernes. De nye elementer forventes at træde i kraft i 2022.

Analysen afsluttes med fire anbefalinger til ny regulering med henblik på at hente hele effektiviseringspotentialet til gavn for de danske forbrugeres råderum og de vandforbrugende virksomheders konkurrenceevne.

Analysen er udarbejdet på foranledning af klima-, energi- og forsyningsministerens anmodning i januar 2020.<sup>4</sup>

---

<sup>4</sup> Se anmodning her: <https://www.kfst.dk/vandtilsyn/analyser/>

---

# Indhold

---

|   |           |
|---|-----------|
| <b>Kapitel 1</b>  | <b>6</b>  |
| <b>Hvorfor er der et effektiviseringspotentiale i vandsektoren? .....</b>                         | <b>6</b>  |
| 1.1 Hvordan opstår et effektiviseringspotentiale? .....   | 6         |
| 1.2 Hvorfor er der et effektiviseringspotentiale i vandsektoren? .....                            | 7         |
| 1.3 Effektiviseringspotentialer i monopoler kan indhentes gennem regulering .....                 | 7         |
| 1.4 Krav om effektivitet fremmer innovation og teknologiudvikling .....                           | 8         |
| 1.5 Der er penge til bæredygtighed og grøn omstilling.....  | 8         |
| <br>  |           |
| <b>Kapitel 2</b>  | <b>10</b> |
| <b>Effektiviseringspotentialet i den danske vandsektor frem til 2030.....</b>                     | <b>10</b> |
| 2.1 Effektiviseringspotentialet i vandsektoren frem til 2030 .....                                | 10        |
| 2.2 Der er tidligere fundet betydelige effektiviseringspotentialer i vandsektoren.....            | 14        |
| 2.3 Efterslæb i vandsektoren.....   | 15        |
| 2.4 Konsolidering.....  | 16        |
| 2.5 Løn ned til konkurrenceudsat niveau.....  | 25        |
| 2.6 Eksisterende, dokumenteret teknologiudvikling i sektorens aktiver.....                        | 26        |
| 2.7 Produktivitetsudviklingen frem til 2030.....  | 29        |
| <br>  |           |
| <b>Kapitel 3</b>  | <b>31</b> |
| <b>Den nuværende regulering kan ikke indhente hele effektiviseringspotentialet .</b>              | <b>31</b> |
| 3.1 Den nuværende regulering kan forventeligt indhente størstedelen af potentialet.....           | 31        |
| 3.2 Politisk besluttede tiltag forventes i nogen grad at øge indhentningen af potentialet.....    | 33        |
| 3.3 Fire anbefalinger til nye tiltag, der kan bidrage til at realisere det fulde potentiale ..... | 34        |

# Kapitel 1

## Hvorfor er der et effektiviseringspotentiale i vandsektoren?

### Boks 1.1

#### Kapitel 1 – Hvorfor er der et effektiviseringspotentiale i vandsektoren?

- » Naturlige monopoler har ikke tilstrækkeligt stærke incitamenter til at være effektive, fordi forbrugerne ikke kan skifte leverandør, og fordi der ikke kan komme konkurrenter ind på de pågældende markeder/forsyningsområder.
- » Effektiviseringspotentialet i vandsektoren består både af et historisk efterslæb og af produktivitetsudviklingen fremover. Efterslæbet skal bl.a. ses i sammenhæng med, at selskaberne ikke har lige så stærke incitamenter til at holde et fokus på omkostningseffektivitet som virksomheder på et velfungerende marked med effektiv konkurrence.
- » En effektiv regulering kan understøtte teknologiudvikling og innovation ved at stimulere vandselskabernes efterspørgsel efter udvikling af nye bæredygtige og omkostningseffektive løsninger hos private leverandører og rådgivere. Det giver dem gode rammer for vækst og udvikling og kan evt. bidrage til, at de danske leverandører kan styrke deres position på internationale markeder.
- » Vandsektoren har samlet set gode muligheder for at investere i bæredygtighed og grøn omstilling. Indtægtsrammerne er generelt tilstrækkelige, og der er rig mulighed for at få tillæg til nye, grønne projekter. Herudover har sektoren lettere adgang til kapital end den private sektor.

### 1.1 Hvordan opstår et effektiviseringspotentiale?

Effektiviseringspotentialet består af to dele.

Den ene del af effektiviseringspotentialet afspejler et skønnet historisk efterslæb i forhold til udviklingen i den konkurrenceudsatte del af dansk økonomi. Ny teknologi og bedre organisation og ressourceudnyttelse kunne med andre ord være anvendt til at opnå en effektiv drift i endnu højere grad end det har været tilfældet.

Den anden del af effektiviseringspotentialet består af de muligheder, der fremover vil opstå for vandsektoren. Der udvikles hele tiden nye digitale løsninger, mere effektive og holdbare aktiver, nye efteruddannelsesmuligheder og muligheder for nye organisatoriske strukturer. Det giver mulighed for at levere høj forsyningsikkerhed, kvalitet, CO<sub>2</sub>-reduktioner, service osv. endnu mere omkostningseffektivt. På den måde får danskerne så rent vand og så ren natur som muligt for pengene. Der ligger derfor et potentiale for vandsektoren i, at selskaberne hele tiden bliver bedre og udnytter de muligheder, der opstår frem til 2030.

I sidste ende er der kun forbrugerne – husholdninger og virksomheder – til at betale regningen, hvis selskaberne ikke både indhenter efterslæbet og udnytter nye muligheder fremover.

---

## 1.2 Hvorfor er der et effektiviseringspotentiale i vandsektoren?

Den økonomisk regulerede vandsektor i Danmark består af 110 spildevandsselskaber og 225 drikkevandsselskaber (2019).<sup>5</sup> Nogle af disse er kommunalt ejede, mens andre er forbruger-ejede. Fælles for dem alle er, at de er naturlige monopoler. Et monopol er naturligt, hvis det samfundsøkonomisk set er dyrere at producere den pågældende ydelse med flere virksomheder i samme forsyningsområde end med et monopol.<sup>6</sup> Det skyldes, at de store faste omkostninger forbundet med at skulle lægge konkurrerende rør i jorden, etablere konkurrerende anlæg mv. ikke står mål med gevinsten fra den øgede konkurrence. For forbrugerne medfører det, at de kun har én mulig leverandør af vand og spildevand.

Et kendetegn ved naturlige monopoler er, at den manglende konkurrence svækker deres incitament til at gøre sig attraktive over for forbrugerne ved at sikre høj kvalitet og lave priser.<sup>7</sup> De naturlige monopoler er således ikke tvunget til konstant at arbejde for at beholde deres markedsandele.

Effektiviseringspotentialet i vandsektoren skal også ses i lyset af, at der kun har været stillet effektiviseringskrav til de danske vandselskaber i knap 10 år. I det meste af denne periode er der alene stillet krav til driftsomkostninger og ikke de samlede omkostninger. Desuden stilles effektiviseringskravene med meget store forsigtighedshensyn. Hertil kommer, at der er forskel på, hvor meget de kommunale ejere yder indflydelse på de kommunale selskabers driftsbeslutninger med henblik på effektiv drift.

## 1.3 Effektiviseringspotentialer i monopoler kan indhentes gennem regulering

Formålet med den økonomiske regulering af vandsektoren er at efterligne det konkurrencepres, selskaberne ville have oplevet, hvis markedet havde været konkurrenceudsat på et vel fungerende marked – under hensyntagen til, at drikke- og spildevandsselskaber leverer samfundsvigtige ydelser under forskellige produktionsvilkår og med lovfastsatte krav til kvalitet. Disse hensyn i den økonomiske regulering beskytter vandforbrugerne og tilskynder selskaberne til at levere så omkostningseffektive ydelser som muligt.

Den økonomiske regulering stiller krav til selskaberne om at indhente et historisk efterslæb og følge med den løbende udvikling. Der stilles derfor også to forskellige typer effektiviseringskrav til selskaberne. Det ene krav indhenter en del af efterslæbet, og størrelsen på kravet afhænger af, hvor godt selskaberne klarer sig relativt til de øvrige selskaber i branchen. Dette presser de mindre dygtige selskaber til at blive bedre og gradvist indhente de mest effektive. Det andet effektiviseringskrav skal sikre, at sektoren følger med produktivitetsudviklingen i konkurrenceudsatte brancher og stilles derfor til alle selskaber.

---

<sup>5</sup> Der er herudover cirka 2000 vandværker uden for den økonomiske regulering.

<sup>6</sup> Baumol, W. (1977) *On the Proper Cost Tests for Natural Monopoly in a Multiproduct Industry*. The American Economic Review, 67(5), 809-822.

<sup>7</sup> Tirole, Jean (2017) *Economics for the Common Good*. Princeton University Press

#### 1.4 Krav om effektivitet fremmer innovation og teknologiudvikling

Når der stilles krav til monopolselskaber, styrkes incitamentet til at anvende ny teknologi og innovative løsninger, hvis det hjælper dem til at leve op til kravene. Det gælder både de miljø-mæssige, sundhedsmæssige og økonomiske krav.<sup>8</sup>

I forhold til teknologiudvikling og innovation er vandselskabernes rolle først og fremmest at efterspørge bedre og mere effektive løsninger hos private virksomheder. Vandselskabernes hovedopgave er at drive og løbende investere i den infrastruktur, der skal til for at levere rent vand og udlede så rent vand som muligt tilbage til naturen. Staten stimulerer forskning og udvikling, bl.a. ved forskningsbevillinger og forskellige former for støtte til privat forskning og udvikling.

Alligevel kan selskaberne godt spille en rolle i teknologiudvikling og udvikling af helt nye innovative løsninger. Fx ved at stille anlæg til rådighed til test og demonstration af ny teknologi for produktionsvirksomheder og rådgivere, eller ved at bidrage med viden og *know how* om blandt andet den tekniske side af driften til fx universiteterne. Selskaberne kan også selv udvikle inden for indtægtsrammerne, og de kan også på lige fod med andre søge midler fx hos Den Grønne Investeringsfond og Miljøteknologisk Udviklings- og Demonstrationsprogram. De midler, der modtages i en sådan forbindelse, er undtaget effektiviseringskrav. Ved at skulle konkurrere om fondsmidler understøttes, at de projekter der vælges har en god kvalitet og kan give et samfundsmæssigt afkast.

En effektiv regulering, der tilskynder til fokus på omkostningseffektivitet, understøtter teknologiudvikling og innovation på to måder: *For det første* sigter den økonomiske regulering på, at selskaberne i højere grad oplever konsekvenserne af deres beslutninger – at de har ”hånden på kogepladen”. Reguleringen skal med andre ord give selskaberne incitament til at efterspørge både bæredygtige og omkostningseffektive løsninger hos leverandører og rådgivere.<sup>9</sup> Hvis selskaberne vælger at deltage i udviklingen af ny teknologi, skal reguleringen medvirke til, at der vælges projekter med den største forventede gevinst.

*For det andet* førervandselskabernes efterspørgsel til et fokus blandt leverandører og rådgivere om at udvikle og sælge endnu bedre løsninger – både mere miljømæssigt bæredygtige, mere energieffektive, men også mere omkostningseffektive. Det giver leverandører og rådgivere gode rammer for være konkurrencedygtige på de internationale markeder.

#### 1.5 Der er penge til bæredygtighed og grøn omstilling

Vandsektorens kerneopgaver er at sikre rent drikkevand og at udlede rensat spildevand tilbage til naturen. Samlet set har vandselskaberne i dag tilstrækkelige midler i indtægtsrammerne til at løfte sine kerneopgaver.<sup>10</sup> Selskabernes samlede egenkapital var omkring 142 mia. kr. i 2014 og set under et har sektoren en meget lav gældskvote sammenlignet med private virksomheder.

<sup>8</sup> Motta (2004). *Competition Policy: Theory and Practice*. Cambridge University Press og Arrow (1962) *Economic Welfare and the Allocation of Resources for Inventions* In *The Rate and Direction of Inventive Activity*, ed. R. Nelson, Princeton University Press

<sup>9</sup> Tirole, Jean (2017) *Economics for the Common Good*. Princeton University Press

<sup>10</sup> Desuden har selskaberne en lav gennemsnitlig belåningsgrad på omkring 13 pct. (i 2019) samt adgang til fordelagtige lån blandt andet gennem Kommunekredit. Endelig havde sektoren i 2018 samlede henlæggelser på omkring 2,3 mia. kr., der ikke var knyttet til eksisterende investeringer. Dette er midler, som selskaberne har opkrævet fra forbrugerne men ikke har afholdt som omkostninger. Hertil kommer et betydeligt regulatorisk overskud i sektoren – se tabel 2.1 i kapitel 2.



---

Den nuværende regulering giver herudover selskaberne gode muligheder for at finansiere de nye opgaver, de bliver pålagt for blandt andet at øge forsyningssikkerhed og opnå bedre beskyttelse af miljø, natur og klima. Det sker ved, at selskaberne kan få tillæg til deres økonomiske rammer svarende til omkostningerne, når de bliver pålagt nye opgaver. I perioden 2011-2019 blev der samlet givet tillæg til finansiering af nye opgaver på knap 1 mia. kr.<sup>11</sup>

Vandsektoren har hermed gode muligheder for at finansiere og drive selskaberne og for at finansiere projekter, som understøtter renere drikkevand, et bedre vandmiljø og mere bæredygtige produktionsmetoder mv. Sektoren har således også gode økonomiske muligheder for at bidrage til de overordnede klimamålsætninger.<sup>12</sup> Spildevandssektoren udleder omkring 0,1 mio. ton CO<sub>2</sub>e (ud af de forventede danske nettoudledninger i 2020 på omkring 47 mio. ton CO<sub>2</sub>e<sup>13</sup>) svarende til 0,2 pct. af den forventede danske udledning.

