

**Bilag 5 - Forsyningssekretariatets  
bemærkninger til høringsvar fra  
DANVA og FVD**

**FORSYNINGSEKRETARIATET OKTOBER 2011**

<b>INDLEDNING .....</b>	<b>3</b>
<b>NETVOLUMEN OG DATAKVALITET .....</b>	<b>3</b>
<b>MILJØ- OG SERVICEMÅL.....</b>	<b>5</b>
<b>UDELADTE VARIABLE .....</b>	<b>5</b>
<b>ALDER .....</b>	<b>6</b>
<b>VALG AF OMKOSTNINGSFUNKTION.....</b>	<b>6</b>
<b>HETEROSKEDASTICITET .....</b>	<b>6</b>
<b>HÅNDBLING AF OUTLIERS .....</b>	<b>6</b>
<b>ANVENDTE KRITERIER OG RÆKKEFØLGEN AF DISSE .....</b>	<b>7</b>
<b>SPECIFIKKE KOMMENTARER TIL OMKOSTNINGSÆKVIVALENTERNE PÅ SPILDEVAND .....</b>	<b>8</b>
<b>Ledning .....</b>	<b>8</b>
<b>Pumper .....</b>	<b>8</b>
<b>Åbne bassiner .....</b>	<b>8</b>
<b>Renseanlæg .....</b>	<b>9</b>
<b>SPECIFIKKE KOMMENTARER TIL OMKOSTNINGSÆKVIVALENTERNE PÅ VAND .....</b>	<b>9</b>
<b>Råvandsledning.....</b>	<b>9</b>
<b>Vandværker .....</b>	<b>10</b>
<b>Rentvandsledning .....</b>	<b>10</b>
<b>Stik .....</b>	<b>10</b>
<b>Kunder .....</b>	<b>11</b>

## Indledning

DANVA og FVD har afgivet et fælles høringssvar den 8. april 2011 til Forsyningssekretariatets papir vedrørende netvolumenmål og omkostningsækvivalenter samt bilaget vedrørende beregningen af omkostningsækvivalenter.

Forsyningssekretariatet har nedenfor kommenteret på høringssvaret, derudover er flere af bemærkningerne indarbejdet i selve papiret ”Resultatorienteret benchmarking af vand- og spildevandsforsyningerne” samt i de tilhørende bilag.

## Netvolumen og Datakvalitet

*DANVA og FVD bemærker i deres høringssvar, at kvaliteten af det data, som ligger til grund for Forsyningssekretariatet beregning af omkostningsækvivalenter ikke er god. Det påpeges bl.a., at der ikke blev gennemført et pilotstudie forud for den egentlige dataindsamling.*

Forsyningssekretariatet er enig i, at det havde været en fordel at gennemføre et pilotstudie forud for den egentlige dataindsamling. På grund af de skrappe tidsfrister som Forsyningssekretariatet arbejder under, anså DANVA og FVD det ikke realistisk at nå at gennemføre pilotstudiet med en række testforsyninger forud for den egentlige dataindsamling. Forsyningssekretariatet var derfor nødsaget til at droppe ideen.

*DANVA og FVD bemærker yderligere, at forsyningernes kontoplaner ikke har været indrettet til at fordele data på det ønskede detaljeringsniveau, hvilket har medført, at mange forsyninger har været nødsaget til at fordele en meget stor del af deres omkostninger ud fra skøn. Det bekymrer DANVA og FVD, at forsyningerne har brugt forskellige principper til at fordele de omkostninger, som ikke var direkte henførbare til en given costdriver.*

Det er Forsyningssekretariatets vurdering, at det er forsyningerne, der bedst ved, hvordan den skønsmæssige fordeling af de øvrige omkostninger i den enkelte forsyning bør foretages. Det er derfor ikke nødvendigvis til skade for datakvaliteten at skønnene er fordelt på baggrund af forskellige principper. Forsyningssekretariatet foretager en række følsomhedsanalyser af omkostningsækvivalenterne, som vil belyse en eventuelt manglende datakvalitet. Der henvises til bilag 1 vedrørende beregning af omkostningsækvivalenter.

