

# Effekt på omkostningsniveau ved konsolidering af vandsektoren

Hvad er effekten af konsolidering på hhv. drikke- og spildevandssektorernes omkostningsniveau?

9. Januar 2023

# Indhold

1. Introduktion og sammenfatning
2. Beskrivelse af data og analysens konsoliderings-scenarier
3. Resultater
4. Diskussion af yderligere effekter ved konsolidering

Bilag 1: Regressionsresultater og robusthedsanalyse

Bilag 2: Beskrivelse af konsolideringsscenarier

Bilag 3: Beskrivelse og diskussion af metode

# 1. Introduktion og sammenfatning



# Konsolidering forventes at føre til lavere omkostningsniveau

Vandsektoren består af naturlige monopoler. Det betyder, at selskaberne ikke er underlagt konkurrencepres, og at forbrugere og virksomheder ikke kan skifte udbyder.

Selskaberne i vandsektoren leverer enten drikkevand (drikkevandsselskaber) eller håndterer spildevand (spildevandselskaber)<sup>1</sup>. Ydelserne er forskellige, og denne analyse skelner derfor mellem drikke- og spildevandsselskaber, når effekten på omkostningsniveau estimeres.

Alle spildevandsselskaber (109) er kommunalt ejede, mens der er 83 kommunalt ejede drikkevandsselskaber. Hertil kommer godt 2.000 forbrugerejede vandforsyninger<sup>2</sup>. De forbrugerejede vandforsyninger er i gennemsnit mindre; på trods af det store antal debiterer de samlet kun ca. 40 pct. af dansk drikkevand.

I denne analyse fokuserer vi alene på kommunalt ejede selskaber, fordi de står for hovedparten af den debiterede vandmængde, hvilket er nærmere uddybet på følgende slide. Der er dog også blandt de forbrugerejede selskaber stordriftsfordele, der kan udnyttes betydeligt bedre end i dag.

Vandsektoren er anlægstung, og der er stordriftsfordele i sektoren. Stordriftsfordele betyder, at enhedsomkostningerne er lavere, når vand håndteres i stor skala. Denne analyse benytter en estimation af stordriftsfordelene til at beregne effekterne på omkostningsniveauet i forskellige konsolideringsscenarier. Stordriftsfordele forventes at eksistere både for drifts- og for anlægsomkostninger; det er muligt at reducere begge ved konsolidering.

Der er betydelige omkostningsmæssige gevinster for forbrugere og virksomheder forbundet med en konsolidering af drikke- og spildevandssektorerne. Det viser både denne og tidligere analyser.

<sup>1</sup> Nogle selskaber håndterer både drikkevand og spildevand i samme selskab. Drikke- og spildevandsaktiviteterne er dog regnskabsmæssigt adskilt. Det er derfor muligt at opdele aktiviteterne og omkostningerne i analysen for hhv. drikkevand og spildevand

<sup>2</sup> Enkelte selskaber har en anden ejerform, fx selvejende institution. Disse indgår - ligesom forbrugerejede selskaber - ikke i analysen.

# Hvad mener vi med konsolidering? 1 af 2

I analysen er konsolidering defineret som fulde administrative og juridiske fusioner af flere selskaber til færre selskaber.

Nogle vandselskaber samarbejder allerede i varierende grad, herunder i koncerner, fx med fælles service-selskaber. Når øget samarbejde mellem selskaber eller selskaber i koncerner til analyseformål ikke betragtes som konsoliderede selskaber, skyldes det, at kun en andel af stordriftsfordelene indhentes på denne måde. I det omfang selskaberne ved øget samarbejde har høstet nogle stordriftsfordele, indgår det i beregningerne og derfor også resultaterne. Det skyldes, at selskabernes økonomi fortsat er opdelt og de derfor ikke indhenter alle fordele. Data og fusioner er yderligere beskrevet i kapitel 2 og i bilag 2.

Der er i perioden 2012-2021 kun i ét tilfælde sket en egentlig fusion mellem kommunalt ejede selskaber på tværs af kommunegrænser.

## Afgrænsning

*1) Vi fokuserer på kommunalt ejede selskaber.*

Kommunalt ejede selskaber står for langt størstedelen af den debiterede vandmængde i Danmark (næsten 100 pct. af spildevandet og ca. 65 pct. af drikkevandet). Kun en mindre andel af de forbrugerejede selskaber er økonomisk reguleret med indtægtsrammer og krav til gradvist mere effektiv drift. Vi har ikke data for selskaber, som ikke er underlagt økonomisk regulering.

Det vurderes dog, at der også er mulighed for at udnytte stordriftsfordele bedre for de forbrugerejede selskaber.

*2) Vi fokuserer på selskaber, der debiterer over 800.000 m<sup>3</sup> vand for spildevandssektoren og over 200.000 m<sup>3</sup> vand for drikkevandssektoren.*

Hovedparten af spildevandsselskaberne debiterer over 800.000 m<sup>3</sup>, mens der er en stor andel af drikkevandsselskaberne, der debiterer under denne grænse. Igen vurderes det, at der også er mulige gevinster ved konsolidering for selskaber under disse grænser.

# Hvad mener vi med konsolidering? 2 af 2

3) Vi fokuserer på totalomkostninger for spildevand og driftsomkostninger for drikkevand.

Vi analyserer kun driftsomkostninger for drikkevandssektoren af følgende årsager. For det første har mange drikkevandsselskaber en debiteret vandmængde under 800.000 m<sup>3</sup>, hvorfor vi af regulatoriske grunde ikke har kvalitetssikrede data for deres anlægsomkostninger. Det skyldes, at selskaber med en debiteret vandmængde under 800.000 m<sup>3</sup> ikke benchmarkes, hvorfor disse ikke indberetter oplysninger om fx deres anlægsomkostninger.

For det andet er der potentielt større udfordringer med teknisk konsolidering af drikkevandssektoren end af spildevandssektoren, fordi der af sundhedsmæssige grunde er begrænsninger for transport af drikkevand og naturlige grænser for, hvor meget vand, der kan indvindes fra en vandboring. Dog understreges det, at konsolideringseffekter baseret på totalomkostninger ikke nødvendigvis medfører, at der teknisk forudsættes færre

boringer, vandværker etc., da også selskaber, der i dag er store, har flere boringer etc.

Det vurderes dog, at der også er positive effekter på anlægsomkostningsniveauet for drikkevandsselskaberne, og derfor vurderes estimerne for drikkevand at være særligt konservative.

# Analysen viser, at effekten forventeligt medfører lavere omkostningsniveau afhængigt af graden af konsolidering

Konsolidering vil forventeligt føre til et fald i de årlige omkostninger i omegnen af 500-1.600 mio. kr. for de kommunale spildevandsselskaber og 100-250 mio. kr. for de kommunale drikkevandsselskaber i de analyserede scenarier for konsolidering på mellem 50 og 90 pct. (målt på antal af selskaber). Det svarer til hhv. 7-22 pct. af spildevandsselskabernes påvirkelige totalomkostninger og 11-25 pct. af drikkevandsselskabernes påvirkelige driftsomkostninger. Det vurderes, at gevinsterne ved konsolidering (fald i omkostningsniveau) kan opnås på mellemlang sigt, dvs. ca. 10-20 år.

Ved konsolidering kan mindre effektive selskaber desuden lære af de mere effektive selskaber i konsolideringen. Denne effekt er estimeret til at udgøre yderligere omkring hhv. 100 mio. kr. og 200 mio. kr. i de to konsoliderings-scenarier for spildevand (fremgår ikke af tabellen).

Nogle selskaber er taget ud af datagrundlaget af forskellige årsager og indgår derfor ikke i resultaterne. Hvis de samme effekter gør sig gældende for de selskaber, vil effekterne fra konsolidering være omkring 200-550 mio.

kr. højere for spildevandssektoren og 50-100 mio. kr. højere for drikkevandssektoren i de analyserede scenarier (fremgår ikke af tabellen).

## Effekten på årlige omkostninger i to konsolideringsscenarier

|  | <b>Spildevand</b><br><i>Fald i omkostningsniveau:</i>          | <b>Drikkevand*</b><br><i>Fald i omkostningsniveau:</i>        |
|--|--|---|
| <b>Scenarie 1:</b><br>30 kommunalt ejede selskaber efter konsolideringen | <b>500 mio. kr.</b><br><i>(7 pct. af totalomkostninger)</i>    | <b>100 mio. kr.</b><br><i>(11 pct. af driftsomkostninger)</i> |
| <b>Scenarie 2:</b><br>8 kommunalt ejede selskaber efter konsolidering    | <b>1.600 mio. kr.</b><br><i>(22 pct. af totalomkostninger)</i> | <b>250 mio. kr.</b><br><i>(25 pct. af driftsomkostninger)</i> |

Analysen ser på 63 spildevandsselskaber og 76 drikkevandsselskaber. Se evt. **Bilag 2** for beskrivelse af de konkrete konsolideringsscenarier og **Bilag 3** for en beskrivelse og diskussion af metoden. \* For drikkevandsselskaberne dækker effekterne kun over driftsomkostningerne.

# Effekterne ved konsolidering er estimeret tidligere

De økonomiske effekter ved konsolidering af vandsektoren er estimeret før, jf. boks 1.