---

<sup>11</sup> Læs mere om tillæg og den øvrige udvikling i vandsektorens økonomi i Konkurrence- og Forbrugerstyrelsen (2019) "Udviklingen i den danske vandsektors økonomi, 2010-2019", [https://www.kfst.dk/media/55569/udviklingen-i-den-danske-vandsektors-oeconomiske-rammer\\_final.pdf](https://www.kfst.dk/media/55569/udviklingen-i-den-danske-vandsektors-oeconomiske-rammer_final.pdf)

<sup>12</sup> Aftale om klimalov af 6. december 2019

<sup>13</sup> Klimarådet (2020) *Kendte veje og nye spor til 70 procents reduktion – Retning og tiltag for de næste ti års klimaindsats i Danmark*

---

# Kapitel 2

## Effektiviseringspotentialt i den danske vandsektor frem til 2030

### Boks 2.1 Hovedkonklusioner

#### Kapitel 2 – Effektiviseringspotentialt i den danske vandsektor

- » Potentialt i vandsektoren skønnes konservativt til omkring 3,9 mia. kr. i perioden 2020-2030. Dette omfatter et potentialt på ca. 3,1 mia. kr. i spildevandssektoren og ca. 0,75 mia. kr. i drikkevandssektoren.
- » Potentialt er identificeret fra (1) de ineffektive vandselskabers nuværende effektiviseringspotentialt fra benchmarkingen, (2) øget konsolidering, (3) lavere løn til det konkurrenceudsatte niveau (4) øget brug af bedre, eksisterende teknologi fsva. aktiver og (5) den forventede produktivitetsudvikling frem til 2030.
- » Det estimerede potentialt er usikkert, men ikke udtømmende, da en række årsager til effektivitetsefterslæb ikke er medregnet bl.a. på grund af manglende data. Desuden er de mindre selskaber under 800.000 m<sup>3</sup> oftest ikke inkluderet i analysen.

### 2.1 Effektiviseringspotentialt i vandsektoren frem til 2030

Det samlede effektiviseringspotentialt i den danske vandsektor vurderes at være omkring 3,9 mia. kr. i perioden 2020-2030, jf. Tabel 2.1. Potentialt består af 3,1 mia. kr. i spildevandssektoren og 0,75 mia. kr. i drikkevandssektoren. Det opgjorte potentialt er konservativt, fordi flere potentielt betydelige kilder til mere effektiv drift ikke er medregnet – primært på grund af manglende data. Estimatet af effektiviseringspotentialt er dog samtidig forbundet med betydelig usikkerhed.

Effektiviseringspotentialt skal ses som mulige reduktioner i selskabernes årlige omkostninger. Det betyder, at en indfrielse af effektiviseringspotentialt vil føre til en årlig besparelse for forbrugerne, idet lavere omkostninger medfører lavere priser på vand. Hvis hele potentialt indfries frem mod 2030, betyder det dermed lavere årlige omkostninger for de danske forbrugere på 3,9 mia. kr. herefter.

Tabel 2.1 Effektiviseringspotentialet i den danske vandsektor 2020-2030

|  | Spildevand<br>I mio. kr. | Drikkevand<br>I mio. kr. | Den samlede vandsektor<br>I mio. kr. |
|--|--------------------------|--------------------------|--------------------------------------|
| <i>Bagudskuende potentiale (efterslæb)</i>               |                          |                          |                                      |
| Efterslæb i ikke-effektive selskaber (benchmarking)      | 900                      | 250                      | 1.150                                |
| Potentiale ved konsolidering                             | 650                      | 100                      | 750                                  |
| Løn ned til konkurrenceudsat niveau                      | 50                       | (*)                      | 50                                   |
| <i>Fremadskuende potentiale</i>                          |                          |                          |                                      |
| Potentiale ved eksisterende teknologiudvikling i aktiver | 250                      | 50                       | 300                                  |
| Produktivitetsudvikling frem til 2030                    | 1.250                    | 350                      | 1.600                                |
| <b>Samlet effektiviseringspotentiale</b>                 | <b>3.100</b>             | <b>750</b>               | <b>3.850</b>                         |
| Regulatorisk overskud i 2018                             | 1.300                    | (**)                     | 1.300                                |

**Note (\*):** Én ud af seks underliggende modeller er ikke statistisk signifikant. Det vurderes på den baggrund, at usikkerheden på lønpræmier i drikkevandssektoren er for høj til at medtage dem i analysen. Desuden anvendes der i denne del af sektoren også en del frivillig arbejdskraft.

**Note (\*\*):** Det regulatoriske overskud er ikke opgjort for drikkevandssektoren.

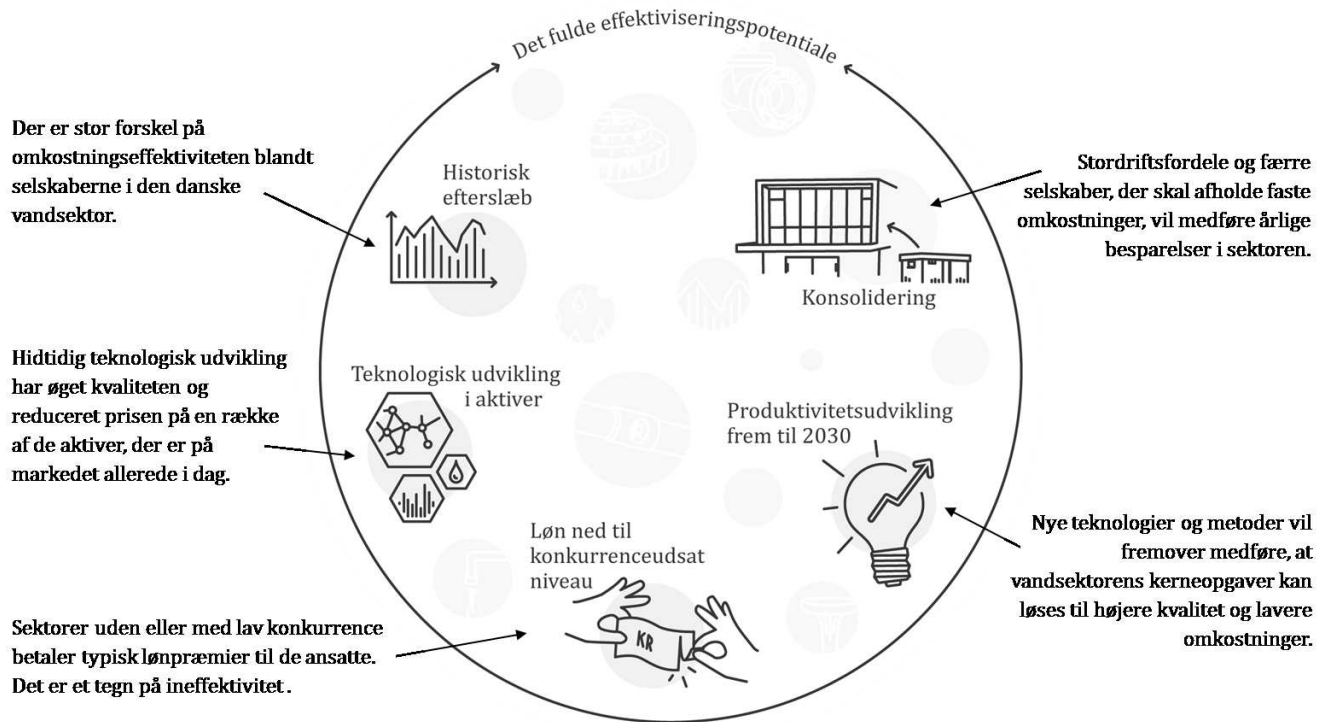
**Anm.:** Tabellen samler op på resultaterne præsenteret i dette kapitel. Det regulatoriske overskud i spildevandsselskabernes i 2018 viser, at selskabernes indtægtsrammer er højere end deres faktiske totale omkostninger.

Kilde: Egne beregninger

Effektiviseringspotentialet er beregnet ud fra fem kilder, der overordnet afdækker et potentiale ved anvendelse af bedre, eksisterende teknologi samt bedre organisering af og i selskaberne. De fem kilder er (1) de ineffektive vandsektors nuværende effektiviseringspotentiale fra benchmarking (sektorinternt efterslæb), (2) øget konsolidering, (3) lavere løn svarende til det konkurrenceudsatte niveau, (4) øget brug af bedre, eksisterende teknologi fsva. aktiver og (5) produktivitetsudvikling frem til 2030.

De tre førstnævnte kilder til effektiviseringspotentiale (1-3) indhenter det historiske efterslæb (det såkaldte *catch up*-potentiale). De to sidstnævnte kilder (4-5) repræsenterer et fremadrettet potentiale frem mod 2030, som opstår løbende i takt med, at nye muligheder opstår for vandsektorerne. De fem delpotentiale er vist i Figur 2.1.

Figur 2.1 Det samlede potentiale er større end summen af de identificerede områder



Anm.: Fem delpotentialer er estimeret, men summen af disse fanger sandsynligvis ikke det samlede effektiviseringspotentiale i vandsektoren

Kilde: Egen tilvirkning

Ud over det nævnte effektiviseringspotentiale er der også et betydeligt såkaldt regulatorisk overskud i vandsektoren. I 2018 havde spildevandsselskaberne indtægter, der oversteg deres omkostninger med omkring 1,3 mia. kr. Dette regulatoriske overskud er opstået, fordi selskaberne under den nuværende regulering må opkræve vandtakster, der sikrer dem indtægter, der overstiger deres faktiske omkostninger. Overskuddet kan akkumuleres og henlægges uden begrænsninger på trods af hvile-i-sig-selv-princippet. Hvis man hertil medregner spildevandsselskabernes ikke-udnyttede indtægtsrammer (dvs. et overskud, der er tilladt men ikke opkrævet), er overskuddet i alt 1,7 mia. kr. Dette samlede overskud indgår ikke i effektiviseringspotentialet og betegnes derfor ofte som 'luft' i indtægtsrammerne, fordi overskuddet angiver, at der kan afholdes yderligere omkostninger uden at sætte taksterne op. Det skal bemærkes, at tallet er et øjebliksbillede for 2018, og at noget af det regulatoriske overskud fx

kan være hensat til at dække udskudte omkostninger.<sup>14</sup> Der er ikke opgjort et tilsvarende tal for drikkevandssektoren, men det må formodes at være lavere end i spildevandssektoren.

Analysen af vandsektorens effektiviseringspotentiale er baseret på del-analyser af fem væsentlige kilder til effektiviseringspotentiale. Disse delpotentialer er ikke en udtømmende liste over kilder til effektiviseringspotentiale. I Boks 2.2 beskrives en række årsager til, at effektiviseringspotentialet for perioden 2020-2030 kan formodes at være højere end det estimerede. Omvendt er det muligt, at der er et vist overlap mellem nogle af de estimerede delpotentialer. Det vurderes samlet set, at effektiviseringspotentialet i denne analyse er et konservativt men usikkert estimat.

#### Boks 2.2

#### Yderligere kilder til potentiale, der ikke er medtaget i analysen

#### Ikke alle vandselskaber er inkluderet i analysen.

Analysen har i de fleste tilfælde fokuseret på de største selskaber med en debiteret vandmængde over 800.000 m<sup>3</sup> om året. Disse selskaber udgør langt hovedparten af sektoren og debiterer langt hovedparten af både drikkevand og spildevand.<sup>15</sup> Den resterende del af selskaberne er i dag enten underlagt hvile-i-sig-selv-regulering (for debiterede vandmængder under 200.000 m<sup>3</sup>) eller en simpel rammeregulering uden benchmarking (for debiterede vandmængder mellem 200.000 m<sup>3</sup> og 800.000 m<sup>3</sup>). Effektiviseringspotentialet i disse selskaber indgår som hovedregel ikke i det samlede, estimerede effektiviseringspotentiale, men der er også et potentiale at hente i disse selskaber. Sidstnævnte indgår ikke, fordi de har mulighed for at træde ud af reguleringen med virkning fra 2021.

#### Digitale løsninger giver nye muligheder, der kan øge effektiviseringspotentialet.

Digitale løsninger giver blandt andet muligheder for at automatisere processer og anvende data fra fx sensorer til at optimere driftsopgaver og udnyttelsen af vandselskabernes aktiver.<sup>16</sup> Der rapporteres om en stigende efterspørgsel efter digitale løsninger og produkter i den danske vandsektor inden for fx overvågning af vand gennem optiske sensorer, data-mining og intelligent mønstergenkendelse. Danmarks Teknologiske Universitet har desuden udarbejdet 16 eksempler på konkrete digitale tiltag, der kan bidrage til at gøre vandsektoren mere økonomisk effektiv eller øge kvaliteten af vandet.<sup>17</sup>

Global Water Intelligence (2016) estimerer det globale potentiale ved øget brug af digitale løsninger til 8-15 pct. for kapitalomkostninger og 3-18 pct. på driftsomkostninger.<sup>18</sup> Når disse beregninger sammenholdes med kapital- og driftsomkostningerne i den danske vandsektor, findes et effektiviseringspotentiale fra digitale løsninger på omkring 0,3 mia. kr. i drikkevandssektoren og omkring 1 mia. kr. i spildevandssektoren. Global Water Intelligence anvender interviews med vandsektorens aktører og interessenter fra hele verden. Det er derfor usikkert, i hvor høj grad de estimerede besparelser er retvisende for den danske vandsektor. Det vurderes, at interviews til at afdække potentialet fra digitale løsninger både har et bagudskuende og et fremadskuende element. Det skyldes, at der sandsynligvis både er identificeret et potentiale fra det digitale efterslæb i vandsektorerne, men også i de fremtidige muligheder ved ny digital teknologi.

<sup>14</sup> <https://www.kfst.dk/media/55574/20191017-metode-for-opgoerelse-af-effektiviseringskrav.pdf>

<sup>15</sup> 94 pct. af spildevandselskaberne og 33 pct. af drikkevandselskaberne debiterer over 800.000 m<sup>3</sup>, mens disse store selskaber er ansvarlige for hhv. 99 pct. af spildevandet og 81 pct. af drikkevandet.