*DANVA og FVD kommenterer ligeledes, at det kan være et problem for datakvaliteten, at definitionen af drift og vedligehold samt definitionen af investeringer ikke stemmer overens med princippet i forsyningernes almindelige årsregnskaber.*

Betydningen af den usikkerhed, der eventuelt vil være i datagrundlaget pga. af dette, bliver ligeledes undersøgt, ved hjælp af de følsomhedsanalyser som Forsyningssekretariatet foretager på resultaterne.

Forsyningssekretariatet er opmærksomt på, at der naturligvis kan være fejlkilder i et datasæt som dette, f.eks. tastefejl og fejlskøn. Et af formålene med, at Forsyningssekretariatet har benyttet regressionsanalysen, er at kunne tage hensyn til den slags datafejl, under en forholdsvis ustringent antagelse om, at disse fejl er tilnærmelsesvis normalfordelte omkring 0, hvorved det i stor udstrækning ikke har nogen betydning for analysens resultater. Forsyningssekretariatet er dog stadig opmærksomt på, at nogle observationer kan adskille sig fra datasættet i væsentlig grad, f.eks. på grund af fejlskøn eller indtastningsfejl. Disse observationer fjernes på baggrund af proceduren beskrevet i afsnittet vedr. ekstreme observationer i bilag 1 vedrørende beregning af omkostningsækvivalenter.

*Ifølge DANVA og FVD er der i mange af de beregnede modeller for omkostningsækvivalenterne en betydelig del af omkostningsvariationen, som ikke kan forklares. DANVA og FVD fremfører således, at der bør være en højere  $R^2$ , for at man kan bruge de estimerede omkostningsækvivalenter.*

Hvorvidt der er tale om en tilstrækkeligt høj værdi af  $R^2$ , afhænger i høj grad af, hvad modellen skal bruges til. I første omgang er det afgørende, at den samlede forklaringsgrad i modellen er høj. Dette kan måles ved at lave en regressionsanalyse med netvolumenmålet og forsyningernes driftsomkostninger som variable. Denne kørsel giver en  $R^2$  på 0,97 (0,94 når der er korrigeret for outliers). Det vil sige mere end 90 pct. af omkostningsvariationen er beskrevet ved netvolumenmålet. Forsyningssekretariatet vurderer, at det er tilfredsstillende.  $R^2$  værdien for de enkelte modeller er naturligvis stadig vigtig og siger noget om robustheden af modellen. Værdien er således også høj for langt de fleste af modellerne for omkostningsækvivalenterne.

*DANVA og FVD bemærker, at flere variable fremkommer med modsat fortegn end man umiddelbart skulle forvente.*

Modsatte fortegn i forhold til forventningen til en given variabels betydning for omkostningerne kan skyldes flere ting, bl.a. korrelation. Det er derfor ikke umiddelbart en konsekvens af dårlig datakvalitet, som DANVA og FVD bemærker i deres høringssvar.

DANVA og FVD giver et eksempel på, at forsyninger, som har et udmærket samlet netvolumenmål, men hvor de enkelte netvolumenbidrag afviger fra de faktiske omkostninger forbundet med de enkelte costdrivere, kan komme i problemer fremover. Der gives som eksempel, at hvis en forsyning f.eks. ligger ”godt” på ledninger men ”dårligt” på stik, fordi forsyningen har placeret mange omkostninger på stik i forhold til andre forsyninger, kan forsyningen få problemer, hvis det fremadrettet primært ekspanderer på stik.

Forsyningssekretariatet må hertil anføre, at dette ikke er korrekt. Forsyningerne får et effektiviseringspotentiale baseret på de samlede driftsomkostninger og antallet af f.eks. kilometer ledning og stik. Dette er ikke afhængigt af, hvordan man har allokeret sine omkostninger på f.eks. stik og ledninger. Hvis forsyningen har placeret mange omkostninger på en costdriver i forhold til de øvrige

forsyninger, vil det have en meget lille betydning for selve beregningen af omkostningsækvivalenten. Dermed vil det samlede billede for den pågældende forsyning ikke blive påvirket væsentligt af dette forhold.