Kendetegnene for de tidligere analyser af effekterne på omkostningsniveau ved konsolidering er, at de alle finder betydelige effekter. Analyserne finder generelt også større effekter på omkostningsniveauet for spildevands-selskaberne end for drikkevandsselskaberne i absolutte niveauer. Det afspejler, at spildevandsselskaberne har højere omkostninger end drikkevandsselskaberne.

Denne analyse finder sammenlignelige effekter ved konsolidering. Forskellene skyldes bl.a., at denne analyse fokuserer på andre scenarier for konsolideringsgrad.

For en uddybet gennemgang af litteratur, der i bredere forstand analyserer potentialerne for en mere effektiv vandsektor henvises til Boks 2.3 i Konkurrence- og Forbrugerstyrelsen (2020) *Vandsektorens effektiviseringspotentialer, 2020-2030*.

## Boks 1: Tidligere estimerede effekter på omkostningsniveauet ved konsolidering

- ***Konkurrence- og Forbrugerstyrelsen (2020)***  
650 mio. kr. for spildevand og 100 mio. kr. for drikkevand. Effekten for spildevand er estimeret for totalomkostninger, mens der for drikkevand fokuseres på driftsomkostninger.
- ***McKinsey&Company og Struensee & Co. (2016)***  
296-978 mio. kr. for spildevand og 205-463 mio. kr. for drikkevand.
- ***PwC (2014)***  
98-196 mio. kr. i synergieffekter ved forskellige samarbejdsmodeller blandt 12 specifikke sjællandske forsyninger, hvor flere er multiforsyningsselskaber.
- ***Deloitte (2013)***  
600-2.900 mio. kr. for spildevand og 100-700 mio. kr. for drikkevand.



# 2. Beskrivelse af data og analysens konsoliderings- scenarier



# Oversigt over vandsektoren i dag

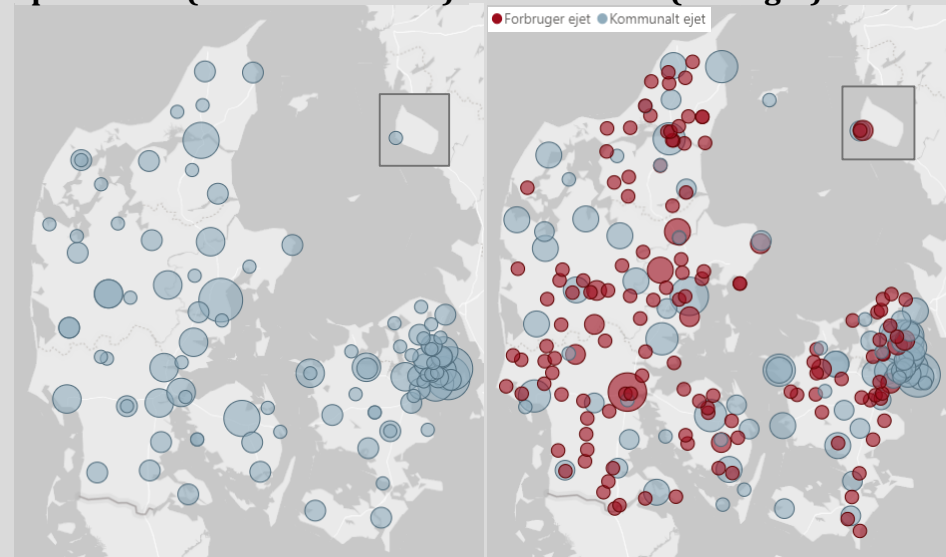
Vandsektoren i Danmark er relativt fragmenteret.<sup>3</sup>

Spildevandssektoren består af 109 selskaber, der alle er kommunalt ejede. Kortet til venstre viser den geografiske placering af 102 spildevandsselskaber (over 800.000 m<sup>3</sup> debiteret vand). Det fremgår af figuren, at selskaberne er nogenlunde jævnt geografisk fordelt, om end med en større koncentration i hovedstadsområdet. Der er flere spildevandsselskaber end kommuner, fordi spildevandsselskaberne i nogle kommuner er opdelt efter om de renser eller transporterer spildevandet.

Drikkevandssektoren består af over 2000 selskaber, hvoraf langt størstedelen debiterer under 200.000 m<sup>3</sup> vand om året. 83 af drikkevandsselskaberne er kommunalt ejede, mens resten er forbrugerejede eller i få tilfælde selvejende institutioner. De kommunalt ejede selskaber er i gennemsnit større og debiterer omkring to tredjedele af den samlede mængde drikkevand. Kortet til højre viser de 224 drikkevandsselskaber, som indgår i

indtægtsrammereguleringen. Kortet skelner mellem selskabernes ejerforhold. Også for drikkevandssektoren er der en højere koncentration af selskaber i hovedstadsområdet.

## Spildevand (over 800.000 m<sup>3</sup>) Drikkevand (udvalgte)



**Note:** Selskaberne er placeret på kortet efter hvert selskabs hovedsædes adresse. Selskaberne er inddelt i seks størrelseskategorier for debiteret vandmængde, som hver er repræsenteret i forskellige størrelser af cirklerne på kortene. Kategorierne er <800.000, 800.000-2.000.000, 2.000.000-4.000.000, 4.000.000-10.000.000, 10.000.000-15.000.000 og >15.000.000.

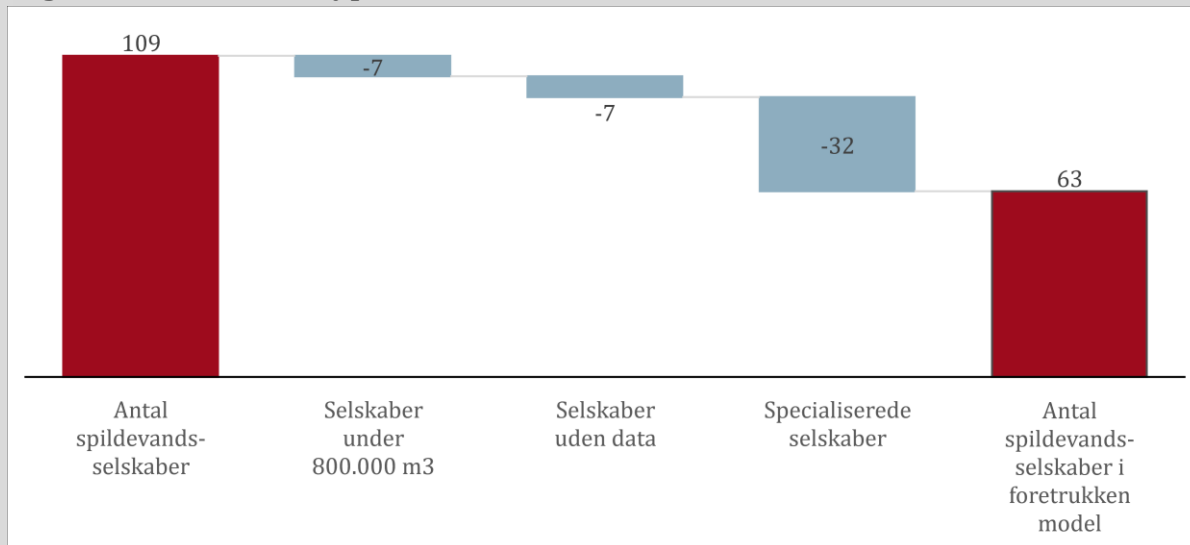
<sup>3</sup> Der er betydelig forskel i de Europæiske lande. Fx er sektoren i Storbritannien meget konsolideret relativt til Danmark, mens den i fx Tyskland og Frankrig er relativt fragmenteret som i Danmark.

# Beskrivelse af data (spildevand)

Der er 109 spildevandsselskaber i Danmark, som alle er omfattet den økonomiske regulering. I den regressionsmodel der anvendes til at estimere potentialet for spildevand indgår 63 spildevandsselskaber. Konkret ser vi i den foretrukne model bort fra 46 spildevandsselskaber, jf. figuren nedenfor. 7 selskaber sorteres fra, fordi de

debiterer under 800.000 m<sup>3</sup> vand og derfor ikke indberetter data for alle variable der anvendes i modellen. Yderligere 7 er fjernet fordi der mangler data.<sup>4</sup> 32 selskaber er sorteret fra, da de er specialiserede selskaber, hvilket betyder at de enten kun renser *eller* transporterer spildevand. Vi anvender det senest tilgængelige data, som er fra 2019-2020.