<sup>16</sup> Digitale løsninger defineres som løsninger, der "indeholder ét eller flere af følgende elementer: digital dataopsamling, data-transmission, databehandling/-analyse, præsentation af data (bearbejdede og/eller rå data). Løsninger kan inkludere både software og hardware (f.eks. sensorer)." Call Copenhagen (2019), *Smart Water – Digitalisering i vandsektoren*.

<sup>17</sup> Danmarks Tekniske Universitet (2019a) *Sektorudviklingsrapport – Lad vand og data strømme*

<sup>18</sup> Potentielle OPEX-besparelser fra digitale løsninger inden for: Behandling af drikkevand (18 pct.); transport af drikkevand (12 pct.); behandling af spildevand (15 pct.); transport af spildevand (17 pct.); og administration (3 pct.). Global Water Intelligence (2016) *Water's Digital Future*.

### Effektiviseringspotentiale ved fravær af krydssubsidiering.

Vandsektorloven<sup>19</sup> og stoploven<sup>20</sup> stiller en række krav til vandselskabernes økonomiske dispositioner for at undgå krydssubsidiering ved at sikre adskillelse mellem skattefinansierede aktiviteter og takstfinansierede aktiviteter, adskillelse af finansiering af forskellige forsyningsarter fx i multiforsyningskoncerner samt at vandselskabers aftaler generelt indgås på markedsvilkår. Mulighederne for at føre et effektivt tilsyn hermed er dog begrænsede. Dette følger dels af rækkevidden af de nuværende tilsynshjemler, og at eksisterende tilsynsforpligtelser er spredt på forskellige myndigheder. Det betyder med andre ord, at der ikke er de bedste muligheder for at sikre, at de penge forbrugere og virksomheder betaler for vand ikke bliver brugt til andre formål.

Særligt i større forsyningskoncerner kan interne transaktioner være omfattende og relativt komplicerede. For at undgå at for høje omkostninger ikke synliggøres pga. krydssubsidiering er det hensigtsmæssigt, hvis én og samme myndighed har de nødvendige tilsynshjemler og ressourcer til på forbrugernes vegne at påse, om reglerne om adskillelse og markedsmæssighed overholdes. Dette indebærer blandt andet, at tilsynsmyndigheden har tilstrækkelig adgang til at indhente nødvendige oplysninger om vandselskabers transaktioner – både med andre selskaber internt i en koncern og med ejerkommuner. I lyset heraf kan det ikke afvises, at der i dag ligger et potentiale for lavere omkostninger skjult i krydssubsidiering og for høje indkøbspriser. Potentialet herfra er således ikke taget med på grund af mangel på data.

## 2.2 Der er tidligere fundet betydelige effektiviseringspotentialer i vandsektoren

Effektiviseringspotentialet på 3,9 mia. kr. i perioden 2020-2030 skal ses i lyset af, at sektorens samlede påvirkelige omkostninger udgør ca. 11,5 mia. kr.<sup>21</sup> Det afgrænsede potentiale svarer dermed til en omkostningsbesparelse på gennemsnitligt knap 3 pct. om året.

Analyserne i denne undersøgelse finder effektiviseringspotentialer af nogenlunde samme størrelse som de tidligste studier, jf. Boks 2.3. Det skal ses i lyset af, at der har været stillet effektiviseringskrav til de danske vandselskaber i under 10 år – og i det meste af denne periode kun til driftsomkostninger og ikke de samlede omkostninger, samt at kravene stilles med meget store forsigtighedshensyn.

I denne analyse anvendes både tidligere anvendte og nye metoder til at bestemme effektiviseringspotentialet i vandsektoren. Denne analyse anvender eksempelvis også benchmarkingmodeller og er inspireret af Deloitte (2013) i forhold til at estimere konsolideringspotentialet i sektoren. Lønpræmier i vandsektoren er tidligere analyseret i Copenhagen Economics (2017). Det er imidlertid første gang, at en analyse af effektiviseringspotentialet fra eksisterende teknologisk fremgang er gennemført. Denne del af analysen gør brug af et nyt teknologikatalog med inputpriser.<sup>22</sup>

<sup>19</sup> Lovbekendtgørelse om vandsektorens organisering og økonomiske forhold af 23. januar 2020

<sup>20</sup> Lovbekendtgørelse om kommuners afståelse af vandselskaber af 23. august 2019

<sup>21</sup> Selskaberne har i dag samtidig ikke-påvirkelige omkostninger for omkring 3 mia. kr. (fx skatter, erstatninger mv.)

<sup>22</sup> Teknologikatalog for drikkevandsteknologier (2020) kan findes her <https://www.kfst.dk/vandtilsyn/analyser/> Et tilsvarende teknologikatalog for spildevandsteknologier følger.

## Boks 2.3

**Eksisterende analyser finder betydelige potentialer i vandsektoren**

Fælles for eksisterende analyser af effektiviseringspotentialer i vandsektoren er, at de identificerer væsentlige potentialer. Der er på tværs af analyserne anvendt forskellige metoder til at identificere potentialerne.

- » **Konkurrencestyrelsen (2003)**, *Konkurrenceredegørelse*. Finder et samlet effektiviseringspotentialer på 1,3 mia. kr. i sektoren, hvoraf 426 mio. kr. er på vandforsyningsområdet (kun driftsomkostninger) og 849 mio. kr. for renselanlæggene (totalomkostninger). Analysen anvender DEA-benchmarking til at estimere potentialer.
- » **De Økonomiske Råd (2004)**, *Dansk Økonomi, Efterår 2004*. Finder et potentialer på 304 mio. kr. i lavere produktionsomkostning pr. år i de kommunale vandforsyninger. Resultaterne er baseret på en regressionsanalyse.
- » **COWI (2005)**, *Benchmark af kloakområdet*. Finder et effektiviseringspotentialer i kloaknettet på omkring 330 mio. kr. pr. år (kun driftsomkostninger). Analysen omfatter transport af spildevandet (dvs. eksempelvis kloaknettet samt overløbsanlæg og pumpestationer) og komplementerer derfor kortlægningen af effektiviseringspotentialer i Konkurrencestyrelsen (2003) ved at bestemme potentialer i den resterende del af spildevandssektoren. Analysen anvender DEA-benchmarking til at estimere potentialer.
- » **Peter Bogetoft (2012)**, *Strukturanalyse af den danske vandsektor*. Rene synergieffekter gennem lokale samarbejder vurderes i mange tilfælde at lede til omkostningsreduktioner på mellem 10-20 pct. for både drikke- og spildevandsselskaber. Analysen anvender primært DEA-benchmarking til at estimere potentialer.
- » **Deloitte (2013)**, *Evaluering af vandsektorloven*. Finder et effektiviseringspotentialer på 1.090-1.360 mio. kr. (270-330 mio. kr. for kommunalt ejede vandforsyningselskaber, 90-110 mio. kr. for forbrugerejede vandforsyningselskaber og 730-930 mio. kr. for spildevandsselskaber). Hertil kommer et konsolideringspotentialer på 0,6-2,9 mia. kr. i spildevandssektoren og 0,1-0,7 mia. kr. i drikkevandssektoren.
- » **PwC (2014)**, *Vurderinger af potentialer ved samarbejde mellem tolv forsyninger*. Det vurderes, at et fælles holdingselskab mellem forsyningerne kan skabe synergieffekter på knap 200 mio. kr., hvoraf omkring to tredjedele opnås på driftsområdet.
- » **McKinsey (2016)**, *Forsyningssektorens effektiviseringspotentialer*. Finder et samlet effektiviseringspotentialer på omkring 1,9 mia. kr. i sektoren, heraf 770 mio. kr. i drikkevandssektoren og 1.145 mio. kr. i spildevandssektoren. Hertil kommer et konsolideringspotentialer på 205-463 mio. kr. blandt drikkevandsselskaberne og 296-978 mio. kr. blandt spildevandsselskaberne.
- » **Copenhagen Economics (2017)**, *Lønniveau i forsyningssektoren*. Finder en signifikant lønpræmie inden for vandforsyning, kloakvæsen, affaldshåndtering mv på omkring 3-6 kr. (2-3 pct.) i timen inkl. pension.<sup>23</sup> Analysen anvender to regressionsmodeller (*random effects* og *fixed effects*) til at estimere lønpræmierne på timelønninger (inkl. pension) for personer fra 2009 til 2015.

**2.3 Efterslæb i vandsektoren**

En del af effektiviseringspotentialer består i, at de mindre effektive selskaber kan blive lige så effektive som de selskaber, der er de mest effektive og som har nogenlunde sammenlignelige vilkår mv. Dette efterslæb blandt de mindre effektive estimeres til 1,1 mia. kr. i perioden

<sup>23</sup> Copenhagen Economics (2017) *Lønniveau i forsyningssektoren*.

2020-2030. Det dækker over et effektiviseringspotentiale på 900 mio. kr. for spildevandsselskaberne og 250 mio. kr. for drikkevandsselskaberne. Der er med andre ord en betydelig forskel på selskabernes effektivitet, hvorved der opstår dette sektor-interne efterslæb.

Til at bestemme efterslæbet anvendes de nyeste benchmarkingresultater. Drikkevandsselskaberne blev sidst benchmarket i 2018, mens spildevandsselskabernes efterslæb sidst blev beregnet i 2019. Her blev der estimeret effektiviseringspotentialer på 82 mio. kr. og 24 mio. kr. årligt for hhv. spildevandsselskaberne og drikkevandsselskaberne.<sup>24</sup> I beregningen af det samlede effektiviseringspotentiale er det lagt til grund, at de årlige effektiviseringspotentialer i hele perioden 2020-2030 er af samme størrelse som beregnet ved den seneste benchmarking. Det skyldes, at der historisk ikke er tegn på, at efterslæbet reduceres.<sup>25</sup>

Benchmarkingmodellerne bestemmer potentialet ved at sammenholde alle selskaber med de mest effektive i sektoren. Udfordringen ved benchmarkingmodellerne er, at de mest effektive selskaber i den danske vandsektor ikke nødvendigvis er så effektive som de potentielt kunne være – eller som de ville have været, hvis de havde været udsat for konkurrence. Benchmarkingmodellerne identificerer derfor ikke det samlede potentiale.

## 2.4 Konsolidering

Konsolidering kan både være teknisk sammenlægning af anlæg og infrastruktur med henblik på fx bedre udnyttelse af kapacitet, en organisatorisk fusion af selskaber med fælles ejerskab til følge eller flere selskabers etablering af et fælles selskab til fx indkøb og administration. Konsolidering kan således bl.a. medføre stordriftsfordele, som medfører besparelser på selskabernes enhedsomkostningerne.

I denne analyse omfatter konsolidering både administrative og tekniske sammenlægninger. Det estimerede konsolideringspotentiale indeholder både det tekniske og det administrative potentiale fra øget konsolidering. Dog vurderes det, at konsolideringspotentialet på længere sigt kan være endnu højere, når der gradvist investeres i større, bedre og mere omkostnings-effektive anlæg.

Der er tidligere identificeret væsentlige konsolideringspotentialer i vandsektoren. I 2013 blev konsolideringspotentialet estimeret til 0,6-2,9 mia. kr. for spildevand og 0,1-0,7 mia. kr. for drikkevand.<sup>26</sup> En nyere analyse fra 2016, som i højere grad tog hensyn til vigtigheden af selskabernes geografiske placering i forhold til konsolidering, estimerede et konsolideringspotentiale på 296-978 mio. kr. for spildevand og 205-463 mio. kr. for drikkevand.<sup>27</sup> Nærværende analyse tager udgangspunkt i metoden anvendt i Deloitte (2013) men med en række modifikationer, så der i højere grad tages højde for selskabernes interne forskelligheder, når konsolideringspotentialet estimeres. Eksempelvis kontrolleres for selskabernes benchmarkingscorer i konsolideringsanalysen for spildevandsselskaberne, hvilket reducerer risikoen for overlap mellem konsolideringspotentialet og delpotentialet identificeret gennem benchmarkingmodellerne. For drikkevandssektoren inkluderes også de mindre selskaber, der ikke er underlagt den økonomiske regulering. Disse selskaber benchmarkes ikke, og for en større andel af sel-

<sup>24</sup> Efterslæbet blev ved de seneste benchmarking beregnet til 659 mio. kr. for spildevandsselskaberne og 188 mio. kr. for drikkevandsselskaberne. De årlige effektiviseringspotentialer er beregnet ud fra en realiseringshastighed på otte år.

<sup>25</sup> Grunden til det er forventeligt, at de mest effektive selskaber hele tiden gennemføre nye tiltag, der gør dem mere effektive og som derfor øger efterslæbet for de mindre effektive selskaber.

<sup>26</sup> Deloitte (2013) *Evaluering af vandsektorloven*

<sup>27</sup> McKinsey (2016) *Forsyningssektorens effektiviseringspotentialer*



---

skaberne kan der derfor ikke opstå overlap med potentialet identificeret gennem benchmarkingmodellerne. Samtidig er en række af de største spildevandsselskaber ikke medtaget i konsolideringsanalysen, da de enten kun har transport eller rensning af spildevand og derfor ikke er direkte sammenlignelige med den resterende del af branchen i forhold til enhedsomkostninger. For drikkevand er den største observation udeladt (HOFOR København) som en outlier.

Analysens formål er ikke at identificere, hvilke selskaber, der bør konsolidere, og der tages ikke stilling til hvilke selskaber, der konsoliderer i beregningen.

### **Konsolideringspotentialet i spildevandssektoren**

Større selskaber har lavere faktiske totalomkostninger pr. m<sup>3</sup> debiteret vand, jf. Figur 2.2.<sup>28</sup> De totale omkostninger pr. m<sup>3</sup> debiteret vand er omkring 40 kr. for et selskab, der debiterer 2,5 mio. m<sup>3</sup> vand, mens omkostningerne forventeligt er 30 kr. (dvs. 25 pct. lavere) for et selskab, der debiterer 8 mio. m<sup>3</sup> vand.<sup>29</sup> Resultatet er fortsat signifikant, når vi kontrollerer for en række faktorer, der kunne påvirke resultatet.<sup>30</sup> Vi anvender resultaterne fra modellen med kontrolvariable til at bestemme konsolideringspotentialet inden for spildevandssektoren.