*DANVA og FVD bemærker, at Forsyningssekretariatet kunne overveje at sætte costdriverne direkte ind i en DEA-model i stedet for at benytte netvolumenmålet.*

Forsyningssekretariatet kan ikke anbefale at man i denne sammenhæng opdeler netvolumenmålet i flere bidder og indsætter costdriverne direkte i en DEA-model. Det skyldes, at der i DEA-modellen er nødt til at være et lavt forhold imellem antallet af input og output overfor antallet af forsyninger, for at modellen kan give brugbare resultater. Forsyningssekretariatet fastholder derfor netvolumenmålet.

## **Miljø- og servicemål**

*DANVA og FVD anfører, at der i den nuværende model ikke tages hensyn til miljø- og servicemål. Det vil sige, at de omkostninger, som indgår i benchmarkingen, indeholder betydelige udgifter til miljø- og servicemål.*

Forsyningerne er blevet bedt om at indberette de udgifter, de har haft til miljø og servicemål i 2009. Omkostningsposterne skal svare til de poster, som forsyningset har fået godkendt i prisloftet for 2011. Det vil sige, driftsomkostninger til miljø- og servicemål er i udgangspunktet taget ud af benchmarkingen.

*DANVA og FVD anfører yderligere, at det kan give problemer i forhold til omkostningsækvivalenternes validitet, hvis forventningen om at der fremadrettet vil blive godkendt flere omkostninger til miljø- og servicemål bliver indfriet. Det skyldes, at grundlaget for beregningen af omkostningsækvivalenterne i givet fald ikke vil afspejle de omkostninger, der aktuelt indgår i benchmarkingen.*

Forsyningssekretariatets følsomhedsanalyser vil undersøge, hvor stor betydning generelle usikkerheder har for modellernes resultater, herunder også usikkerhed i data vedrørende miljø- og servicemål i data. Derudover vil benchmarkingmodellen sandsynligvis blive revideret næste år, hvorved der kan foretages de nødvendige korrektioner vedrørende miljø- og servicemål.

## **Udeladte variable**

*DANVA og FVD anfører, at væsentlige variable ikke indgår i modellen, hvilket rejser tvivl om de estimerede omkostningsækvivalenter er retvisende. DANVA og FVD nævner som eksempel, at modellen for ledninger ikke indeholder data vedrørende materiale, alder, dybde og dimension.*

Forsyningssekretariatet vurderer, at der umiddelbart er en sammenhæng mellem alder og materiale. Forsyningssekretariatet har allerede konstrueret et aldersmål jf. bilag 3, som skal indgå i benchmarkingen. Denne problemstilling vurderes derfor at være løst.

Forsyningssekretariatet har med hensyn til dimensioner forsøgt at inkludere dimensioner på ledninger, men datamaterialet har været for usikkert til at foretage denne beregning. Skulle det være tilfældet, at en forsyning falder meget dårligt ud i benchmarkingen på grund af, at forsyningen kun har store ledninger, er det muligt, at Forsyningssekretariatet vil tage et individuelt hensyn til dette.

## **Alder**

*DANVA og FVD har kommenteret på, at Forsyningssekretariatet ikke har inkluderet alder som en betydende faktor i modellen.*

Forsyningssekretariatet har inkluderet alder i benchmarkingmodellen og der henvises til bilag 3.

## **Valg af omkostningsfunktion**

*DANVA og FVD spørger til brugen af den log-lineære transformation i flere af modellerne.*

Forsyningssekretariatet har valgt at bruge den logaritmiske transformation, da det giver den bedste beskrivelse af data. En forudsætning for at bruge denne regressionsform er, at fejlleddene er normalfordelte. For at sikre at "log-log" transformationen er den rigtige, skal man kontrollere fejlledsplottene. Det vil sige, modelkontrollen afslører, hvorvidt der er tale om log-normalfordelt data. Dette kan ses ved, at fejlleddene i den transformerede model er normalfordelte.