**Figuren viser, hvilke typer selskaber vi udelader i vores foretrukne model**



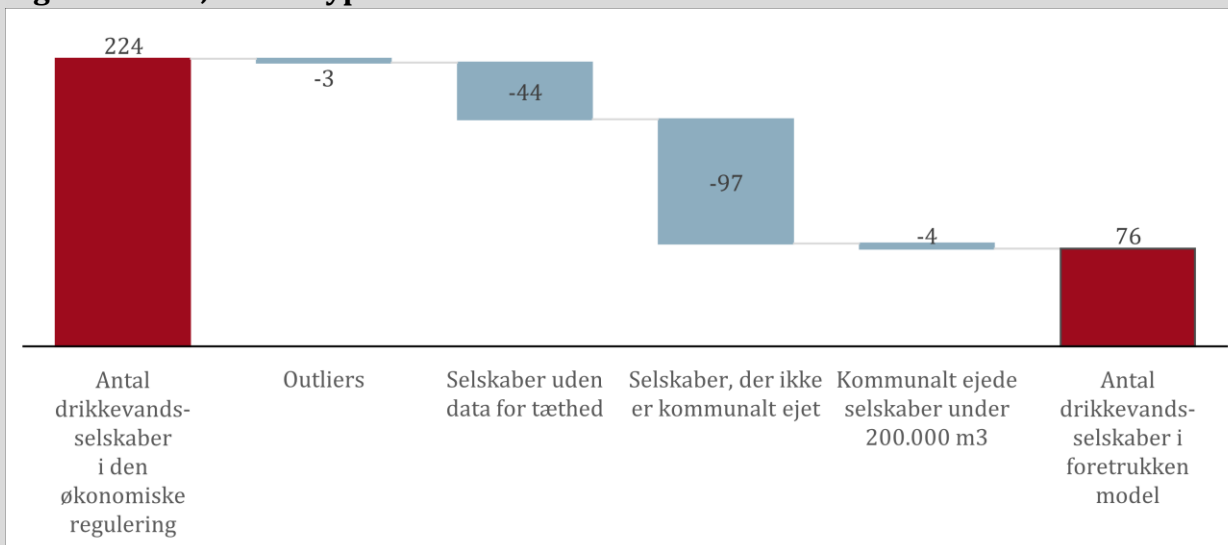
<sup>4</sup>Analysen bygger på tal indberettet til benchmarking til brug for den økonomiske indtægtsrammeregulering. 7 selskaber indberettede ikke data til seneste benchmarking, hvorfor de ikke er en del af analysen.

# Beskrivelse af data (drikkevand)

Der er i Danmark 224 drikkevandsselskaber, som er omfattet af indtægtsrammereguleringen.<sup>5</sup> Disse selskaber er enten kommunalt ejede eller debiterer over 200.000 m<sup>3</sup> vand. I den regressionsmodel der anvendes til at estimere potentialet for drikkevand indgår 76 observationer. Konkret ser vi bort fra 47 selskaber, jf. figuren nedenfor. 3

selskaber betragtes som outliers<sup>6</sup> mens 44 selskaber mangler data. Herudover frasorteres 97 selskaber, som ikke er kommunalt ejede og 4 selskaber som er kommunalt ejede men debiterer under 200.000 m<sup>3</sup> vand. Vi anvender det senest tilgængelige data, som er fra 2018-2019.

Figuren viser, hvilke typer selskaber vi udelader i vores foretrukne model



<sup>5</sup>Tallet er for 2020. Forbrugerejede selskaber har mulighed for at træde ud af den økonomiske regulering, hvorfor antallet er lavere i dag.

<sup>6</sup>De tre outlier-selskaber er Kalundborg Overfladevand A/S, Sjælsø Vand A/S og Vandfællesskabet Nordvestsjælland. Outliers er datapunkter, som det vurderes ikke er retvisende at inkludere i datasættet, der anvendes i analysen.

# Beskrivelse af analysens konsolideringsscenarier (1 af 2)

I analysen laves der specifikke antagelser om, hvilke selskaber, der konsoliderer. Det gøres for at opnå så realistiske konsolideringsscenarier som muligt. Der analyseres to konsolideringsscenarier, og i begge tilfælde er selskabernes geografiske placering afgørende for, hvilket konsolideret selskab de vil indgå i (hvis noget). Det antages således, at det er selskaber placeret i umiddelbar nærhed, der vil konsolidere med hinanden. Dette stemmer overens med en række af de samarbejder, der allerede ses på tværs af kommunalt ejede vandselskaber, fx Novafos, Hofor, Fors og Din Forsyning.

Analysen betragter overordnet to konsolideringsscenarier:

## **Scenarie 1: Antallet af henholdsvis drikke- og spildevandsselskaber reduceres til 30**

I det første konsolideringsscenarie reduceres antallet af kommunalt ejede selskaber til 30 fra henholdsvis 63 spildevandsselskaber og 76 drikkevandsselskaber, der indgår i regressionsanalyserne. Det svarer til omkring 50-60 pct. konsolidering af antallet af selskaber.

## **Scenarie 2: Antallet af henholdsvis drikke- og spildevandsselskaber reduceres til 8**

I det andet konsolideringsscenarie reduceres antallet af kommunalt ejede selskaber til 8 fra henholdsvis 63 spildevandsselskaber og 76 drikkevandsselskaber, der indgår i regressionsanalyserne. Det svarer i begge tilfælde til omkring 90 pct. konsolidering af antallet af selskaber.

Konsolideringerne finder sted blandt selskaber i nærheden af hinanden, og de konkrete konsolideringer, der lægges til grund vises i **Bilag 2**.

## **Generelt for begge scenarier**

Scenarierne tager udelukkende udgangspunkt i de selskaber, der indgår i estimationerne af stordriftsfordele. Vi gør i analysens hovedresultater således ikke antagelser om, hvorvidt effekterne fra selskaberne i regressionerne også er retvisende for de selskaber, der ikke indgår.

Konsolideringsscenarierne i denne analyse afspejler teoretiske konsolideringer, som bruges til at estimere effekterne ved en konsolidering. Det understreges,

# Beskrivelse af analysens konsolideringsscenarier (2 af 2)

at scenarierne ikke er baseret på konkrete vurderinger af rentabiliteten (fx *business cases*) ved forskellige konsolideringer. Konsolideringer selskaberne imellem kan i praksis således foretages mellem andre selskaber end dem, der er lagt til grund i denne analyse. Det ændrer dog forventeligt ikke væsentligt på de estimerede effekter.

Det antages, at Bornholm ikke indgår i konsolideringer for spildevand grundet den geografiske placering. Det vurderes dog, at der også for de mindre øer er driftsmæssige gevinster ved konsolideringer, selvom tekniske sammenlægninger ofte ikke er mulige. Ved at undlade at lade Bornholm indgå i konsolideringer vurderer vi, at vi undervurderer effekterne ved konsolidering (for driftsomkostninger).

# 3. Resultater



# Vi identificerer stordriftsfordele for både spildevand- og drikkevandssektoren

Analysen tager udgangspunkt i estimationer af stordriftsfordele i vandsektoren. Estimationerne foretages konkret ved at regressere enhedsomkostninger – målt som omkostninger per m<sup>3</sup> vand – (den forklarede variabel) mod den debiterede vandmængde (forklarende variabel) og andre forklarende variable (kontrolvariable). Regressions-output for de fortrukne modeller (en for drikkevand og en for spildevand) præsenteret i tabellen. I bilag 1 er en nærmere beskrivelse af modeller – både de fortrukne og andre testede – de anvendte kontrolvariable samt robusthedstjek.

For spildevand er koefficienten -4,4 i den foretrukne specifikation af regressionsmodellen. For mindre ændringer i den debiterede vandmængde kan det fortolkes approksimativt til, at én procents stigning i den debiterede vandmængde reducerer enhedsomkostningerne med 4,4 øre.<sup>7</sup>

For drikkevand er koefficienten -0,7 i den foretrukne model, som fokuserer på kommunalt ejede selskaber med en debiteret vandmængde over 200.000 m<sup>3</sup>. Det kan

approksimativt fortolkes som, at én procents stigning i den debiterede vandmængde reducerer *driftsenhedsomkostningerne* med 0,7 øre.

## Regressionsoutput for foretrukne modeller

|                                  | Spildevand     | Drikkevand      |
|----------------------------------|----------------|-----------------|
| Skæring                          | 108,0 ***      | 5,7 ***         |
| <b>Log(debiteret vandmængde)</b> | <b>-4,4 **</b> | <b>-0,7 ***</b> |
| Tæthed                           | -234,3 ***     | -6,4            |
| Alder                            | -0,7 *         |                 |
| <i>Best-of-two-score</i>         | -34,1 ***      |                 |
| Antal observationer              | 63             | 76              |
| Justeret R <sup>2</sup>          | 0,51           | 0,08            |

**Anm:** Tabellen præsenterer regressionsoutput af de fortrukne modeller. Tæthed, alder og Best-of-two-score er kontrolvariable. Tæthed opgøres som antal postadresser pr. km ledning, alder er vægtet alder af selskabernes aktiver og best-of-two-score er efficiensscoren fra benchmarkingen anvendt i den økonomiske regulering. Se bilag 1 yderligere om regression og variable.

**Note:** \*\*\* indikerer at koefficienten er signifikant på et 1-pct. niveau, \*\* indikerer at koefficienten er signifikant på et 5-pct. niveau, mens \* indikerer at koefficienten er signifikant på et 10-pct. niveau.

<sup>7</sup> For større ændringer er fortolkningen, at fx en stigning i den debiterede vandmængde på 75 pct. medfører en ændring af enhedsomkostningerne på  $-4,4 \cdot \log\left(\frac{100+75}{100}\right) = -2,5$  kr. Ved Log henvises der til den naturlige logaritme.



# Graden af konsolidering påvirker niveauet af omkostningsreduktion

Konsolidering vil forventet føre til et fald i årlige omkostninger i omegnen af 500-1.600 mio. kr. for de kommunale spildevandsselskaber og 100-250 mio. kr. for de kommunale drikkevandsselskaber afhængig af konsolideringsscenarierne (graden af konsolidering).