---

<sup>28</sup> Metoden til at estimere konsolideringspotentialet er inspireret af Deloitte (2013)

<sup>29</sup> Analysen medtager ikke selskaber, der ikke både har rense- og transportaktiviteter. Det betyder, at de to store selskaber i København, HOFOR og Biofos, ikke indgår i analysen for spildevand. Som en robusthedsanalyse har vi inkluderet HOFOR og to tredjedele af Biofos som ét samlet selskab. Dette ændrer ikke det samlede billede. Vi har inkluderet to tredjedele af Biofos, fordi HOFOR Spildevand Holding A/S ejer 67,6 pct. af Biofos, jf. <https://biofos.dk/om-os/ejerforhold/>

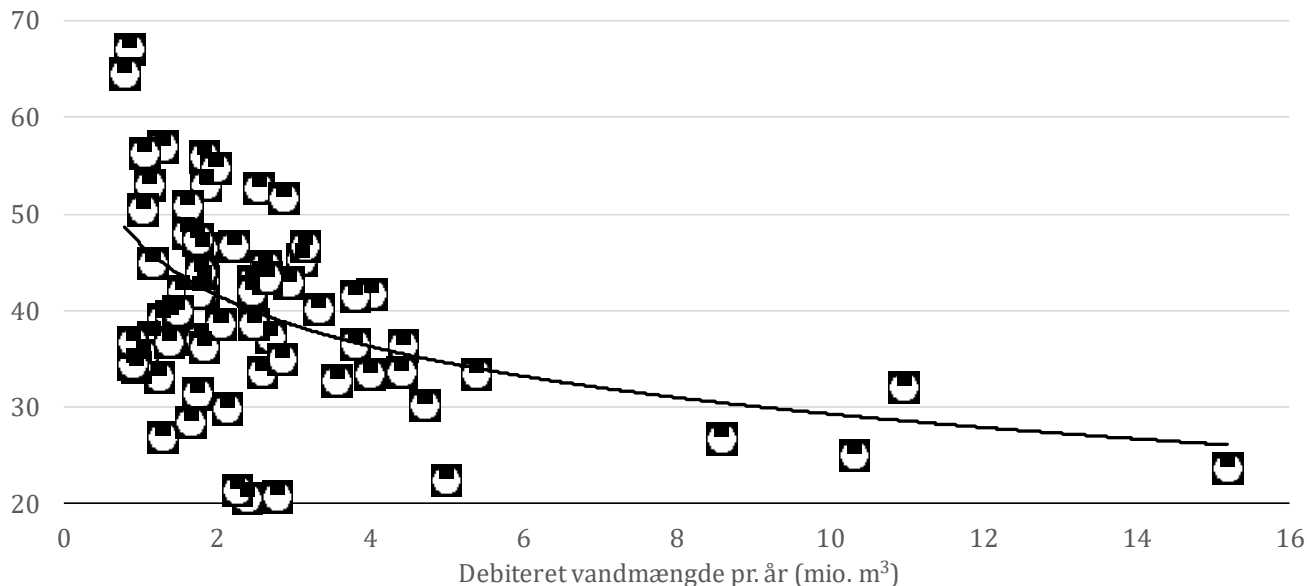
<sup>30</sup> Der er kontrolleret for selskabernes alder, tætheden af selskabernes kunder (målt som antal adresser pr. km. ledningsnet) og selskabernes *best-of-two*-scorer fra benchmarkingen. Inklusionen af den sidste variabel viser, at omkostningsforskellene ikke kun er udtryk for selskabernes effektivitet som identificeret gennem benchmarkingmodellerne. Størrelse har stadig en statistisk signifikant koefficient i analysen.

---

Figur 2.2 **Større spildevandsselskaber har lavere totale enhedsomkostninger**

Enhedsomkostninger ved behandling af spildevand afhænger af debiteret vandmængde

Faktiske totale omkostninger pr. m<sup>3</sup>, gennemsnit mellem 2017 og 2018



**Anm.:** Figuren viser korrelationen mellem debiteret vandmængde og faktiske totale omkostninger opgjort som et gennemsnit mellem 2017 og 2018. Selskaber, der udelukkende har rensning eller transport af spildevand, er taget ud.

Kilde: Egne beregninger på baggrund af indberettet data

Konsolideringspotentialet i spildevandsektoren er 650 mio. kr. ved 50 pct. konsolidering, jf. Figur 2.3. Konsolidering på 50 pct. betyder, at antallet af selskaber i beregningen er reduceret med 50 pct. (34 gennemsnitlige selskaber) fra de nuværende 68 selskaber, der både udfører rens- og transportaktiviteter. En 50 pct. konsolidering medfører, at den debiterede vandmængde per selskab fordobles. Potentialet stiger med graden af konsolidering og er på omkring 1.300 mio. kr. ved 75 pct. konsolidering.

Konsolidering af vandsektoren vil forventeligt ske gradvist. 50 pct. konsolidering over perioden 2020-2030 svarer til omkring tre færre selskaber årligt.<sup>31</sup> Der er desuden indikationer på et CO<sub>2</sub>-reduktionspotentiale ved tekniske konsolideringer af renseanlæg.<sup>32</sup>

Konsolideringspotentialerne for den del af spildevandsselskaberne, der ikke indgår i regressionsanalysen, beregnes til at være omkring 200 mio. kr. ved 50 pct. konsolidering, når det beregningsteknisk antages, at de sammenhænge, der findes i den nævnte regression, også gælder for dem. Det betyder, at det samlede konsolideringspotentiale i spildevandsektoren er op

<sup>31</sup> I perioden 2012-2018 konsoliderede mindst 27 selskaber sig i nogen grad. Det drejer sig om selskaberne i HOFOR, Biofos, FORS, Din Forsyning, Novafo og Lolland/Hunseby.

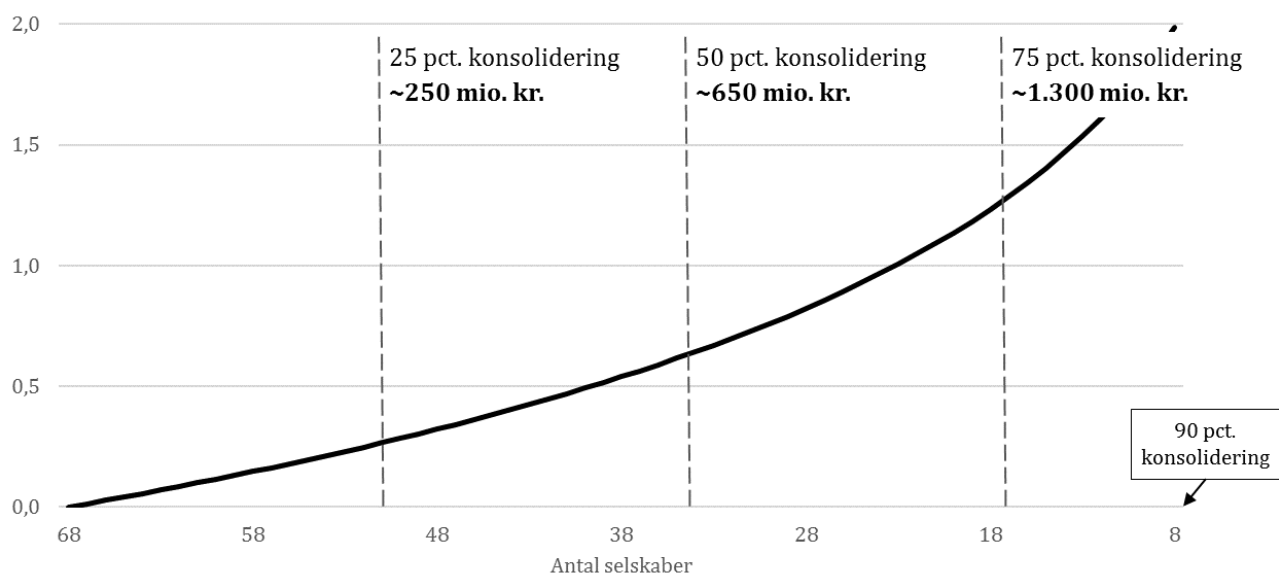
<sup>32</sup> Regeringens klimapartnerskaber – Affald og vand, cirkulær økonomi. Afrapportering 16. marts 2020.

til 850 mio. kr. ved 50 pct. konsolidering. Ved 75 pct. konsolidering er det samlede konsolideringspotentiale omkring 1.700 mio. kr. Det skal bemærkes, at der er særlig usikkerhed forbundet med disse skøn. De understøtter imidlertid, at der eksisterer et konsolideringspotentiale blandt de selskaber, der ikke indgår i regressionen, hvilket hovedsageligt er selskaber, der enten udelukkende har transport eller rensning af spildevand. Dette er dog af forsigtighedshensyn ikke regnet med i det samlede effektiviseringspotentiale i vandsektoren.

Figur 2.3 **Konsolideringspotentialet er 650 mio. kr. i spildevandssektoren ved 50 pct. konsolidering**

#### Konsolideringspotentiale i spildevandssektoren ved forskellige niveauer af konsolidering

Konsolideringspotentiale i mia. kr.



**Anm.:** Til at beregne effektiviseringspotentialet fra konsolidering anvender vi estimationskoefficienterne fra modellen, der kontrollerer for tæthed, selskabets alder og *best-of-two*-scorene fra seneste benchmarking i 2019. Alle koefficienter er statistisk signifikante på et 1 procents signifikansniveau. Når selskaberne konsoliderer, vil deres gennemsnitlige debiterede vandmængde stige, hvilket presser enhedsomkostningerne ned. Det antages, at den gennemsnitlige tæthed, alder og *best-of-two*-scorer forbliver uændrede. Herfra er beregnet det årlige konsolideringspotentiale ved alle grader af konsolidering i spildevandssektoren.

Kilde: Egne beregninger på baggrund af data indberettet fra selskaberne

Der er desuden omkostninger forbundet med at konsolidere. Disse omkostninger inkluderer forskellige engangsomkostninger, fx sammenkobling af forsyningsnet, omlægning til fælles IT-systemer og samling af administration. Det er vigtigt at bemærke, at disse omkostninger er engangsomkostninger, mens konsolideringspotentialet er en årlig besparelse for de danske forbrugere – år efter år.

En del af omkostningerne er medtaget implicit i analysen, da de store selskaber har foretaget en række investeringer, hvorved de i gennemsnit har lavere enhedsomkostninger. Disse investeringsudgifter påvirker deres enhedsomkostninger og er derfor i hvert fald delvist inkluderet i analysen.<sup>33</sup>

#### Boks 2.4

#### Metode til bestemmelse af konsolideringspotentialet i spildevandssektoren

Spildevandsselskaber med højere debiteret vandmængde har i gennemsnit lavere faktiske totale enhedsomkostninger. Der er opstillet en enkel økonometrisk model, som afspejler denne sammenhæng. Konkret estimeres de faktiske totalomkostninger pr.  $m^3$  debiteret vand som en funktion af (logaritmen) til den debiterede vandmængde og flere kontrolvariable, jf. Tabel 2.2. Fortolkningen af koefficienten for debiteret vandmængde er, at når den debiterede vandmængde stiger én procent, falder de faktiske totalomkostninger pr.  $m^3$  debiteret vand med lidt over 5 øre. Fortegnene på koefficienterne for kundernes tæthed og selskabernes benchmarking-scoring er som forventet. Et selskab har lavere totale enhedsomkostninger des tættere dets kunder er placeret og des mere effektivt det er i benchmarkingmodellerne. Desuden er der en lille effekt af, at ældre selskaber har lavere totale enhedsomkostninger.

Tabel 2.2 Regressionsoutput for spildevand, gennemsnit for 2017 og 2018

| Faktiske totalomkostninger pr. $m^3$ debiteret vand |             |
|---|-------------|
| Log(debiteret vandmængde i mio. $m^3$ )             | -5,23 ***   |
| Tæthed  | -193,36 *** |
| Best-of-two score                                   | -35,48 ***  |
| Selskabets alder                                    | -0,93 ***   |
| Konstantled   | 115,04 ***  |
| Adjusted R <sup>2</sup>                             | 0,51        |
| Antal observationer                                 | 68          |

**Anm.:** Tabellen viser regressionsoutput for en OLS-regression på baggrund af gennemsnitlige observationer for 2017 og 2018. \*\*\*, \*\* og \* angiver signifikant forskellig fra nul ved 99 pct., 95 pct. og 90 pct. konfidensinterval. Tabellen præsenterer en level-log-regression. En anden måde at specificere regressionen er, hvor log(faktiske totalomkostninger pr.  $m^3$  debiteret vand) anvendes som forklaret variabel. I det tilfælde er koefficienten for log(debiteret vandmængde i mio.  $m^3$ ) givet ved -0,129. Denne specifikation af modellen indikerer, at enhedsomkostningerne reduceres med 0,13 pct. når den debiterede vandmængde stiger med én pct.

Kilde: Egne beregninger

Datagrundlaget er spildevandsselskaber, der debiterer over 800.000  $m^3$  vand og som både har rense- og transportaktiviteter. Der er 68 selskaber i observationssættet.

Når selskaberne konsoliderer, vil den gennemsnitlige debiterede vandmængde per selskab stige. Det antages beregningsteknisk, at de selskaber, der konsoliderer, har en gennemsnitlig debiteret vandmængde. Konsolideringen vil således øge den debiterede vandmængde per selskab og dermed reducere den estimerede enhedsomkostning i spildevandssektoren. Det lægges beregningsteknisk til grund, at den gennemsnitlige tæthed, *best-of-two*-scoring og alder er uændret ved konsolidering.