## **Heteroskedasticitet**

*DANVA og FVD anfører, at flere af regressionsmodellerne synes at have tendens til heteroskedasticitet, og opfordrer derfor Forsyningssekretariatet til en nærmere undersøgelse af, om det er relevant at bruge korrigerede koefficienter og robust regression.*

Forsyningssekretariatet har i alle de modeller, hvor der er tendens til heteroskedasticitet beregnet en korrigeret spredning, t-værdi og p-værdi. Det vil sige, der bliver beregnet en værdi som tager højde for, at der kan være en øget usikkerhed, som kan være en konsekvens af heteroskedasticitet. De robuste værdier skal fortsat opfylde de samme betingelser som før, det vil sige p-værdien skal være mindre end 0,05. Hvis p-værdien er mindre end 0,05 betyder det, at den heteroskedasticitet, som der er i modellen, ikke har væsentlig betydning for modellens resultater.

De robuste værdier for spredning, t-værdi og p-værdi er i de pågældende tilfælde angivet i parentes i tabellerne med resultaterne for de pågældende modeller. Se f.eks. tabel 7 og 10 i bilag 1 vedrørende beregning af omkostningsækvivalenter.

## **Håndtering af outliers**

*DANVA og FVD anfører, at Forsyningssekretariatet bør specificere, hvorledes man efterfølgende vil behandle outliers.*

Det er Forsyningssekretariatets vurdering, at en forsyning, der er outlier i estimationen af de enkelte ækvivalenter, ikke nødvendigvis bør behandles specielt i selve benchmarkingen. Forsyningen skal som udgangspunkt behandles på samme måde som de øvrige forsyninger.

Der kan være mange årsager til at en forsyning falder ud som outlier i estimationen af en ækvivalent herunder f.eks., at der har været en fejl i indberetningen. Derfor vil alle forsyninger som udgangspunkt indgå i benchmarkingmodellen, uanset om de er outliere i beregningen af omkostningsækvivalenterne eller ikke har indgået i datamaterialet pga. manglende indberetning mv.

## **Anvendte kriterier og rækkefølgen af disse**

*DANVA og FVD har anført, at det er uklart, hvilket kriterium, der er brugt til at afgøre om modellerne skal indeholde faste omkostninger ( $B_0$ ), og der synes ikke at være brugt samme kriterium gennem udkastet.*

Det er ofte i lige så høj grad en begrundet forventning som et statistisk spørgsmål, hvorvidt det der bør inkluderes faste omkostninger ( $B_0$ ) i regressionsmodellerne for omkostningsækvivalenterne. I de fleste af modellerne er der ikke statistisk grundlag for at inkludere faste omkostninger. Det vil sig, at parameteren  $B_0$  enten er insignifikant eller at modellen giver en bedre beskrivelse af data når  $B_0$  udelades (højere  $R^2$ ).

*DANVA og FVD anfører yderligere, at det virker uklart hvilken rækkefølge  $R^2$ , rimelige fortegn og størrelsesrelationer og signifikante koefficienter har i forhold til hinanden. Ligeledes mener de, at det er uklart, om Forsyningssekretariatet har benyttet sekventielt valg af costdrivers, eller hvordan man har analyseret forskellige kombinationer af parametre i modellerne.*

I afsnittet "Mindste kvadraters metode" i bilag 1 vedrørende beregning af omkostningsækvivalenter fremgår det, hvilke kriterier Forsyningssekretariatet ser på, når modellerne for omkostningsækvivalenterne bestemmes.

For hver regressionsmodel har Forsyningssekretariatet overvejet, hvilke parametre der skulle medtages. Fælles for alle modeller er, at der ikke medtages parametre, som er insignifikante, det vil sige, hvor sandsynligheden, for at de ikke er med til at beskrive omkostninger, er større end 5 pct.

Dernæst er det for hver enkelt model vurderet om koefficienterne giver intuitiv mening, f.eks. i tilfældet med trykforøgere, er det vurderet at omkostningerne afhænger af elforbruget og derfor giver det ikke mening at en mindre trykforøger, er mere omkostningsfuld at drive end en større trykforøger, hvorfor kategorier er blevet slået sammen i denne model. Dette resultat skyldes sandsynligvis, at antallet af observationer ikke er tilstrækkeligt stort i de enkelte kategorier, og det er derfor nødvendigt at slå kategorier sammen.

I det tilfælde at flere parametre beskriver det samme (korrelerede) f.eks. kapacitet og udpumpet vandmængde for vandværker, udgår en af parametrene af modellen, da det ikke bidrager til beskrivelsen af omkostningerne at medtage begge parametre. En konsekvens af korrelerede parametre kan også være at koefficienter ser signifikante ud, men har det omvendte fortegn af, hvad der forventes. Derfor har Forsyningssekretariatet også taget højde for multikollinearitet i modellerne.