**Bilag 3** beskriver metoden til at beregne effekterne ved konsolidering.

Der kan være yderligere økonomiske gevinster ved konsolidering, som ikke er inkluderet i tabellen, herunder:

1. Effekt på anlægsomkostninger for drikkevandsselskaberne
2. Effekt ved at mindre effektive selskaber lærer af mere effektive, når selskaberne konsoliderer
3. Stordriftseffekter på de selskaber, der ikke indgår i analysen
4. Effekt ved mere ambitiøs konsolidering (2-3 selskaber)

Punkterne 2.-4. er yderligere beskrevet i de efterfølgende slides. Estimerne af størrelsen af disse effekter vurderes

mere usikre end de øvrige resultater og indgår derfor ikke i vores hovedresultat. Da de yderligere økonomiske gevinster ikke er medtaget, vurderes hovedresultatet (angivet i tabellen) at være konservative om end usikre estimer af effekterne ved konsolidering.

## Effekten på årlige omkostninger i to konsolideringsscenarier

|  | <b>Spildevand</b><br><i>Fald i omkostningsniveau:</i>          | <b>Drikkevand*</b><br><i>Fald i omkostningsniveau:</i>        |
|--|--|---|
| <b>Scenarie 1:</b><br>30 kommunalt ejede selskaber efter konsolideringen | <b>500 mio. kr.</b><br><i>(7 pct. af totalomkostninger)</i>    | <b>100 mio. kr.</b><br><i>(11 pct. af driftsomkostninger)</i> |
| <b>Scenarie 2:</b><br>8 kommunalt ejede selskaber efter konsolidering    | <b>1.600 mio. kr.</b><br><i>(22 pct. af totalomkostninger)</i> | <b>250 mio. kr.</b><br><i>(25 pct. af driftsomkostninger)</i> |

Analysen ser på 63 spildevandsselskaber og 76 drikkevandsselskaber. Se evt. **Bilag 2** for beskrivelse af de konkrete konsolideringsscenarier og **Bilag 3** for en beskrivelse og diskussion af metoden; herunder om usikkerhed. \* For drikkevandsselskaberne dækker effekterne kun over driftsomkostningerne.

# 4. Diskussion af yderligere effekter ved konsolidering



# Effekterne på omkostningsniveauerne kan være større som følge af læringseffekter

I hovedresultaterne har vi udelukkende betragtet effekterne på selskabernes omkostningsniveau ved konsolidering opnået gennem stordriftsfordele (dvs. fra koefficienten på  $\log(\text{debiteret vandmængde})$ ). Det er imidlertid sandsynligt, at konsolideringer også vil påvirke de enkelte selskabers omkostningseffektivitet via en læringseffekt, når mindre effektive selskaber konsoliderer med mere effektive selskaber: de mindre effektive selskaber vil altså blive mere effektive. Læringseffekten er i denne sammenhæng altså ikke effekten af, at et mindre vandselskab finder ud af, at en større fusionspartner har mere effektive anlæg.

Vi estimerer, at reduktionen af omkostningsniveauet via læringseffekter som følge af en konsolidering er i størrelsesordenen 100-200 mio. kr. afhængigt af graden af konsolidering for spildevandssektoren. Det svarer til omkring 1,5-3 pct. af selskabernes nuværende påvirkelige omkostninger. Denne effekt kommer ud over effekten på omkostningsniveauet fra stordriftsfordelene.

Læringseffekterne er kun beregnet for de

spildevandsselskaber, der indgår i analysen. Effekterne er ikke estimeret for drikkevandsselskaberne, da *best-of-two*-scoren, som anvendes i beregningen (se evt. note), ikke indgår i regressionerne herfor.

## Effekter på omkostningsniveau fra læringseffekter som følge af konsolidering

|  | <b>Spildevand</b><br><i>Yderligere fald i omkostningsniveau som følge af læringseffekter:</i> |
|--|---|
| <b>Scenarie 1:</b><br>30 kommunalt ejede selskaber efter konsolideringen | <b>100 mio. kr.</b><br><i>(ca. 1,5 pct. af omkostninger)</i>                                  |
| <b>Scenarie 2:</b><br>8 kommunalt ejede selskaber efter konsolidering    | <b>200 mio. kr.</b><br><i>(ca. 3 pct. af omkostninger)</i>                                    |

Konkret estimerer vi læringseffekterne ved at antage, at de spildevands-selskaber i en konsolidering, der har en *best-of-two*-score, der er lavere end det vægtede gennemsnit af *best-of-two*-scoren blandt selskaberne i den konkrete konsolidering (vægt: totalomkostninger), øger deres *best-of-two*-score til dette vægtede gennemsnit.

# Stordriftseffekter på de selskaber, der ikke indgår i analysen og effekter ved konsolidering til 3 selskaber

## Effekter for selskaber, der ikke indgår i analysen

I analysen for spildevand indgår 63 selskaber, der samlet har totalomkostninger for omkring 7,1 mia. kr. De selskaber, der ikke indgår i analyserne (jf. slide 11) har omkostninger for omkring 2,5 mia. kr. Hvis det antages, at de samme procentvise besparelser gør sig gældende for de selskaber, der ikke indgår i regressionerne, som for dem der gør, vil der være en yderligere effekt på omkostningsniveauet på 200 mio. kr. og 550 mio. kr. i hhv. konsolideringsscenarie 1 og 2.

For drikkevand inkluderes 76 selskaber, der samlet har driftsomkostninger for omkring 1 mia. kr., mens de omkring 140 selskaber (jf. slide 12), der udelades samlet har driftsomkostninger for 400 mio. kr. Hvis det ligeledes antages, at disse selskaber kan udnytte stordriftsfordele i samme omfang som selskaberne i analysen, vil der være en yderligere effekt på omkostningsniveauet på omkring 50 mio. kr. og 100 mio. kr. i hhv. konsolideringsscenarie 1 og 2.

## Effekter ved konsolidering til 3 selskaber

Vi vurderer grundlæggende, at der er større usikkerhed forbundet med metoden i denne analyse des større selskaber konsolideringerne fører til. Det skyldes, at stordriftsfordelene er estimeret på baggrund af de eksisterende mindre selskaber, og der er større usikkerhed ift. om stordriftsfordelene er de samme for betydeligt større selskaber.

Hvis man anvender metoden til at analysere effekterne ved at konsolidere til tre selskaber (ét for regionerne Nordjylland og Midtjylland, ét for region Syddanmark og ét for regionerne Sjælland og Hovedstaden), er effekterne på omkostningsniveauet beregnet til at være op til 2,3 mia. kr. for spildevand (33 pct. af totalomkostningerne) og 350 mio. kr. for drikkevand (37 pct. af driftsomkostningerne). Vi vurderer imidlertid, at disse resultater er forbundet med betydelig usikkerhed.

# Hvor kommer effekterne fra konsolidering fra?

Større selskaber kan forventet levere drikkevand og håndtere spildevand med lavere enhedsomkostninger. Det fører til de estimerede reduktioner i omkostningsniveauet i denne analyse.

Stordriftsfordele kan fx opstå, hvis der er store faste omkostninger ved at løse en opgave. I det tilfælde kan et større selskab sprede de faste omkostninger ud på flere m<sup>3</sup> håndteret vand og på den måde reducere sine enhedsomkostninger.

Eksisterende analyser peger på aktiviteter, hvor der er stordriftsfordele, og som derfor kan give anledning til lavere enhedsomkostninger.

Vi har tidligere bl.a. estimeret, at når et renseanlægs størrelse stiger med 1 pct. stiger driftsomkostninger hertil kun med 0,7 pct.\* Det kan indikere, at der er stordriftsfordele for driftsomkostninger på renseanlæg.

McKinsey og Struensee (2016) identificerer en lang række mulige kilder til synergier og stordriftsfordele i forsyningssektorerne, opdelt efter hhv. (1) administration- og servicesamarbejde, (2) driftssamarbejde og (3) anlægssamarbejde.\*\*

PwC (2014) vurderer ligeledes, at der er synergier forbundet med øget samarbejde mellem en række sjællandske forsyningsselskaber. PwC angiver bl.a., at synergierne kan realiseres gennem fx standardisering af it-systemer og tekniske løsninger, fælles/større indkøb, fælles domicil og centralisering af en række funktioner.\*\*\*

\* Konkurrence- og Forbrugerstyrelsen (2019) *OPEX-netvolumenmål*, s. 30

\*\* McKinsey&Company og Struensee & Co. (2016) *Forsyningssektorens effektiviseringspotentiale*, s. 173

\*\*\* PwC (2014) *Foranalyse: Vurdering af potentialer ved samarbejde mellem ni forsyninger*, s. 28

# Andre forventede effekter af konsolidering

Andre positive effekter af konsolidering kan være:

- Bedre muligheder for at tiltrække arbejdskraft af høj kvalitet
- Bedre muligheder for at bidrage til uddannelse, f.eks. i form af tilbud om uddannelses- og praktik-/læringspladser
- Bedre rammer for fortsat effektivisering i vandsektoren til gavn for forbrugerne ved at efterspørge ny teknologi og viden, som kan udvikles i samspil med private virksomheder og universiteter og dermed også bidrage at udvikle løsninger, der efterfølgende kan eksporteres
- Bedre rammer for attraktive referenceanlæg i verdensklasse
- Bedre rammer for at kunne understøtte de private selskaber i eksporten

Listen er inspireret af input fra branchen givet i anden sammenhæng.