<sup>33</sup> Ikke alle omkostninger er medregnet på denne måde. Det skyldes, at nogle af de større selskabers investeringer kan være fuldt afskrevne og derfor ikke længere indgår i deres omkostninger. Dette kan dog i lige høj grad være tilfældet for de mindre selskabers omkostninger. Det vurderes derfor ikke at have en betydelig effekt på det estimerede konsolideringspotentiale.

Der laves ingen beregningstekniske antagelser om, hvordan produktionen fordeles, når selskaber konsoliderer. Beregningen tager udgangspunkt i den gennemsnitlige debiterede vandmængde pr. selskab. Når der er færre selskaber, vil den gennemsnitlige debiterede vandmængde pr. selskab stige. Det vil ske uagtet om et givent selskab konsolideres med et selskab af samme størrelse, eller om det fx overtages af de større selskaber i branchen. En anden måde at sige det på er, at regressionsmodellen for omkostningerne pr. m<sup>3</sup> (enhedsomkostningerne) med bl.a. den debiterede vandmængde som forklarende variabel viser, hvor meget enhedsomkostningerne falder, når den debiterede vandmængde vokser marginalt. Dette svarer til et større gennemsnitligt selskab.

Det antages i beregningen, at de selskaber der konsoliderer, har en gennemsnitlig størrelse målt ved deres debiterede vandmængde.

Til at estimere konsolideringspotentialet blandt de selskaber, der ikke indgår i regressionen, lægges den samme procentvise reduktion i enhedsomkostningerne til grund som for de 68 selskaber i populationen. Konsolideringspotentialet i denne del af spildevandssektoren estimeres til omkring 200 mio. kr.

Der er gennemført nogle sammenlægninger i spildevandssektoren af varierende omfang. I Figur 2.4 nedenfor fremgår de faktiske driftsomkostninger i tre år op til og indtil 4 år efter sammenlægningerne. Der er tale om fem konkrete danske sammenlægninger, som blev gennemført i perioden 2012-2017.<sup>34</sup> Det samlede billede er, at driftsomkostningerne i gennemsnit er faldet med i omegnen af 10 pct. Men der er også eksempler på, at de målte driftsomkostninger er forøget på kort sigt.<sup>35</sup> Figuren indikerer således, at der i de fleste tilfælde realiseres besparelser umiddelbart efter sammenlægningen, og at besparelserne er vedvarende.<sup>36</sup> I analysen kontrolleres dog ikke for ændringer i driftsomkostninger som følge af andre ændringer i perioden, herunder om der er givet nye tillæg til selskabernes rammer, som fører til øgede driftsomkostninger.

---

<sup>34</sup> Det drejer sig om HOFOR i 2012, Biofos i 2013, FORS i 2016, Novafos i 2017 og DIN Forsyning i 2017. Der er tale om sammenlægninger, der har fundet sted siden konsolideringspotentialet blev analyseret i Deloitte (2013) *Evaluering af vandsektorloven*. Flere af sammenlægningerne har desuden fundet sted siden konsolideringspotentialet blev analyseret i 2016.

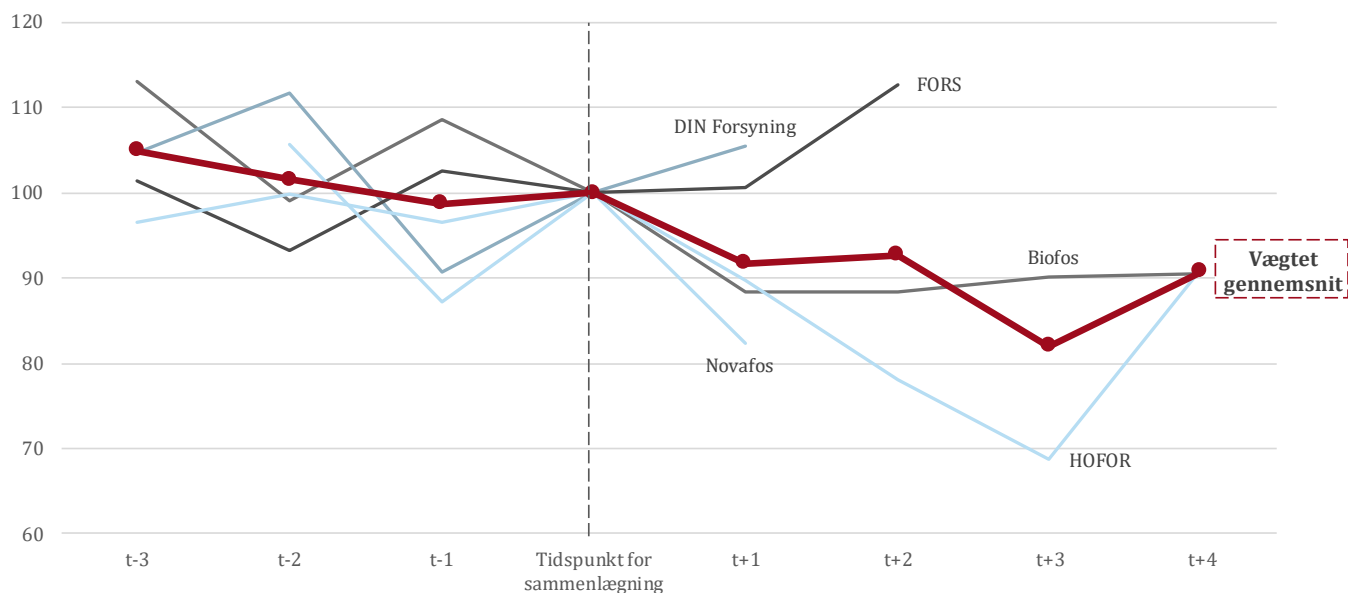
<sup>35</sup> Ordet sammenlægninger er bredt anvendt til at beskrive en række forskellige former for øget samarbejde selskaberne imellem. Det dækker derfor både over fusioner og etablering af fælles selskaber. Der skelnes ikke mellem forskellige grader af sammenlægninger i Figur 2.4.

<sup>36</sup> Figurens konklusioner er indikative. Det har ikke været muligt at finde en retvisende kontrolgruppe for de fem selskaber og på den måde statistisk undersøge, om sammenlægningerne er den direkte årsag til eventuelle besparelser.

Figur 2.4 Forventet besparelse er omkring 10 pct. af driftsomkostninger ved sammenlægninger

Faktiske driftsomkostninger for fem selskaber, der er sammenlagt i perioden 2012-2017

Indeks, sammenlægningstidspunkt = 100



**Anm.:** HOFOR inkluderer sammenlægningen af otte selskaber i 2012. Data mangler for Dragør og Vallensbæk selskaber i 2016 (t+4). For disse to selskaber har vi anvendt data fra 2017. I 2016 (t+4) fik HOFOR-selskaberne godkendt tillæg til deres indtægtsramme for samlet omkring 42 mio. kr. Noget af den stigning, der ses i figuren for HOFOR i denne periode, forventes at skyldes disse tillæg.

Kilde: Egne beregninger på baggrund af indberettet data.

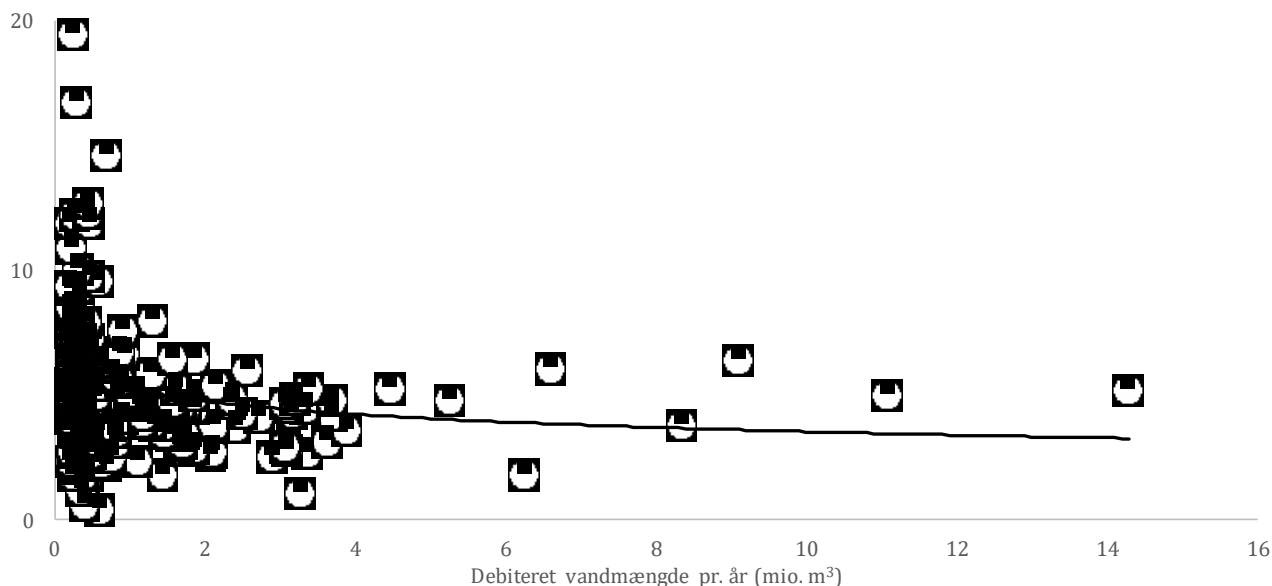
### Konsolideringspotentialet i drikkevandssektoren

Større drikkevandsselskaber har også lavere faktiske driftsomkostninger pr. m<sup>3</sup> debiteret vand, jf. Figur 2.5.<sup>37</sup> Der er også opstillet en enkel økonometrisk model, der belyser denne sammenhæng. Til illustration peger denne opgørelse på, at driftsomkostningerne er ca. 32 pct. lavere per debiteret vandmængde for et selskab, der producerer 3 mio. m<sup>3</sup> debiteret vand end for et selskab, der debiterer 0,2 mio. m<sup>3</sup> vand, jf. Figur 2.5.

<sup>37</sup> Konsolideringspotentialet i drikkevandssektoren fokuserer kun på driftsomkostninger, da vi på grund af den nuværende regulering ikke får data for de faktiske totalomkostninger i selskaber, der debiterer under 800.000 m<sup>3</sup> vand om året. Men da en stor del af drikkevandsselskaberne debiterer mellem 200.000 og 800.000 m<sup>3</sup> vand, er det vigtigt at inkludere disse selskaber. Vandforsyninger under 200.000 m<sup>3</sup> er ikke indeholdt i analysen af konsolideringspotentialet i drikkevandssektoren på grund af manglende data. I spildevandssektoren debiterer langt størstedelen af selskaberne over 800.000 m<sup>3</sup> vand om året, og vi har derfor data for faktiske totalomkostninger for langt størstedelen af spildevandssektoren.

Figur 2.5 **Større drikkevandsselskaber har lavere driftsomkostninger pr. m<sup>3</sup> vand**

Driftsomkostninger pr. m<sup>3</sup> drikkevand afhænger af debiteret vandmængde  
Faktiske driftsomkostninger pr. m<sup>3</sup>, 2017



**Anm.:** Figuren viser sammenhængen mellem debiteret vandmængde og faktiske driftsomkostninger for 2017. HOFOR København er ekskluderet fra figuren som en outlier.

Kilde: Egne beregninger på baggrund af indberettet data

Den nævnte model er herefter brugt til at beregne et stiliseret konsolideringspotentiale efter samme principper som for spildevandssektoren. Konsolideringspotentialet i drikkevandssektorens driftsomkostninger er på den baggrund anslået til godt 100 mio. kr. ved en konsolidering på 50 pct., jf. Figur 2.6. I henhold til beregningen øges potentialet med graden af konsolidering, og potentialet er således omkring 250 mio. kr. årligt ved 75 pct. konsolidering.<sup>38</sup> Det reelle potentiale er sandsynligvis højere, fordi besparelserne på kapitalomkostningerne ikke er medregnet på grund af manglende data. Drifts- og kapitalomkostningerne udgør hver omkring 50 pct. af totalomkostningerne i drikkevandsselskaberne.

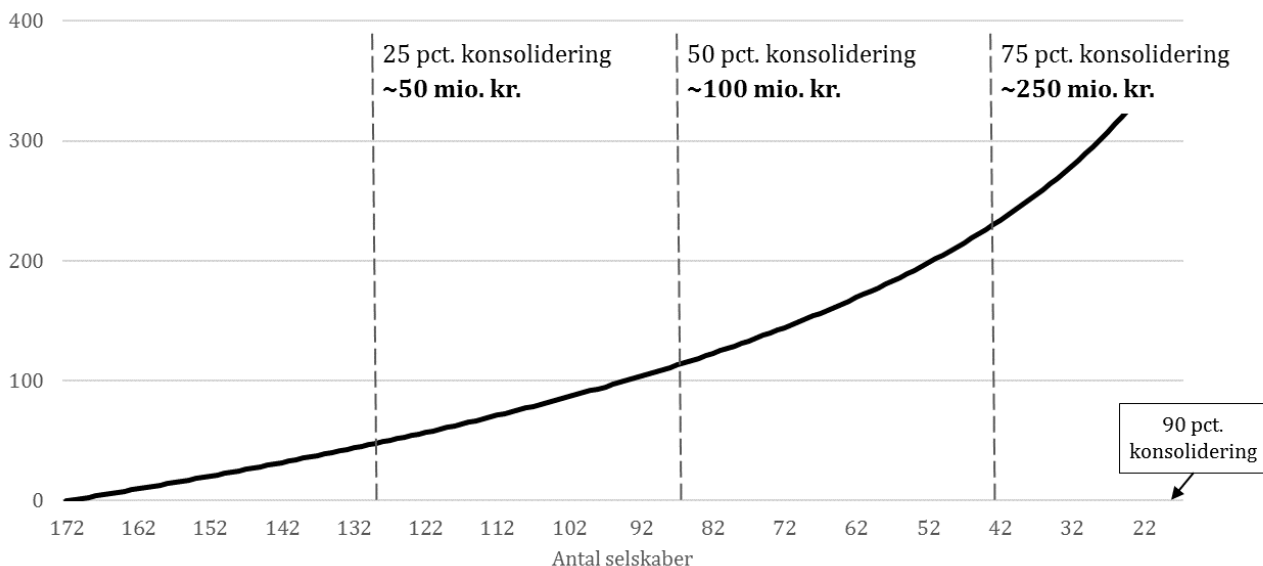
Konsolideringspotentialerne for de drikkevandsselskaber, der ikke indgår i regressionen, er knap 50 mio. kr. ved 50 pct. konsolidering, hvis det beregningsteknisk lægges til grund at resultaterne fra regressionsanalysen også gælder for dem. Det betyder, at det samlede konsolideringspotentiale i drikkevandssektorens driftsomkostninger er op til 150 mio. kr. ved 50 pct. konsolidering. Det samlede konsolideringspotentiale er omkring 300 mio. kr. ved 75 pct. konsolidering. Ligesom for spildevandssektoren er der en særlig usikkerhed om disse skøn. Det

<sup>38</sup> I perioden 2011-2019 har 36 selskaber fusioneret. Det svarer til fire om året. Fusioner er dog kun én ud af flere måder at indhente stordriftsfordele. Den reelle konsolidering er formentlig højere, hvis der også betragtes andre metoder til at konsolidere end fusioner, fx tekniske sammenlægninger eller administrative samarbejder

vurderes således at der er et potentiale i de resterende 38 selskaber, der ikke indgår i regressionsanalysen, men det er ikke medtaget i den samlede potentialeberegning.