Vedrørende sekventielt valg af parametre i modellen har Forsyningssekretariatet som udgangspunkt forsøgt at inkludere så mange af de beskrivende parametre som muligt. For hver model er der foretaget en vurdering af, om parametrene giver mening i forhold til at beskrive omkostningerne.

## **Specifikke kommentarer til omkostningsækvivalenterne på spildevand**

### ***Ledning***

Bemærkninger vedr. DANVA's kommentarer til beregningen af omkostningsækvivalenten for ledning er indarbejdet i bilag 1 vedrørende beregning af omkostningsækvivalenter, som der henvises til.

### ***Pumper***

Forsyningssekretariatet har beregnet en ny omkostningsækvivalent for pumper, som adskiller pumper i flere kategorier end foreslået i den første model. Der henvises til afsnittet vedr. pumper i bilag 1 vedrørende beregning af omkostningsækvivalenter.

### ***Åbne bassiner***

*DANVA angiver i deres høringsvar, at der kan være stor forskel på størrelsen af bassiner mellem forsyningerne, hvilket ikke er indeholdt i Forsyningssekretariatets valgte model, som kun tager højde for antallet af bassiner.*

DANVA har foreslået en alternativ regressionsmodel, hvor forsyningens gennemsnitlige bassinstørrelse også indgår som en variabel.

Forsyningssekretariatet vurderer ikke, at den forslåede model er bedre. DANVA argumenterer med at beskrivelsen af data er bedre i den forslåede model da  $R^2$  er lidt højere end i den oprindelige model. Dette er ikke nødvendigvis korrekt, da den forslåede model også inkluderer en ekstra variabel, hvilket i sig selv, medvirker til en forhøjelse af  $R^2$ .

Forsyningssekretariatet fastholder derfor, at det er antallet af åbne bassiner der benyttes i omkostningsækvivalenten for åbne bassiner, men er åbne overfor en revidering af ækvivalenten næste år.



## **Renseanlæg**

*DANVA anfører i sit høringssvar, at det har været meget overraskende for forsyningerne, at reseauanlæg kun beskrives ud fra faktisk belastning i PE. DANVA anfører, at det ifølge dem tyder på, at datakvaliteten ikke er i orden, og at modellen simpelthen er for simpel.*

*DANVA nævner også, at der er problemer med datakvaliteten på grund af, at målingen af PE sker med en betydelig stikprøveusikkerhed afhængig af antallet af stikprøver taget på det enkelte reseauanlæg. DANVA estimerer denne usikkerhed til op til 20 pct.*

Forsyningssekretariatet har derfor vurderet, at det er mest rimeligt at konstruere et nyt mål, som skal indgå i omkostningsækvivalenten for reseauanlæg. Dette mål bliver konstrueret som gennemsnittet af kapaciteten og belastningsgraden målt i PE, jf. bilag 1 vedrørende beregning af omkostningsækvivalenter.

*DANVA nævner ligeledes, at det er bemærkelsesværdigt at slamdisponering ikke bliver signifikant i modellen.*

Forsyningssekretariatet har ikke inddraget slamdisponering på grund af, at det er svært at adskille betydningen af denne parameter, fra den betydning størrelsen af de enkelte reseauanlæg har for omkostningerne på det enkelte reseauanlæg. Det vil sige, slamdisponeringstypen A, B eller C afhænger sandsynligvis af, hvor stort et reseauanlæg man driver. Dette kan skyldes, at Forsyningssekretariatet indtil videre kun har forsøgt at inddrage variabelen som en dummy. Det er ikke umiddelbart muligt for Forsyningssekretariatet at inkludere slamdisponeringstypen i dette års benchmarking, men i forbindelsen med revidering af modellen, vil Forsyningssekretariatet se på problemstillingen igen.