# Bilag 1

# Regressions-

# resultater og

# robusthedsanalyse



# Beskrivelse af kontrolvariable i regressioner for spildevand og drikkevand

I de fleste regressionsmodeller indgår forklarende variable. Disse inkluderes for bedre at tage højde for selskabernes rammevilkår, herunder fx at nogle selskaber forsyner de store byer, mens andre selskabers forsyningsområder hovedsageligt er landområder med langt mellem forbrugerne. Rammevilkår vil således have indflydelse på et selskabs enhedsomkostninger. Ved at inkludere forklarende variable i regressionen tager vi højde for, den betydning som kontrolvariablene har på enhedsomkostningerne.

I det følgende beskriver vi, hvordan kontrolvariablene, der anvendes i denne analyse, er beregnet, og hvad hver kontrolvariabel tager højde for i regressionerne.

- **Tæthed:** Tætheden af selskabernes kunder opgøres som antal adresser pr. km ledningsnet. Denne variabel kontrollerer således for, at nogle selskabers forbrugere er tættere placeret end andre selskabers, hvilket kan påvirke enhedsomkostningerne. For drikkevand beregnes tæthed med udgangspunkt i data fra Miljøstyrelsens performancebenchmarking.
- **Alder:** Angiver et vægtet gennemsnit af alderen på

hvert selskabs aktiver. Variablen kontrollerer således for, at der er forskel på alderen af selskabernes aktiver, som kan påvirke selskabernes enhedsomkostninger.

- **Best-of-two-score:** Dette er den højeste efficiensscore fra vores to benchmarkingmodeller og den score, der anvendes til at fastsætte selskabernes individuelle effektiviseringskrav. *Best-of-two*-scoren er således et mål for selskabernes omkostningseffektivitet. Inklusionen af denne variabel viser, at forskellene i enhedsomkostninger ikke kun er udtryk for selskabernes effektivitet som identificeret gennem benchmarkingmodellerne. Scoren findes kun for selskaber som benchmarkes, dvs. selskaber med en debiteret vandmængde over 800.000 .m<sup>3</sup>.

For drikkevandsselskaberne fokuserer vi også på selskaber under grænsen på 800.000 m<sup>3</sup> (men over 200.000 m<sup>3</sup>), og vi inkluderer derfor både selskaber, der indgår i benchmarkingen og selskaber, der ikke gør. Vi har derfor ikke oplysninger om alder og *best-of-two*-score for drikkevand for samtlige selskaber, og derfor kontrolleres der kun for tæthed i den foretrukne model for drikkevand.



# Spildevand: Beskrivelse af regressionsmodeller

Alle modeller, som er undersøgt, har til fælles, at de estimerer effekten fra  $\log(\text{debiteret vandmængde})$  på enhedsomkostningerne ( $\text{totalomkostninger}/\text{m}^3$ ). Tabellen nedenfor præsenterer elementerne i hver regression.

Regressionsoutput er vist på næste slide. Model 2 er den foretrukne model. Det skyldes, at den på den ene side tager højde for en række rammevilkår for selskaberne, men på den anden side ikke inddrager data fra andre år eller fra manuelt sammenlagte selskaber, hvor data er mere

usikkert. Den foretrukne model estimerer i øvrigt den laveste koefficient på  $\log(\text{debiteret vand})$ .

I alle modeller inddrages kun selskaber, der debiterer over 800.000 m<sup>3</sup> vand. Det skyldes, at det kun er disse selskaber, der indgår i Forsyningssekretariatets benchmarking, og derfor kun er disse selskaber, hvor vi har tilstrækkelig data om fx anlægsomkostninger og kontrolvariable. Desuden bemærkes at alle spildevandsselskaber er kommunalt ejede.

**Tabellen præsenterer de forskellige robusthedsregression, der er foretaget for spildevand**

|  | Model 1 | Model 2 | Model 3 | Model 4 | Model 5 | Model 6 |
|--|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Data fra 2019-2020 (gns.)  | X       | X       | X       | X       | X       | X       |
| Kontrolvariable (tæthed, alder og <i>best-of-two</i> -score)                                   |         | X       | X       | X       | X       | X       |
| Selskaber, der ikke har indberettet data for 2019-2020, medtages med data fra 2017-2018 (gns.) |         |         | X       |         |         | X       |
| Manuelt sammenlagte selskaber medtages*  |         |         |         | X       |         | X       |
| NOVAFOS-selskaber samles til ét selskab*   |         |         |         |         | X       | X       |

\* Se slide 27-28

# Spildevand: Regressionsoutput

Koefficient på  $\log(\text{debiteret vandmængde})$  angiver et mål for stordriftsfordele.

Koefficienten på  $\log(\text{debiteret vandmængde})$  er negativ i alle modeller, hvilket betyder, at en højere mængde debiteret vand – alt andet lige – tyder på lavere enhedsomkostninger. Koefficienterne på de øvrige

kontrolvariable er som forventet, og de viser, at selskabernes enhedsomkostninger forventeligt er *lavere*, hvis (1) tætheden af forbrugerne er højere, (2) hvis alderen på selskabernes aktiver er højere og (3) hvis selskabet er mere omkostningseffektivt (højere *best-of-two-score*).

Tabellen præsenterer regressionsoutput fra seks forskellige modelspecifikationer

|                                  | Model 1         | Model 2        | Model 3         | Model 4         | Model 5         | Model 6         |
|----------------------------------|-----------------|----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| Skæring                          | 48,3 ***        | 108,0 ***      | 112,0 ***       | 111,0 ***       | 103,2 ***       | 111,4 ***       |
| <b>Log(debiteret vandmængde)</b> | <b>-7,6 ***</b> | <b>-4,4 **</b> | <b>-5,0 ***</b> | <b>-4,7 ***</b> | <b>-4,9 ***</b> | <b>-5,4 ***</b> |
| Tæthed                           |                 | -234,3 ***     | -217,3 ***      | -248,4 ***      | -194,5 **       | -199,2***       |
| Alder                            |                 | -0,7 *         | -0,8 **         | -0,8 ***        | -0,5            | -0,8 **         |
| <i>Best-of-two-score</i>         |                 | -34,1 ***      | -35,4 ***       | -29,7 ***       | -34,5 ***       | -31,4 ***       |
| Antal observationer              | 63              | 63             | 69              | 70              | 58              | 71              |
| Justeret R <sup>2</sup>          | 0,20            | 0,51           | 0,52            | 0,57            | 0,49            | 0,54            |

**Note:** \*\*\* indikerer at koefficienten er signifikant på et 1-pct. niveau, \*\* indikerer at koefficienten er signifikant på et 5-pct. niveau, mens \* indikerer at koefficienten er signifikant på et 10-pct. niveau.

# Manuelt sammenlagte spildevandsselskaber til robusthedsanalyse (1 af 2)

I analysen indgår som udgangspunkt kun selskaber, som både transporterer *og* renses spildevand (fællesselskaber). En række selskaber håndterer kun én af aktiviteterne (specialiserede selskaber). Specialiserede selskaber er ikke inkluderet i analysen, fordi deres totale omkostninger pr. debiteret m<sup>3</sup> vand ikke er retvisende for, hvad det koster at håndtere spildevand, da omkostningerne kun omfatter én proces: transport *eller* rensning.

Nogle selskaber er konstrueret sådan, at i der samme koncern indgår netop to specialiserede selskaber: én af hver type. Det kan derfor antages, at disse selskaber kan slås sammen til ét samlet selskab.

Til brug for robusthedsanalyse er 18 af disse selskaber sammenlagt til 9 konstruerede selskaber, jf. tabellen. Data for disse sammenlagte selskaber indgår kun i model 4 og 6 og ikke i den endelige model. rensaktivitet.<sup>8</sup>

## Oversigt over sammenlagte selskaber til robusthedsanalyse

| Renseselskab<br>(debiteret vand)                           | Transportselskab<br>(debiteret vand)                       | Samlet selskab<br>(debiteret vand)              |
|--|--|---|
| Assens Rensning A/S<br>(1,8 mio. m <sup>3</sup> )          | Assens Spildevand A/S<br>(1,7 mio. m <sup>3</sup> )        | Assens<br>(1,8 mio. m <sup>3</sup> )            |
| Grindsted Renseanlæg<br>(1,3 mio. m <sup>3</sup> )         | Billund Spildevand<br>(1,3 mio. m <sup>3</sup> )           | Billund<br>(1,3 mio. m <sup>3</sup> )           |
| Faxe Spildevandscenter<br>(2,1 mio. m <sup>3</sup> )       | Faxe Spildevand<br>(1,4 mio. m <sup>3</sup> )              | Faxe<br>(2,1 mio. m <sup>3</sup> )              |
| Herning Rens<br>(4,1 mio. m <sup>3</sup> )                 | Herning Spildevand<br>(4,1 mio. m <sup>3</sup> )           | Herning<br>(4,1 mio. m <sup>3</sup> )           |
| Kalundborg Renseanlæg<br>(5,8 mio. m <sup>3</sup> )        | Kalundborg Spildevandsanlæg<br>(1,8 mio. m <sup>3</sup> )  | Kalundborg<br>(5,8 mio. m <sup>3</sup> )        |
| Ringsted Centralrenseanlæg<br>(1,9 mio. m <sup>3</sup> )   | Ringsted Spildevand<br>(1,4 mio. m <sup>3</sup> )          | Ringsted<br>(1,9 mio. m <sup>3</sup> )          |
| Thisted Renseanlæg<br>(2,5 mio. m <sup>3</sup> )           | Thisted Spildevand<br>(1,9 mio. m <sup>3</sup> )           | Thisted<br>(2,5 mio. m <sup>3</sup> )           |
| Vejen Renseanlæg<br>(2,1 mio. m <sup>3</sup> )             | Vejen Spildevand<br>(1,9 mio. m <sup>3</sup> )             | Vejen<br>(2,1 mio. m <sup>3</sup> )             |
| Ringkøbing-Skjern Renseanlæg<br>(2,6 mio. m <sup>3</sup> ) | Ringkøbing-Skjern Spildevand<br>(2,2 mio. m <sup>3</sup> ) | Ringkøbing-Skjern<br>(2,6 mio. m <sup>3</sup> ) |

<sup>8</sup> Datasættet er kun øget med 7 selskaber, da Ringsted Spildevand og Billund Spildevand i forvejen indgik i datasættet, fordi de både har transport- og rensningsaktivitet.