Figur 2.6 **Konsolideringspotentialet er over 100 mio. kr. årligt i drikkevandssektoren ved 50 pct. konsolidering**

Årligt konsolideringspotentiale for driftsomkostninger i drikkevandssektoren ved forskellige niveauer af konsolidering  
Konsolideringspotentiale i mio. kr.



**Anm.:** Til at beregne effektiviseringspotentialet fra konsolidering anvender vi estimationskoefficienterne fra modellen, der kontrollerer for tæthed. Vi kontrollerer ikke for selskabernes alder eller de seneste *best-of-scoring*, da denne information ikke er tilgængelig for de mindre drikkevandselskaber. Koefficienten for den debiterede vandmængde er statistisk signifikant på et 1 procent signifikansniveau, mens koefficienten for tæthed ikke er signifikant. Når selskaberne konsoliderer vil deres gennemsnitlige debiterede vandmængde stige (lavere driftsomkostninger pr. m<sup>3</sup> vand). Det antages, at den gennemsnitlige tæthed forbliver uændret. Herfra er konsolideringspotentialet beregnet ved alle grader af konsolidering i drikkevandssektoren. 38 selskaber er ekskluderet fra analysen på grund af manglende data eller fordi de er outliers.

Kilde: Egne beregninger på baggrund af data indberettet af selskaberne.

Der er indikationer på, at større drikkevandselskaber har bedre mulighed for at opnå højere forsyningssikkerhed. Konsolidering kan derfor potentielt også understøtte en styrket forsyningssikkerhed. Det skal ses i sammenhæng med, at den nuværende miljølovgivning pålægger større selskaber at teste kvaliteten af deres drikkevand oftere end mindre selskaber.<sup>39</sup> Større forsyninger må også formodes at have mulighed for større faglig ekspertise indenfor fx forsyningssikkerhed og for at foretage omkostningseffektive investeringer, idet de kan udnytte deres stordriftsfordele.

Drikkevandselskaberne er i nogen grad begrænsede i forhold til at foretage teknisk konsolidering, da renheden af drikkevand kan falde, hvis vandet transporteres for langt. Det betyder imidlertid ikke, at selskaberne ikke kan konsolidere og udnytte både administrative og tekniske fordele. Ligesom for spildevandselskaberne vil konsolideringen i nogen grad være forbundet med øgede investeringer i form af især engangsomkostninger. Disse omkostninger

<sup>39</sup> Bekendtgørelse om vandkvalitet og tilsyn med vandforsyningsanlæg, bilag 5, tabel 1: <https://www.retsinformation.dk/Forms/R0710.aspx?id=210700#id407116a4-d444-4d3a-9812-837156a10068>.



skal omregnes til en årlige udgift i investeringens levetid før de kan sammenholdes med den årlige besparelse, som konsolideringen sikrer, og som har mere permanent karakter. Ligesom for spildevandssektoren må i hvert fald en del af omkostningerne ved konsolidering implicit antages medregnet i analysen, da omkostningerne ved at etablere større anlæg i de større selskaber er inkluderet i disse selskabers enhedsomkostninger.

#### Boks 2.5 Metode til bestemmelse af konsolideringspotentialet i drikkevandssektoren

Selskaber med højere debiteret vandmængde har i gennemsnit lavere faktiske enhedsomkostninger på driftsaktiviteter, jf. Tabel 2.2. Analysen inkluderer 172 drikkevandssekskaber, der debiterer over 200.000 m<sup>3</sup> vand om året. Fortolkningen af koefficienterne er den samme som for spildevand, se Boks 2.3.

Tabel 2.3 Regressionsoutput for drikkevand, 2017

| Faktiske driftsomkostninger pr. m <sup>3</sup> debiteret vand |           |
|---|-----------|
| Log(debiteret vandmængde i mio. m <sup>3</sup> )              | -0,79 *** |
| Tæthed  | -0,78     |
| Konstantled   | 5,52 ***  |
| Adjusted R <sup>2</sup>                                       | 0,08      |
| Antal observationer   | 172       |

**Anm.:** Tabellen viser regressionsoutput for en OLS-regression på baggrund af data for 2017. \*\*\*, \*\* og \* angiver signifikant forskellig fra nul ved 99 pct., 95 pct. og 90 pct. konfidensinterval. Tabellen præsenterer en level-log-regression. En anden måde at specificere regressionen er, hvor log(faktiske driftsomkostninger pr. m<sup>3</sup> debiteret vand) anvendes som forklaret variabel. I det tilfælde er koefficienten for log(debiteret vandmængde i mio. m<sup>3</sup>) -0,121. Denne specifikation af modellen indikerer, at enhedsomkostningerne reduceres med 0,12 pct. når den debiterede vandmængde stiger med en pct.

Kilde: Egne beregninger

Når selskaberne konsoliderer, vil den gennemsnitlige debiterede vandmængde stige, hvilket vil reducere den estimerede enhedsomkostning på driftsaktiviteter i drikkevandssektoren. Der er ikke data for alle selskabernes alder, ligesom selskaberne under 800.000 m<sup>3</sup> debiteret vand om året ikke bliver benchmarket og derfor ikke har fået fastsat *best-of-two*-scorer. Derfor indgår disse to forklarende variable ikke i drikkevandsanalysen. Der lægges til grund, at den gennemsnitlige tæthed er uændret ved konsolidering. Den procentvise besparelse i enhedsomkostningerne ganges på de 172 selskabers samlede faktiske driftsomkostninger, som er omkring 1,1 mia. kr.

Til at estimere konsolideringspotentialet blandt de selskaber, der ikke indgår i regressionen, lægges den samme procentvise reduktion i enhedsomkostningerne til grund som for de 172 selskaber i populationen. Denne besparelse holdes op mod de omtrent 250 mio. kr. disse selskaber har i faktiske driftsomkostninger.

## 2.5 Løn ned til konkurrenceudsat niveau

Mangel på konkurrence medfører isoleret set et mindre incitament til at sikre effektiv drift og god service. Én indikation på svag konkurrence – og for forsyningssektoren på effektiviseringspotentiale – er overnormal indtjening, herunder for høje lønpræmier. For høje lønpræmier kan med andre ord være et tegn på, at et marked ikke drives omkostningseffektivt.

En lønpræmie er den ekstra løn, der betales, når der er taget højde for sammensætningen af arbejdskraften og dennes erfaring, uddannelsesniveau og andre forklarende variable. Nogle brancher betaler højere lønninger end andre, men der er kun tale om lønpræmier, hvis lønforskellen skyldes, at jobbet ligger i en bestemt branche og *ikke* skyldes forskelle i de ansattes kompetencer.

Lønpræmierne i *spildevandssektoren* er ifølge beregningerne 5,0-7,6 pct. højere end i møbelindustrien.<sup>40</sup> Møbelindustrien er valgt som referencebranche, fordi møbelindustrien er udsat for international konkurrence og derfor ikke formodes at have lønpræmier, som knytter sig til svag konkurrence. Der er i analysen taget højde for en lang række karakteristika, bl.a. køn, alder, uddannelsesniveau og geografisk placering. I perioden 2008-2018 havde spildevandsselskaberne i gennemsnit lønudgifter for omkring 980 mio. kr. om året. Det årlige lønpræmiepotentiale er 5,0-7,6 pct. af de årlige lønudgifter, hvilket svarer til 49-74 mio. kr.

Hvis lønpræmien defineres i forhold til medianbranchen (dvs. den branche som har en lønpræmie, der ligger i midten af alle 128 brancher), er lønpræmien 1-5 pct. i spildevandssektoren, hvilket fører til et forventet potentiale på 10-50 mio. kr.<sup>41</sup>

Sammenfattende vurderes det forsigtigt på baggrund af ovenstående resultater, at potentialet fra lønpræmier inden for spildevandssektoren kan være omkring 50 mio. kr.

I drikkevandssektoren er lønpræmierne i henhold til beregningerne på 1,5-7,7 pct. i forhold til møbelindustrien.<sup>42</sup> Det nedre estimat for lønpræmien (1,5 pct.) er ikke signifikant. Én ud af seks empiriske modeller i analysen finder ikke en signifikant lønpræmie i drikkevandssektoren. I perioden 2008-2018 havde vandforsyningerne i gennemsnit lønudgifter for omkring 420 mio. kr. om året. Det betyder, at det årlige potentielle lønpræmiepotentiale er 6-32 mio. kr. om året.

Hvis lønpræmien defineres i forhold til medianbranchen, er lønpræmien 1,0-1,6 pct., hvilket fører til et forventet potentiale på 5-7 mio. kr.<sup>43</sup>

Sammenfattende vurderes, at der er et potentiale fra lønpræmier i drikkevandssektoren, men grundet usikkerhederne i estimaterne medtager vi ikke dette i den samlede vurdering af effektiviseringspotentialet.<sup>44</sup>

## 2.6 Eksisterende, dokumenteret teknologiudvikling i sektorens aktiver

Der sker hele tiden en teknologiudvikling. Metoder, der tidligere var *state of the art*, er i dag alment anvendte. I den proces falder indkøbspriserne på nye aktiver på grund af produktivtetsforbedringer i fremstillingen fx som konsekvens af international arbejdsdeling og den teknologiske udvikling.

<sup>40</sup> Konkurrence og Forbrugerstyrelsen (2019) *Konkurrencen på markedet for pension*. Her analyseres bl.a. lønpræmierne på tværs af 117 forskellige brancher. Der er anvendes seks forskellige økonometriske tilgange. Vi har i beregningen af effektiviseringspotentialet i vandsektoren lagt os op af model 3 og 5, hvor den ene er en OLS-model og den anden en *fixed effects*-model. De estimerede lønpræmier er statistisk signifikante.

<sup>41</sup> Medianbranchen er den midterste branche, hvis alle brancher blev rangeret efter deres estimerede lønpræmie.

<sup>42</sup> Konkurrence og Forbrugerstyrelsen (2019) *Konkurrencen på markedet for pension*

<sup>43</sup> Bemærk at det øvre estimat for lønpræmien i forhold til medianbranchen (1,6 pct.) ikke er signifikant.

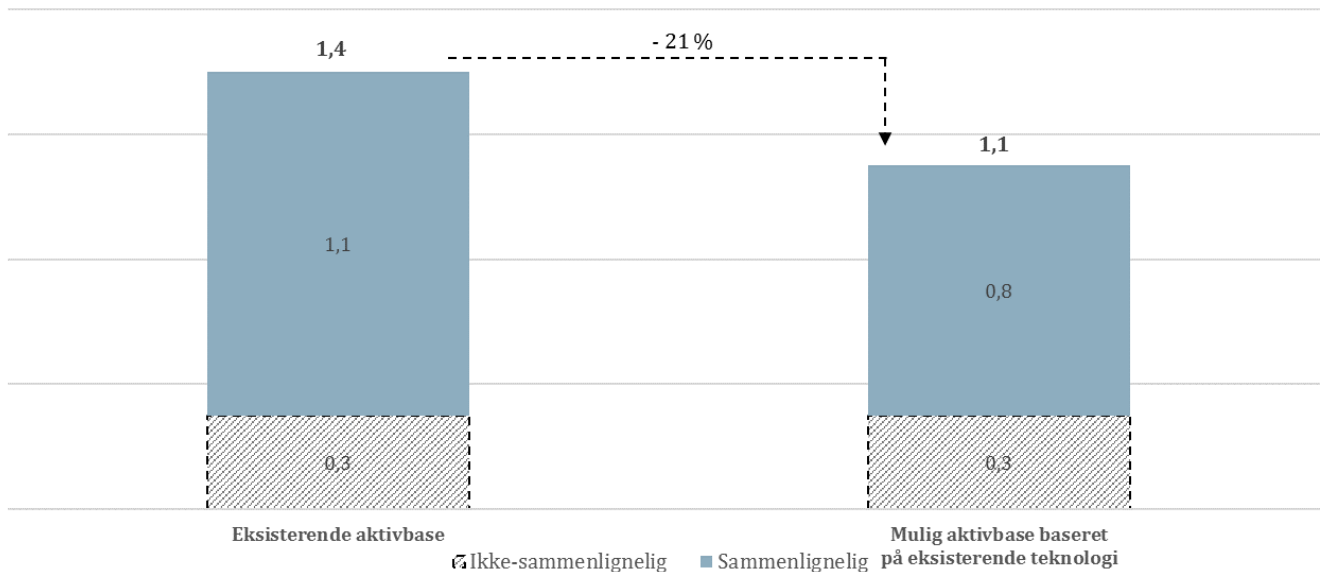
<sup>44</sup> Copenhagen Economics (2017) har ligeledes estimeret en signifikant positiv lønpræmie inden for vandforsyning, kloakvæsen, affaldshåndtering mv på omkring 3-6 kr. (2-3 pct.) i timen inkl. pension. Det konkluderes dog samtidig, at denne i gennemsnit er lavere end tilfældet i el-, gas og varmforsyning. Copenhagen Economics (2017) *Lønniveau i forsyningssektoren*.