## **Specifikke kommentarer til omkostningsækvivalenterne på vand**

### **Råvandsledning**

*DANVA og FVD anfører, at det er naturligt at lægge råvandsledninger sammen med rentvandsledning, da driften her er mere ens, end det er tilfældet på råvandsledning og vandværk. Yderligere anføres det, at det vil være nemmere at håndtere rent konteringsmæssigt at slå både rentvandsledning, råvandsledning og stik sammen til en kategori.*

Forsyningssekretariatet vurderer, at omkostningerne forbundet med driften af rentvandsledninger ikke kan sammenlignes med størrelsen af omkostningerne til råvandsledning. Det skyldes, at det datamateriale som Forsyningssekretariatet har modtaget vedrørende råvandsledning viser, at der er markant forskel på omkostningerne forbundet med råvandsledning. Samtidig er der rigtig mange forsyninger, som har meget lidt råvandsledning, og estimeret forbundet med råvandsledning og rentvandsledning vil derfor være forbundet med en stor

usikkerhed. Dette vil sandsynligvis give en u hensigtsmæssig fordel til forsyninger med lange råvandsledninger.

Forsyningssekretariatet fastholder derfor, at omkostningerne til råvandsledning lægges sammen med omkostningerne for vandværker.

### **Vandværker**

*DANVA og FVD anfører, at modellen for vandværker ikke tager hensyn til bl.a. overkapacitet samt, at det er ulogisk, at der er stordriftsulemper i modellen.*

*DANVA angiver, at forklaringen på stordriftsulemperne skal ses i lyset af at de store forsyninger ofte har længere kilometer råvandsledning, mere overkapacitet og bedre servicemål på drikkevands- og forsyningssikkerhed.*

Forsyningssekretariatet tilslutter sig denne betragtning og vurderer derfor, at der allerede i modellen er taget delvis hensyn til alle de nævnte ting.

Det har ikke været muligt, at tage hensyn til kapaciteten direkte i regressionsanalysen, da korrelationen imellem kapacitet og udpumpet mængde er alt for høj. Forsyningssekretariatet overvejer stadig hvordan faktorer som overkapacitet og bedre servicemål på drikkevands- og forsyningssikkerhed kan indgå i benchmarkingen i de kommende år.

### **Rentvandsledning**

Bemærkninger vedrørende DANVA og FVD's kommentarer til beregningen af omkostningsækvivalenten for rentvandsledning er indarbejdet i bilag 1 vedrørende beregning af omkostningsækvivalenter, som der henvises til.

### **Stik**

*DANVA og FVD anfører, at det er uklart, hvorvidt det er rimeligt at antage, at land parameteren er mindre end by parameteren. Det angives, at det ikke kan afgøres, hvad der er mest intuitivt.*

I det første udkast til beregningen af stik, blev den første regressionskørsels resultatet præsenteret uden fjernelse af outliere. Efter outliere er fjernet, ser man ikke længere en u-formet kurve. Jf. afsnittet vedr. stik i bilag 1 vedr. beregning af omkostningsækvivalenter.

*DANVA og FVD anfører, at der er sket en regnefejl i Forsyningssekretariatet udregning af omkostningerne forbundet med stik i indre city. Det anføres, at der bør foretages et vægtet gennemsnit af omkostningerne per stik.*

Forsyningssekretariatet er uenige heri. Formålet er at finde en gennemsnitlig pris per stik og Forsyningssekretariatet mener derfor ikke, at forsyninger med få stik skal have mindre betydning end forsyninger med mange stik.

## **Kunder**

*DANVA og FVD anfører, at Forsyningssekretariatet skal være opmærksomt på, hvor mange husstande der er tilknyttet en måler, og at den forslåede model giver store problemer for forsyninger, der har mange lejlighedskomplekser.*

I Forsyningssekretariatets analyser er der ingen væsentlig forskel på hvor godt målere eller husstande beskriver omkostningerne forbundet med kunder. Forsyningssekretariatet har dog valgt at tage udgangspunkt i antal målere som udtryk for antallet af kunder. Det skyldes, at det har været vanskeligt for rigtig mange forsyninger at opgøre antal husstande i forsyningsens forsyningsområde. Forsyningssekretariatet har derfor vurderet, at datamaterialet for målere er mest retvisende.

Forsyningssekretariatet vil i forbindelse med revidering af modellen overveje, om der kan findes en mere præcis definition af antallet af kunder.