# Manuelt sammenlagte spildevandsselskaber til robusthedsanalyse (2 af 2)

De manuelt sammenlagte selskaber beskrevet på forrige slide er konstrueret til formål for robusthedsanalyserne i regressionsmodellerne 4 og 6. De er sammenlagt, så der for hvert to specialiserede selskaber konstrueres ét selskab, der håndterer begge aktiviteter og dermed i højere grad er sammenlignelige med fællesselskaberne og derfor kan indgå i analysen. Sammenlægningen af Novafos til brug for regressionsmodellerne 5 og 6 er lavet på sammenlignelig vis.<sup>9</sup>

I analysen anvender vi debiteret vandmængde, totale enhedsomkostninger, efficiensscorer fra benchmarking, et mål for alder samt et mål for tæthed. Disse variable er beregnet for de sammenlagte selskaber på følgende måde:

- **Enhedsomkostninger:** Summen af enhedsomkostninger for de to oprindelige selskaber. For sammenlægningen af Novafos beregnes enhedsomkostningerne som et simpelt gennemsnit af enhedsomkostningerne for de enkelte selskaber.
- **Debiteret vandmængde:** Den højeste værdi mellem de to tidligere selskabers debiterede vandmængder. For sammenlægningen af Novafos beregnes den debiterede vandmængde som summen af hvert selskabs debiterede vandmængde (kun transport).
- **Best-of-two-score:** Et vægtet gennemsnit af de to selskabers efficiensscorer (vægtet efter selskabernes totale omkostninger).
- **Alder:** Et vægtet gennemsnit af de to selskabers aldersmål (vægtet efter selskabernes totale omkostninger).
- **Tæthed:** Vi summer hhv. antal postadresser og antal kilometer ledning for hver sammenlægning. Herefter beregner vi tætheds mål for hvert sammenlagt selskab. Det svarer til, at vi anvender tætheds målet fra selskabet med transportaktivitet, når kun et af selskaberne har transportaktivitet. Det skyldes, at selskaber uden transportaktivitet ikke har et tætheds mål.

<sup>9</sup> Novafos består af selskaberne Afløb ballerup, Allerød Spildevand, Egedal Spildevand, Frederikssund Spildevand, Furesø Spildevand, Gentofte Spildevand, Gladsaxe Spildevand, Hørsholm Vand, Måløv Rens og Rudersdal Forsyning.

# Drikkevand: Beskrivelse af regressionsmodeller

Alle modeller har til fælles, at de estimerer effekten fra  $\log(\text{debiteret vandmængde})$  på driftsenhedsomkostningerne ( $\text{driftsomkostninger}/\text{m}^3$ ). Tabellen neden for præsenterer elementerne i hver regression. Regressions-output er vist på næste slide. Model 4 er den foretrukne model. Det skyldes, at den fokuserer på de kommunalt ejede selskaber, som er fokus i denne analyse. Samtidig tager den højde for tæthed, og ser bort fra effekten fra få meget små kommunalt ejede selskaber. Som det fremgår

af næste slide giver den foretrukne model anledning til en koefficient på  $\log(\text{debiteret vand})$  i den lave ende sammenlignet med de øvrige modeller.

I alle modeller inddrages som hovedregel kun drikkevandsselskaber med en debiteret vandmængde over 200.000 m<sup>3</sup>. Dog indgår enkelte kommunalt ejede selskaber med en debiteret vandmængde under 200.000 m<sup>3</sup>, dog med undtagelse af regressionsmodel 4.

## Tabellen præsenterer regressionsmodeller for drikkevand

|  | Model 1 | Model 2 | Model 3 | Model 4 | Model 5 | Model 6 |
|--|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Uden tre outlier selskaber*  | X       | X       | X       | X       | X       | X       |
| Med kontrolvariabel (tæthed)   |         | X       | X       | X       | X       | X       |
| Både forbrugerejede og kommunalt ejede   | X       | X       |         |         |         | X       |
| Kun kommunalt ejede  |         |         | X       | X       |         |         |
| Kun forbrugerejede   |         |         |         |         | X       |         |
| Kun over 200.000 m <sup>3</sup> debiteret vand   |         |         |         | X       |         |         |
| Ekstra kontrolvariable (alder og <i>best-of-two-score</i> ). Kun over 800.000 m <sup>3</sup> debiteret vand. |         |         |         |         |         | X       |

**Note:** \*) De tre outlier-selskaber er Kalundborg Overfladevand A/S, Sjælsø Vand A/S og Vandfællesskabet Nordvestsjælland.

# Drikkevand: Regressionsoutput

Alle modeller har til fælles, at de estimerer effekten på driftsenhedsomkostningerne (*driftsomkostninger/m3*). Den interessante koefficient er på *log(debiteret vandmængde)*, da den angiver et mål for stordriftsfordele. Som det fremgår, er koefficienten på *log(debiteret vandmængde)* negativ i alle modeller. En negativ koefficient betyder, at en højere mængde debiteret vand –

alt andet lige – tyder på lavere enhedsomkostninger.

Koefficienterne på tæthed er negativ i alle modeller, hvilket indikerer, at selskabernes enhedsomkostninger forventeligt er lavere, hvis tætheden af forbrugerne er højere.

Tabellen præsenterer regressionsoutput fra seks forskellige modelspecifikationer

|                                  | Model 1         | Model 2         | Model 3         | Model 4         | Model 5         | Model 6       |
|----------------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|---------------|
| Skæring                          | 5,4 ***         | 6,1 ***         | 6,2 ***         | 5,7 ***         | 5,8 ***         | 9,9 ***       |
| <b>Log(debiteret vandmængde)</b> | <b>-0,9 ***</b> | <b>-1,1 ***</b> | <b>-1,2 ***</b> | <b>-0,7 ***</b> | <b>-1,6 ***</b> | <b>-0,3 ◇</b> |
| Tæthed                           |                 | -19,0 **        | -8,2            | -6,4            | -28,4 **        | -7,5          |
| Alder                            |                 |                 |                 |                 |                 | 0,0           |
| <i>Best-of-two-score</i>         |                 |                 |                 |                 |                 | -5,3***       |
| Antal observationer              | 211             | 173             | 80              | 76              | 91              | 72            |
| Justeret R <sup>2</sup>          | 0,13            | 0,18            | 0,33            | 0,08            | 0,12            | 0,10          |

**Note:** \*\*\* indikerer at koefficienten er signifikant på et 1-pct. niveau, \*\* indikerer at koefficienten er signifikant på et 5-pct. niveau, mens \* indikerer at koefficienten er signifikant på et 10-pct. niveau. ◇ P-værdien er 0,13.

# Bilag 2

# Beskrivelse af

# konsoliderings-

# scenarier



# Beskrivelse af konsolideringsscenarier

I beregningerne af effekterne på omkostningsniveauerne ved konsolidering har vi lagt forskellige scenarier til grund. Disse scenarier beskriver, hvilke selskaber vi til analyseformål antager konsoliderer. Scenarierne er lavet på baggrund af selskabernes geografiske placering.

Udover geografi er der ved udarbejdelsen af scenarierne lagt vægt på, at scenarierne er så sammenlignelige som muligt mellem drikkevands og spildevandssektorerne. Desuden er der lagt vægt på, at selskaber på mindre øer har vanskeligere ved foretage en teknisk konsolidering end andre selskaber. Selskaber på øer forventes dog, at kunne udnytte stordriftsfordele ved konsolideringer for driftsomkostninger, herunder eksempelvis administrative omkostninger.

For drikkevand analyserer vi kun effekterne på driftsomkostningerne, og effekterne på drikkevands-selskabernes *anlægs*omkostningsniveau ved konsolidering indgår derfor ikke i beregningerne. Det betyder også, at eventuelle begrænsninger for tekniske konsolideringer ikke inddrages i fastlæggelsen af drikkevands-

konsolideringsscenarierne.

Vi antager til analyseformål konsolidering af selskaber, der allerede er i koncerner, da vi vurderer, at der fortsat er stordriftsfordele, disse selskaber kan udnytte. Hvis selskaber i koncerner allerede har høstet nogle stordriftsfordele, fx ved optimeret drift gennem et fælles serviceselskab, indgår det i regressionsresultaterne og derfor også i beregningerne af effekterne på omkostningsniveau.