Ved øget anvendelse af de teknologier, der allerede er tilgængelige på markedet for vandteknologier i dag, finder vi et potentiale i drikkevandssektoren på omkring 300 mio. kr. årligt, jf. Figur 2.7. Det er identificeret ved at sammenholde omkostningerne ved selskabernes nuværende aktivbase med den omkostning de ville have haft, hvis selskaberne havde de mest effektive aktiver, der i dag er tilgængelige. Det svarer til omkring 21 pct. af de årlige afskrivninger på drikkevandsselskabernes aktiver, som udgør omkring 1,4 mia. kr. Metoden er beskrevet i Boks 2.5.

Figur 2.7 **Årlige besparelser i drikkevandssektoren på omkring 300 mio. kr. ved anvendelse af ny teknologi i aktiver**

Årlige afskrivninger af aktivbase med selskabernes nuværende aktiver og tilgængelige aktiver

Mia. kr., 2019-priser



**Anm.:** Afrundet til nærmeste hundrede millioner. Den venstre søjle angiver drikkevandsselskabernes nuværende årlige afskrivninger beregnet ved at sammenholde alle store drikkevandsselskabers nuværende aktiver. Estimerede anskaffelsespriser og forventede levetider er taget fra pris- og levetidskataloget, jf. <https://www.kfst.dk/vejledninger/kfst/dansk/2016/pris-og-levetidskatalog-for-vandforsyning-og-spildevand/>. Herfra beregnes de årlige afskrivninger på den samlede nuværende aktivmasse. Dette er et mål for selskabernes årlige omkostninger til de nuværende aktiver. Søjlen til højre angiver ligeledes selskabernes nuværende aktivmasse, men hvor anskaffelsespriser og forventede levetider er estimeret i teknologikataloget for drikkevand.<sup>45</sup> Teknologikataloget er 11 år nyere end pris- og levetidskataloget, og viser, at den teknologiske udvikling 2009-2020 har ført til lavere priser på selskabernes aktiver. Nogle aktiver har ikke været mulige at sammenligne på tværs af pris- og levetidskataloget og teknologikataloget. Det er tilfældet for årlige afskrivninger til en værdi af knap 300 mio. kr.

Kilde: Egne beregninger på baggrund af Pris- og levetidskataloget (2009), Teknologikataloget for drikkevand (2020) samt selskabernes indberetninger fra 2019.

Mange aktiver har stadig lang levetid, og det er sjældent optimalt at udskifte før tid. Det er aldrig optimalt at udskifte alle aktiver på én gang. Det betyder, at det ikke er hele det årlige potentiale, der kan hentes hvert år frem mod 2030. Selskabernes årlige reinvesteringer udgør

<sup>45</sup> Konkurrence- og Forbrugerstyrelsen (2020) *Teknologikatalog for drikkevand*. Kan læses her: <https://www.kfst.dk/vandtilsyn/analyser/>

omkring 1,53 pct. af aktivmassen.<sup>46</sup> Med denne reinvesterings hastighed er effektiviseringspotentialet ved udskiftning af aktiver med eksisterende nye teknologier på omkring 50 mio. kr. i perioden 2020-2030.

I modsætning til for drikkevandsteknologi råder Konkurrence- og Forbrugerstyrelsen ikke over et teknologikatalog for spildevandsteknologier. Effektiviseringspotentialet fra eksisterende teknologiudvikling i spildevandssektorens aktiver skønnes alligevel, om end mere usikkert, at være 250 mio. kr. i perioden 2020-2030. Effektiviseringspotentialet fra bedre udnyttelse af eksisterende teknologi forventes således at være højere for spildevandsselskaberne, da de har en større aktivbase end drikkevandsselskaberne. Ved seneste opgørelse havde spildevandsselskaberne omkring 5,5 gange så høje kapitalomkostninger som drikkevandsselskaberne. Potentialet i spildevandssektoren er således beregnet med afsæt i den mulige besparelse i drikkevandsselskaberne, og at spildevandsselskabernes har en noget større aktivbase. Dette estimat er behæftet med betydelig usikkerhed.<sup>47</sup>

De potentielle besparelser kan realiseres i takt med, at selskaberne løbende udskifter deres aktiver. For drikkevandsselskaberne drejer det sig eksempelvis om følgende aktiver:

- » **Ledninger:** Tidligere er der blandt andet anvendt eternitledning og støbejernsledninger til at transportere drikkevand. Disse ledninger koster omkring 1.400 kr. pr. meter i genanskaffelsværdi, jf. pris- og levetidskataloget.<sup>48</sup> Når disse ledninger skal udskiftes, sker det i dag næsten altid til ledninger af PE-plast, der koster omkring 440 kr. pr. meter. Det giver en besparelse på omkring 68 pct. Derudover har ledninger af PE-plast en længere forventet levetid, fordi de i højere grad kan give sig i samlingerne i stedet for at bryde.
- » **Filteranlæg, åbne filtre:** Et filteranlæg med en kapacitet på 200 m<sup>3</sup> vand i timen kostede i 2009 omkring 14.000 kr. I dag er prisen nede på lidt over 8.000. Det er en besparelse på omkring 43 pct.
- » **Pumper:** Prisen for pumper var omkring 2.300 kr. pr. m<sup>3</sup> vand i timen ved prisopgørelsen i 2009, jf. pris- og levetidskataloget.<sup>49</sup> I dag er prisen omkring 1.750 kr. pr. m<sup>3</sup> vand i timen. Det er en besparelse på omkring 25 pct.

På grund af manglende data er de afledte besparelser på drift og vedligehold af de nye aktiver ikke medregnet. Besparelserne ved de teknologier, der overflødiggør tidligere aktiver, indgår heller ikke.

Ny teknologi har ikke kun gjort drikkevandsselskabernes aktiver billigere. Der er også sket en kvalitetsforbedring på en lang række punkter til gavn for miljø, sundhed og generel bæredygtighed. Fx fremstilles vandledninger i dag af PE-plast, hvilket har forlænget levetiden, reduceret risikoen for brud, reduceret risikoen for indtrængning af fremmede stoffer og givet renere forbrænding ved kassering. Et andet eksempel er udfasningen af iltningstrapper til fordel for lukkede systemer med en lavere forureningsrisiko.

<sup>46</sup> Konkurrence og Forbrugerstyrelsen (2018) *Totaløkonomisk benchmarking for drikkevandsselskaber*

<sup>47</sup> Teknologikataloget for spildevand er endnu ikke udarbejdet

<sup>48</sup> Beregnet som gennemsnit af ledninger med diameter mellem 110 og 250 mm.

<sup>49</sup> Beregnet som et gennemsnit på tværs af fire størrelsesintervaller af pumper

## Boks 2.6

**Metode til bestemmelse af effektiviseringspotentiale ved løbende udskiftning af aktivbasen med nyere teknologi**

Den samlede mulige besparelse er beregnet som forskellen mellem de årlige afskrivninger, hvis alle store drikkevandsselskaber (med en debiteret vandmængde over 800.000 m<sup>3</sup>) udskifter deres nuværende aktiver med aktiver, der er tilgængelige på markedet i dag. Mange af de aktiver, der anvendes af drikkevandsselskaberne er i dag blevet overhalet af nyere produkter, som enten er billigere eller bedre eller begge dele. Effektiviseringspotentialet fra eksisterende, dokumenteret teknologiudvikling i sektorens aktiver er beregnet ud fra selskabernes løbende reinvestering i nye aktiver, hvormed den mulige besparelse løbende hentes.

På baggrund af selskabernes indberetninger af aktiver i forbindelse med benchmarkingen i 2019 er der skabt et overblik over den samlede aktivbase i drikkevandssektoren. Vi lægger denne aktivbase til grund for analysen.

Vi har for hvert aktiv i den nuværende aktivbase – som opgjort efter kategorierne i pris- og levetidskataloget (POLKA) – fundet det bedste alternativ, der er tilgængeligt i dag. Der tages udgangspunkt i teknologikataloget for drikkevandssektoren. Teknologikataloget giver et overblik over de teknologier, der er tilgængelige på markedet i dag og angiver både anskaffelsespris herfor og drifts- og vedligeholdelsesomkostninger ved de forskellige teknologier. Der ses dog bort fra drifts- og vedligeholdelsesomkostninger i denne analyse, da denne information ikke er tilgængelig i POLKA.

Vi har beregnet forskellen i årlige afskrivninger ved at skifte til den nyeste teknologi for hvert aktiv. De årlige afskrivninger er et mål for selskabernes årlige omkostninger forbundet med at have investeret i den givne aktivbase.

Der er antaget en årlig besparelse på 0 kr. for de aktiver i POLKA, hvor der ikke findes et sammenligneligt aktiv i teknologikataloget – det kunne være, fordi typen af aktiver ikke længere installeres, men stadig finder anvendelse. Det betyder, at de årlige afskrivninger antages at være uændrede. Et eksempel på et sådant aktiv er iltningstrapper, som ikke længere installeres, men som stadig finder anvendelse i drikkevandsselskaberne. Der er ligeledes antaget en besparelse på 0 kr. for aktiver, der opgøres i én enhed i POLKA og en ikke-sammenlignelig enhed i teknologikataloget. Både aktiver, der ikke længere installeres, og aktiver uden sammenlignelige enheder, er inkluderet i Figur 2.7 som ikke-sammenlignelige aktiver.

Den årlige afskrivning for hvert aktiv i POLKA og teknologikataloget er beregnet ved at gange selskabernes samlede mængde med aktivets enhedspris og dividere med aktivets levetid.

Det samlede effektiviseringspotentiale i perioden 2020-2030 er beregnet ved at lægge selskabernes forventede årlige reinvestering på 1,53 pct. af deres aktivmasse til grund. Det betyder, at de realiserer 1,53 pct. af den samlede mulige besparelse hvert år.

## 2.7 Produktivitetsudviklingen frem til 2030

Frem mod 2030 vil der ske en fortsat generel produktivitetsudvikling i samfundet. Udviklingen viser sig både i højere kvalitet og/eller lavere priser på konkurrenceudsatte markeder. Uden økonomisk regulering vil monopolmarkeder som de danske vandsselskaber formentlig ikke følge med denne udvikling, og forbrugere og virksomheder vil dermed gå glip af fordelene ved produktivitetsudviklingen.

Det lægges til grund at produktivitetsudviklingen i industrien kan ses som et rimeligt centralt bud på den produktivitetsudvikling der må forventes af en effektivt drevet vandsektor. Vi estimerer, at der vil opstå et effektiviseringspotentiale fra produktivitetsudviklingen på omkring 1,6 mia. kr. i den samlede vandsektor frem mod 2030. Potentialet fordeler sig på omkring 1.250 mio. kr. i spildevandssektoren og 350 mio. kr. i drikkevandssektoren. Beregningen inkluderer, at selskabernes omkostninger forventes at stige som følge af nye opgaver, fx bedre

---

grundvandsbeskyttelse, øgede miljøkrav, udvidelser af forsyningsområder osv. Nye opgaver finansieres ved tillæg, der øger selskabernes indtægtsrammer svarende til omkostningerne.<sup>50</sup>

Produktivitetsudviklingen frem mod 2030 er estimeret på baggrund af den gennemsnitlige udvikling i totalfaktorproduktiviteten i perioden 2007-2016, jf. Boks 2.7.

Boks 2.7  
**Metode til at bestemme effektiviseringspotentialet frem til 2030**

Vi lægger perioden 2007-2016 til grund for den forudsatte produktivitetsudvikling frem til 2030. Vi har taget udgangspunkt i totalfaktorproduktivitetsudviklingen i industrien.

Den gennemsnitlige totalfaktorproduktivitetsudvikling i industrien for perioden 2007-2016 er omkring 1,4 pct., mens den er 1,7 pct. for perioden 2006-2015.

Selskabernes faktiske totale omkostninger (eksklusiv ikke-påvirkelige omkostninger på ca. 3 mia. kr.) er på omkring 11,5 mia. kr. i 2018, og forventede tillæg i perioden 2020-2030 er omkring 1,5 mia. kr. Med en forudsat produktivitetsstigning på 1,4 pct. er potentialet fra produktivitetsudviklingen dermed på omkring 1,6 mia. kr. Det antages her, at udviklingen i tillæg fremadrettet svarer til forløbet i perioden 2011-2019. Her fik drikkevandsselskaberne i gennemsnit tillæg på 44 mio. kr. om året, mens spildevandsselskaberne i gennemsnit fik tillæg for 69 mio. kr. om året. Der er desuden taget højde for, at de øvrige delpotentialer også reducerer det forventede omkostningsgrundlag over perioden 2020-2030.

---

<sup>50</sup> Se Konkurrence- og Forbrugerstyrelsen (2019) *Udviklingen i den danske vandsektors økonomi 2010-2019*, hvor tillægsmekanismen er beskrevet, og udviklingen siden 2010 er analyseret.