I dette bilag præsenterer vi konsolideringsscenarierne for både spildevands- og drikkevand. Der analyseres to scenarier for hver forsyningsart: En konsolidering, der fører til 30 selskaber for hver forsyningsart og en, der fører til 8 selskaber. I det supplerende scenarie, hvor vi analyserer effekterne ved at konsolidere til tre selskaber, er inddelt med udgangspunkt i regionerne.

Det bemærkes desuden, at det kun er de selskaber, der indgår i regressionerne, der indgår i konsolideringsscenarierne.



# Konsolideringsscenarier, spildevand

## Oversigt (1 af 2)

| Selskabsnavn                       | 30 selskaber | 8 selskaber | Selskabsnavn                | 30 selskaber | 8 selskaber | Selskabsnavn                          | 30 selskaber | 8 selskaber |
|------------------------------------|--------------|-------------|-----------------------------|--------------|-------------|---------------------------------------|--------------|-------------|
| Forsyning Helsingør Spildevand A/S | 1            | 1           | Guldborgsund Spildevand A/S | 6            | 2           | Vandcenter Syd A/S                    | 12           | 4           |
| Hillerød Spildevand A/S            |              |             | Lolland Spildevand A/S      |              |             | Middelfart Spildevand A/S             |              |             |
| Fredensborg Spildevand A/S         |              |             | NK-Spildevand A/S           | 7            |             | Svendborg Spildevand A/S              | 13           |             |
| Gribvand Spildevand A/S            | 2            |             | Vordingborg Spildevand A/S  |              |             | FFV Spildevand A/S                    |              |             |
| Allerød Spildevand A/S             | 3            |             | Greve Spildevand A/S        | 8            |             | Kerteminde Forsyning - Spildevand A/S | 14           |             |
| Egedal Spildevand A/S              |              |             | Solrød Spildevand A/S       |              |             | NFS Spildevand A/S                    |              |             |
| Frederikssund Spildevand A/S       |              |             | Køge Afløb A/S              |              |             | Billund Spildevand A/S                | 15           | 5           |
| Furesø Spildevand A/S              |              |             | Stevns Spildevand A/S       |              |             | Vejle Spildevand A/S                  |              |             |
| Hørsholm Vand ApS                  | 4            |             | Ringsted Spildevand A/S     | 9            |             | Hedensted Spildevand                  |              |             |
| Rudersdal Forsyning A/S            |              |             | SK Spildevand A/S           | 9            |             | Kolding Spildevand A/S                | 16           |             |
| HTK Kloak A/S                      | 5            |             | Roskilde Spildevand A/S     | 10           |             | Fredericia Spildevand og Energi A/S   |              |             |
|                                    |              |             | Holbæk Spildevand A/S       |              |             | Haderslev Spildevand A/S              | 17           |             |
|                                    |              |             | Lejre Spildevand A/S        |              |             | Tønder Spildevand A/S                 |              |             |
|                                    |              |             | Bornholms Spildevand A/S    | 11           | 3           | Din Forsyning A/S                     | 18           |             |
|                                    |              |             |                             |              |             | Arwos Spildevand A/S                  | 19           |             |
|                                    |              |             |                             |              |             | Sønderborg Spildevandsforsyning A/S   |              |             |

# Konsolideringsscenarier, spildevand

## Oversigt (2 af 2)

| Selskabsnavn                            | 30<br>sels<br>kab<br>er | 8<br>sels<br>kab<br>er | Selskabsnavn                 | 30<br>sels<br>kab<br>er | 8<br>sels<br>kab<br>er | Selskabsnavn                 | 30<br>sels<br>kab<br>er | 8<br>sels<br>kab<br>er |
|---|-------------------------|------------------------|------------------------------|-------------------------|------------------------|------------------------------|-------------------------|------------------------|
| Syddjurs Spildevand A/S                 | 20                      | 6                      | Vestforsyning Spildevand A/S | 23                      | 7                      | Hjørring Vandselskab A/S     | 27                      | 8                      |
| AquaDjurs A/S                           |                         |                        | Lemvig Vand & Spildevand A/S |                         |                        | Frederikshavn Spildevand A/S |                         |                        |
| Odder Spildevand A/S                    | 21                      |                        | Morsø Forsyning A/S          | 24                      |                        | Jammerbugt Forsyning A/S     | 28                      |                        |
| Skanderborg<br>Forsyningsvirksomhed A/S |                         |                        | Ikast-Brande Spildevand A/S  | 25                      |                        | Brønderslev Spildevand A/S   |                         |                        |
| Horsens Vand A/S                        |                         |                        | Favrskov Spildevand A/S      |                         |                        | Rebild Vand & Spildevand A/S | 29                      |                        |
| Aarhus Vand A/S                         | 22                      |                        | Silkeborg Spildevand A/S     |                         |                        | Mariagerfjord Vand A/S       |                         |                        |
|   |                         |                        | Energi Viborg Vand A/S       | 26                      |                        | Vesthimmerlands Vand A/S     |                         |                        |
|   |                         |                        | Vandmiljø Randers A/S        |                         |                        | Aalborg Forsyning, Kloak A/S | 30                      |                        |

# Konsolideringsscenarier, drikkevand

## Oversigt (1 af 2)

| Selskabsnavn               | 30 selskaber | 8 selskaber | Selskabsnavn                 | 30 selskaber | 8 selskaber | Selskabsnavn                 | 30 selskaber | 8 selskaber |
|----------------------------|--------------|-------------|------------------------------|--------------|-------------|------------------------------|--------------|-------------|
| Egedal Vandforsyning A/S   | 1            | 1           | Forsyning Helsingør Vand A/S | 3            | 1 fortsat   | Guldborgsund Vand A/S        | 6            | 2           |
| Frederikssund Vand A/S     |              |             | Fredensborg Vand A/S         |              |             | Lolland Vand A/S             |              |             |
| Gladsaxe Vand A/S          |              |             | HALSNÆS VAND A/S             |              |             | Faxe Vandforsyning A/S       | 7            |             |
| Vand Ballerup A/S          |              |             | Hillerød Vand A/S            |              |             | NK-Vand A/S                  |              |             |
| Frederiksberg Vand A/S     | 2            |             | Glostrup Vand A/S            | 4            |             | Vordingborg Vand A/S         |              |             |
| HOFOR Vand Albertslund A/S |              |             | HTK Vand A/S                 |              |             | Køge Vand A/S                | 8            |             |
| HOFOR Vand Brøndby A/S     |              |             | Ishøj Vand A/S               |              |             | Ringsted Vand A/S            |              |             |
| HOFOR Vand Dragør A/S      |              |             | Gentofte Vand A/S            | 5            |             | SK Vand A/S                  |              |             |
| HOFOR Vand Herlev A/S      |              |             | Hørsholm Vand ApS            |              |             | Sorø Vand A/S                |              |             |
| HOFOR Vand Hvidovre A/S    |              |             | Lyngby-Taarbæk Vand A/S      |              |             | Fors Vand Holbæk A/S         | 9            |             |
| HOFOR Vand København A/S   |              |             | Rudersdal Forsyning A/S      |              |             | Fors Vand Lejre A/S          |              |             |
| HOFOR Vand Rødovre A/S     |              |             |                              |              |             | Fors Vand Roskilde A/S       |              |             |
| HOFOR Vand Vallensbæk A/S  |              |             |                              |              |             | Kalundborg Vandforsyning A/S | 10           |             |
| Tårnbyforsyning Vand A/S   |              |             |                              |              |             | Odsherred Vand A/S           |              |             |

# Konsolideringsscenarier, drikkevand

## Oversigt (2 af 2)

| Selskabsnavn                    | 30 selskaber | 8 selskaber | Selskabsnavn                         | 30 selskaber | 8 selskaber | Selskabsnavn                 | 30 selskaber | 8 selskaber |
|---------------------------------|--------------|-------------|--------------------------------------|--------------|-------------|------------------------------|--------------|-------------|
| Assens Vandværk A/S             | 11           | 3           | Vejen Vand                           | 16           | 5           | Lemvig Vand & Spildevand A/S | 23           | 7           |
| Vandcenter Syd A/S              |              |             | BlueKolding Vand A/S                 |              |             | Struer Forsyning Vand A/S    |              |             |
| FFV Vand A/S                    | 12           |             | Arwos Vand A/S                       | 17           |             | Vestforsyning Vand A/S       |              |             |
| Svendborg Vand A/S              |              |             | Sønderborg Vandforsyning A/S         |              |             | Morsø Forsyning A/S          | 24           |             |
| Kerteminde Forsyning - Vand A/S | 13           |             | DIN Forsyning Vand A/S               | 18           |             | Skive Vand A/S               |              |             |
| NFS Vand A/S                    |              |             | Fanø Vand A/S                        |              |             | Energi Viborg Vand A/S       | 25           |             |
| Langeland Vand ApS              | 14           |             | Haderslev Vand A/S                   | 19           |             | Vandmiljø Randers A/S        |              |             |
| Bornholms Vand A/S              | 15           | 4           | Tønder Vand A/S                      |              |             | Billund Drikkevand A/S       | 26           |             |
|                                 |              |             | AquaDjurs A/S                        | 20           | 6           | Herning Vand A/S             |              |             |
|                                 |              |             | Aarhus Vand A/S                      | 21           |             | Ringkøbing-Skjern Vand A/S   |              |             |
|                                 |              |             | Horsens Vand A/S                     | 22           |             | Frederikshavn Vand A/S       | 27           | 8           |
|                                 |              |             | Silkeborg Vand a/s                   |              |             | Hjørring Vandselskab A/S     |              |             |
|                                 |              |             | Skanderborg Forsyningsvirksomhed A/S |              |             | Brønderslev Vand A/S         | 28           |             |
|                                 |              |             |                                      |              |             | Thisted Drikkevand A/S       |              |             |
|                                 |              |             |                                      |              |             | Mariagerfjord Vand A/S       | 29           |             |
|                                 |              |             |                                      |              |             | Aalborg Vand A/S             | 30           |             |

# Bilag 3

# Beskrivelse og diskussion af metode



# Stordriftsfordele medfører, at større selskaber har lavere enhedsomkostninger

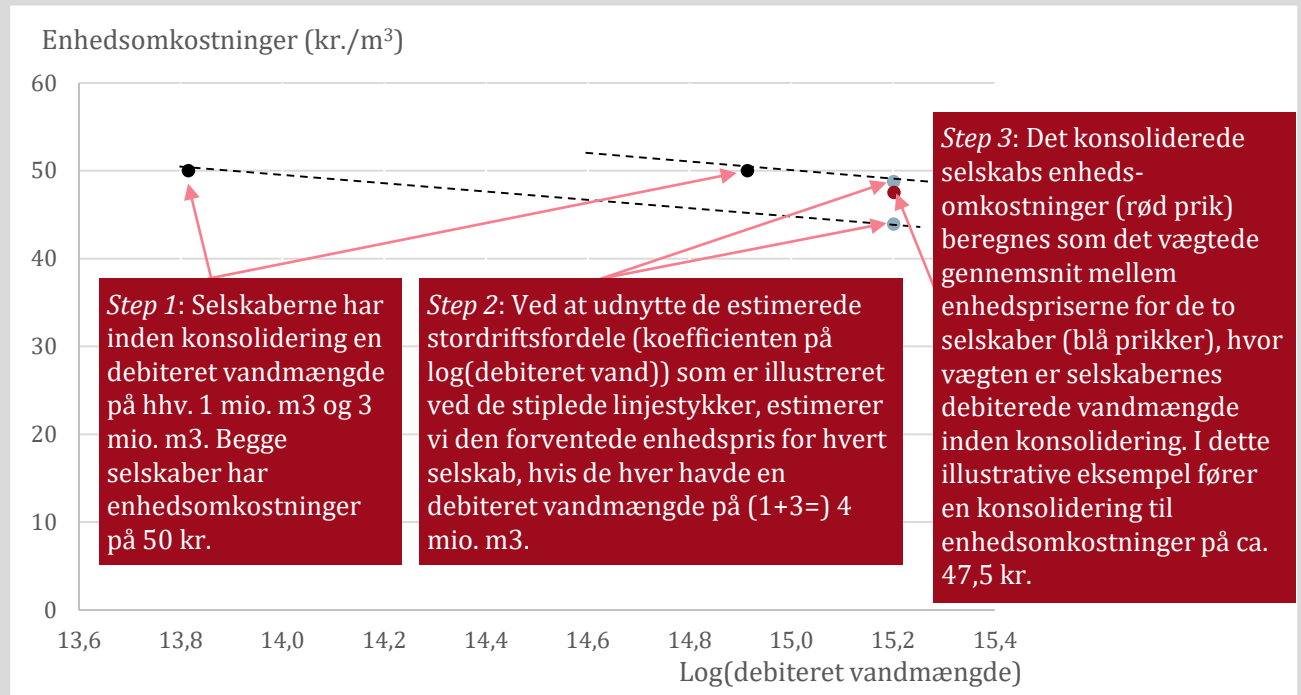
Vi bruger de estimerede stordriftsfordele til at beregne effekten på omkostningsniveauet for konsolideringer mellem konkrete selskaber. Metoden er illustreret i tre trin i figuren, som viser et *eksempel* med to spildevandsselskaber, der konsoliderer. I eksemplet debiterer selskaberne hhv. 1 mio. m<sup>3</sup> og 3 mio. m<sup>3</sup> vand, mens begge selskaber har enhedsomkostninger på 50 kr. (de to sorte prikker).

Efter konsolideringen er der ét selskab med en debiteret vandmængde på 4 mio. m<sup>3</sup> med enhedsomkostninger på omkring 47,5 kr. (den røde prik).

Ud fra den nye beregnede enhedsomkostning beregnes effekten på omkostningsniveauet. I dette

eksempel reduceres totalomkostningerne fra 200 mio. kr. (50 kr. gange 4 mio. m<sup>3</sup>) til 190 mio. kr. (47,5 kr. gange 4 mio. m<sup>3</sup>).

## Illustration af metode til beregning af effekten ved konsolidering på baggrund af estimerede stordriftsfordele



# Vi vurderer, at modellen giver anledning til usikre, men konservative resultater (1 af 2)

Vi vurderer overordnet, at resultaterne i denne analyse er usikre, men konservative. Det skyldes, at der er en række kilder til yderligere gevinster, der ikke er medtaget, samtidig med at metoden også er forbundet med usikkerhed. Følgende fire punkter forventes at give anledning til yderligere gevinster, men er ikke inkluderet i analysens hovedresultater:

1. Effekt på anlægsomkostninger for drikkevandsselskaberne
2. Effekt ved at mindre effektive selskaber lærer af mere effektive, når selskaberne konsoliderer
3. Stordriftseffekter på de selskaber, der ikke indgår i analysen, herunder bl.a. forbrugerejede drikkevandsselskaber og specialiserede spildevandsselskaber (rens *eller* transport)
4. Effekt ved mere ambitiøs konsolidering (3 selskaber)

Vi har estimeret effekterne fra punkterne 2. til 4., jf. afsnit 4. Disse estimater vurderes dog at være mere usikre, hvorfor de ikke er medtaget i hovedresultaterne.

Samtidig med at der er en række kilder til yderligere gevinster ved konsolidering, er analysen også forbundet med usikkerhed. Metoden i denne analyse vurderes at have tre overordnede kilder til usikkerhed.

*For det første* beror metoden på, at vi antager at de estimerede stordriftsfordele kan udnyttes ved konsolidering. Metoden er således en *top-down*-model, der estimerer generelle effekter og antager, at de gælder på selskabsniveau. Vi vurderer, at vi bl.a. ved at lave konkrete antagelser om, hvilke selskaber der konsoliderer, kommer nærmere effekterne ved en konsolidering af sektoren.

# Vi vurderer, at modellen giver anledning til usikre, men konservative resultater (2 af 2)

*For det andet* er der usikkerhed forbundet med, om stordriftsfordele kan udnyttes i samme grad for meget store konsolideringer som for mindre konsolideringer. Dette er især udtalt ved konsolideringer, der fører til betydeligt større selskaber end de største selskaber i dag. Det skyldes, at det grundet mangel på data er vanskeligt at vurdere, om resultaterne i denne situation er plausible. De to scenarier i analysen giver anledning til nye selskaber, der i gennemsnit er nogenlunde sammenlignelige med de største selskaber i populationen. For spildevand debiterer de tre største selskaber, som indgår i analysen, hhv. omkring 15, 13 og 11 mio. m<sup>3</sup> vand om året. Ved en konsolidering til 30 selskaber vil den gennemsnitlige debiterede vandmængde stige til omkring 6,3 mio. m<sup>3</sup>, mens den vil stige til omkring 23,7 mio. m<sup>3</sup> ved en konsolidering til 8 selskaber. For drikkevand debiterer de tre største selskaber, som indgår i analysen, hhv. omkring 41, 14 og 9 mio. m<sup>3</sup> vand om året. I de to konsolideringsscenarier i denne analyse vil den gennemsnitlige debiterede vandmængde stige til hhv. omkring 6,9 mio. m<sup>3</sup> og 25,9 mio. m<sup>3</sup>.

*For det tredje* er der statistisk usikkerhed omkring de punkttestimater (koefficienter i regressionen), som vi lægger til grund. Eksempelvis er 90 pct.-konfidensintervallet for den relevante koefficient i den foretrukne regressionsmodel for spildevandsselskaber -1,6 – -7,3 (punkttestimatet som anvendes i beregningerne er -4,4). Ligeledes varierer størrelsen på den relevante koefficient i regressionerne mellem de forskellige specifikationer af regressionsmodellerne. Størrelsen af de estimerede effekter fra konsolidering af vandsektoren afhænger af graden af stordriftsfordele. Vi har imidlertid for både drikke- og spildevand lagt regressionsmodeller til grund, hvor den relevante koefficient er hhv. lavest eller i den lave ende ift. de analyserede regressionsmodeller.

Afslutningsvist bemærkes, at vi lader tæthed være konstant ved konsolidering, selvom en teknisk konsolidering *kan* føre til behov for flere km ledning. Vi lader tæthed være konstant, da vi vurderer, 1) at en eventuel effekt er meget begrænset, og 2) at effekten delvist vil være medtaget allerede, da større selskaber i dag vil have investeret i evt. ekstra ledninger.





KONKURRENCE- OG FORBRUGERSTYRELSEN