---

## Kapitel 3

# Den nuværende regulering kan ikke indhente hele effektiviseringspotentialet

### Boks 3.1 Hovedkonklusioner

#### Kapitel 3 - Den nuværende regulering kan ikke indhente hele effektiviseringspotentialet

- » Den nuværende regulering forventes at indhente omkring 3,0 mia. kr. i perioden 2020-2030, hvilket svarer til omkring 78 pct. af det identificerede potentiale.
- » Den besluttede introduktion af bl.a. fleksible rammer og forrentningsrammer fra 2022 forventes at have en positiv effekt på indhentningen af potentialet. Dette vil dog afhænge af de endelige modeller.
- » Der anbefales 4 nye tiltag, som kan bidrage til at indhente det effektiviseringspotentiale, som ikke kan indhentes med hverken den nuværende eller den kommende, politisk besluttede regulering.

### 3.1 Den nuværende regulering kan forventeligt indhente størstedelen af potentialet

Den nuværende regulering vil forventeligt indhente 3,0 mia. kr. i perioden 2020-2030, jf. Tabel 3.1. Det svarer til omkring 78 pct. af det samlede potentiale på 3,9 mia. kr. Det resterende forventes ikke at kunne indhentes med den nuværende regulering. Metoden til at beregne indhentningen af potentialet med den nuværende regulering er beskrevet i Boks 3.2.

Hvis det generelle effektiviseringskrav fremover bliver lavere på et stabilt niveau som følge af ny fastsættelsesmetode, vil der indhentes mindre end de 78 pct.

Tabel 3.1 Den nuværende regulering vil indhente 78 pct. af potentialet

|   | Spildevand<br>i mia. kr. | Drikkevand<br>i mia. kr. | Den samlede vandsektor<br>i mia. kr. |
|---|--------------------------|--------------------------|--------------------------------------|
| Samlede økonomiske rammer 2019            | 10,2                     | 4,8                      | 15,0                                 |
| Forventede effektiviseringskrav 2020-2030 | 2,3                      | 0,7                      | 3,0                                  |
| Effektiviseringspotentiale 2020-2030      | 3,1                      | 0,75                     | 3,85                                 |

**Anm.:** Tabellen viser de nuværende samlede økonomiske rammer og effektiviseringspotentialet for drikke- og spildevandsselskaberne (afrundet til nærmeste hundrede millioner).

Kilde: Egne beregninger

### Boks 3.2 Indhentning af effektiviseringspotentialet under den nuværende regulering

Den nuværende regulering stiller to typer effektiviseringskrav til selskaberne: Generelle og individuelle krav.

#### Beregning af generelle effektiviseringskrav

Den nuværende metode til fastsættelse af det generelle effektiviseringskrav bestemmes forskelligt på tværs af selskabsstørrelser.

- » *Mindre selskaber (200.000-800.000 m<sup>3</sup> debiteret vand årligt)*: Det generelle effektiviseringskrav, der stilles til disse selskaber, er på 1,7 pct. af den økonomiske ramme eksklusiv ikke-påvirkelige omkostninger. Ikke-påvirkelige omkostninger dækker over omkostninger, som det ikke vurderes at selskaberne kan påvirke og derfor heller ikke kan gennemføre effektiviseringer af.
- » *Store selskaber (over 800.000 m<sup>3</sup> debiteret vand årligt)*: Det generelle effektiviseringskrav, der stilles til disse selskaber, fastsættes forskelligt på tværs af selskabernes drifts- og kapitalomkostninger. På driftsomkostningerne (OPEX) fastsættes det generelle effektiviseringskrav til 2 pct., mens effektiviseringskravet på selskabernes kapitalomkostninger (CAPEX) fastsættes på baggrund af et vægtet gennemsnit for femårgennemsnittet i timeproduktivitetsudviklingen i bygge- og anlægsbranchen (vægtet 70 pct.) og inden for den markedsmæssige økonomi (vægtet med 30 pct.).

I beregningen af indhentningen af effektiviseringspotentialet lægges et generelt krav på CAPEX på 1,65 pct. årligt til grund for de større selskaber. Det er baseret på et geometrisk gennemsnit af produktivitetsudviklingen i perioden 2009-2018. De estimerede generelle krav i perioden 2020-2030 er behæftet med usikkerhed, da den fremtidige produktivitetsudvikling er ukendt.

#### Beregning af individuelle effektiviseringskrav

De individuelle effektiviseringskrav fastsættes ved benchmarkinganalyser og stilles frem til 2022 kun til større selskaber (over 800.000 m<sup>3</sup> debiteret vand om året). Individuelle krav stilles til de selskaber, der er mindre effektive end de mest effektive, eller som har økonomiske rammer, der overstiger deres omkostninger. Der anvendes to metoder til at beregne selskabernes relative effektivitet: en DEA-model og en SFA-model. I fastsættelsen af de individuelle krav anvendes for hvert selskab den metode, der giver selskaberne den bedste score. Dette fører – alt andet lige – til lavere krav til selskaberne, end hvis der kun blev anvendt én model. Der er altså tale om et forsigtighedshensyn.

De gennemsnitlige individuelle effektiviseringskrav på tværs af selskaberne er 0,92 pct. for drikkevandsselskaberne og 0,85 pct. for spildevandsselskaberne. Dette er beregnet på baggrund af benchmarking af drikkevandsselskaberne i 2018 og spildevandsselskaberne i 2019. De gennemsnitlige individuelle effektiviseringskrav tager højde for, at det efterslæb der estimeres i benchmarkingmodellerne, skal indhentes over en periode på otte år, og at hvert selskabs årlige individuelle effektiviseringskrav ikke må overstige 2 pct.<sup>51</sup> Der lægges til grund, at de gennemsnitlige individuelle effektiviseringskrav vil blive stillet gennem hele perioden 2020-2030. Det skyldes, at der historisk ikke er indikation på, at de individuelle krav reduceres over tid. Det kan være en konsekvens af, at de mest effektive selskaber (den såkaldte "front") løbende gennemfører tiltag, der øger deres effektivitet og derfor løbende øger forskellen ned til de mindre effektive selskaber.

Den nuværende regulering tager en række forsigtighedshensyn ved fastsættelsen af de individuelle krav. Disse inkluderer at det individuelle krav maksimalt må udgøre 2 pct. af indtægtsrammen, at hvert selskabs bedste score fra to forskellige benchmarkingmetoder anvendes og at der tages højde for selskabers alder og hver selskabs geografiske afstand mellem kunder.

<sup>51</sup> Vandsektorlovens § 6 stk. 5



Der foretages desuden en grundig kontrol af, om hvert frontsselskab er repræsentativt som sammenligningsgrundlag for resten af sektoren.

To grupper af selskaber er ekskluderet fra analysen af indhentningen af effektiviseringspotentialet i vandsektoren. *For det første* ekskluderes selskaber, der debiterer under 200.000 m<sup>3</sup> vand om året. Det skyldes, at disse selskaber udelukkende er reguleret efter et hvile-i-sig-selv-princip. Den nuværende indtægtsrammeregulering stiller derfor ingen krav til disse selskaber. *For det andet* ekskluderes forbrugerejede selskaber, der debiterer 200.000-800.000 m<sup>3</sup> vand om året. Det skyldes, at disse selskaber kan vælge at blive fritaget for regulering fra 2021. Det drejer sig om 86 pct. af drikkevandsselskaberne (80 pct. af indtægtsrammerne) i denne størrelsesgruppe. Spildevandsselskaberne er alle kommunalt ejede.

Beregningen af indhentningen af effektiviseringspotentialet tager desuden højde for, at der bliver givet tillæg til selskabernes indtægtsrammer i perioden 2020-2030. Der stilles i den nuværende regulering også effektiviseringskrav til tillæggene. Det lægges til grund, at de gennemsnitlige tillæg følger den historiske udvikling. I perioden 2011-2019 blev der i gennemsnit givet årlige tillæg for 44 mio. kr. til drikkevandsselskabernes indtægtsrammer og 69 mio. kr. til spildevandsselskabernes indtægtsrammer.

### 3.2 Politisk besluttede tiltag forventes i nogen grad at øge indhentningen af potentialet

Afhængigt af den konkrete udmøntning kan de politisk besluttede ændringer til reguleringen, der forventes at træde i kraft i 2022, potentielt i nogen grad øge indhentningen af effektiviseringspotentialet.<sup>52</sup>

1. **Introduktion af individuelle krav til mindre selskaber:** Selskaber, der debiterer 200.000-800.000 m<sup>3</sup> vand om året bliver benchmarket fra 2022. De mindre forbrugerejede selskaber kan imidlertid fra 2020 vælge at træde helt ud af den økonomiske regulering. Det lægges derfor til grund, at der fremover kun kan stilles benchmarkbaserede, individuelle effektiviseringskrav til de mindre kommunalt ejede selskaber
2. **Introduktion af fleksible rammer:** Introduktionen af fleksible rammer fra 2022 betyder, at selskabernes indtægtsrammer efter hver reguleringsperiode (dvs. hvert fjerde år) skal bringes ned til deres gennemsnitlige faktiske omkostninger, men at rammerne også ud fra en række kriterier kan opjusteres. En endelig model for fleksible rammer er ikke fastlagt endnu. Det forventes dog, at de fleksible rammer vil reducere det regulatoriske overskud i vandsektoren.
3. **Introduktion af forrentningsrammer og WACC i reguleringen:** Indføring af forrentningsrammer kan potentielt øge indhentningen af effektiviseringspotentialet, da det forventes at føre til højere grad af lånefinansiering blandt selskaberne. Det betyder, at selskaberne på kortere sigt kan reducere de nuværende vandtakster, da de ikke er nødsaget til at lade nuværende forbrugere betale for fremtidige investeringer gennem henlæggelser i egenkapitalen. Formålet med at introducere forrentningsrammer og WACC (*Weighted Average Cost of Capital*) i reguleringen er derfor at sikre en bedre fordeling mellem lånefinansie-

<sup>52</sup> Stemmeaftale om justeret økonomisk regulering af vandsektoren (2018). <https://www.kfst.dk/media/54111/justeret-oekonomisk-regulering-af-vandsektoren-22112018.pdf>

---

ring og finansiering gennem egenkapitalen i vandsektoren. Samtidig øger forrentningsrammen dog også selskabers mulighed for at opkræve en højere pris. Tiltaget skal derfor ses og implementeres i tæt sammenhæng med introduktionen af fleksible rammer.

### 3.3 Fire anbefalinger til nye tiltag, der kan bidrage til at realisere det fulde potentiale

Ud over de tiltag, der allerede er politisk vedtaget, er der mulighed for at forbedre reguleringen og realisere en større andel af det estimerede effektiviseringspotentiale i vandsektoren – og også dele af det potentiale, der ikke er indregnet i estimatet. Anbefalingerne vurderes at kunne gennemføres under fuld hensyntagen til grøn omstilling, høj forsyningssikkerhed, høj kundeservice og fortsat teknologiudvikling.

- 1. Nye og stærkere incitamenter til konsolidering.** Reguleringen indeholder i dag forholdsvis svage incitamenter til konsolidering – og nogle forhold i lovgivningen kan være barrierer. Det anbefales derfor, at der samles op på tidligere analyser og anbefalinger og foretages supplerende analyse af yderligere muligheder og barrierer for konsolidering. Det anbefales også, at kommunerne forpligtes til at undersøge mulige gevinster og omkostninger ved konsolideringer af kommunale vandselskaber.
  - 2. Et højere loft for effektiviseringskrav.** I dag må benchmarkingbaserede, individuelle effektiviseringskrav til de mindst effektive selskaber – og til selskaber med indtægtsrammer, der overstiger deres omkostninger – ikke overstige 2 pct. om året, selvom den lave effektivitet tilsiger, at kravet burde være højere. I 2019 havde 13 pct. af spildevandsselskaber en effektivitet, der tilsagde et højere individuelt krav end 2 pct. Tallet er 14 pct. i 2018 for drikkevandsselskaberne, der debiterer over 800.000 m<sup>3</sup> vand om året. Det betyder, at forbrugerne, der forsynes af disse selskaber, har for høje vandregninger i dag, og at de vil forblive for høje i de kommende år som følge af de for lave effektiviseringskrav. Det anbefales derfor at opjustere loftet for det maksimale årlige individuelle effektiviseringskrav.
  - 3. Bedre mulighed for at undgå krydssubsidiering og for høje afregninger.** Reduceret gennemsigtighed som følge af spredt myndighedskompetence og uklare regler indebærer risiko for krydssubsidiering og at afregninger i større forsyningskoncerner ikke sker til markedsmæssige priser. Begge dele kan føre til eller evt. skjuler for høje omkostninger for forbrugerne. Det anbefales derfor at samle tilsynsforpligtelsen hos én myndighed og indføre klarere regler, der giver tilsynsmyndigheden tilstrækkelig mulighed for på forbrugernes vegne at påse, at reglerne overholdes. Det bør i den forbindelse sikres, at tilsynsmyndigheden kan indhente alle nødvendige oplysninger om vandselskabernes transaktioner – både internt med andre selskaber i en koncern og eksternt, herunder med ejerkommuner.
  - 4. Effektivitet i forbrugerejede vandværker.** I dag er vandværker, der debiterer under 200.000 m<sup>3</sup> vand, ikke underlagt økonomisk regulering. Dette gælder fra 2021 også de forbrugerejede vandværker, der debiterer under 800.000 m<sup>3</sup> vand og vælger at træde ud af reguleringen. Alle disse værker er forbrugerejede og kan opkræve takster til det omkostningsniveau, de selv vurderer. Incitamentet til omkostningseffektivitet kan dermed være svagt, idet forbrugerne som ejere reelt kan have svært ved at sikre effektiv drift. Et generelt effektiviseringskrav til disse vandværker vil kunne stilles på en simpel og administrativt enkel måde – til gavn for de forbrugere og virksomheder, der forsynes af mindre, forbrugerejede vandværker. Et generelt effektiviseringskrav vil kun kunne hente en mindre del af effektiviseringspotentialet i disse vandværker, men det vil kunne tilskynde til konsolideringer og dermed lavere samlede omkostninger. Der er i dag godt 2.000 mindre vandværker i Danmark. Det anbefales, at der laves en analyse af, hvordan en simpel reguleringsmodel kan designes, og hvad en nedre grænse herfor kan være.
-