



KONKURRENCE- OG FORBRUGERSTYRELSEN

Bilag 8a: Den nye tæthedskorrektion for spildevandsselskaberne

FORSYNINGSEKRETARIATET AUGUST 2014
VERSION 2

Indholdsfortegnelse

Baggrund for genberegning

1.1	Det nye tæthedsmål.....	1
-----	-------------------------	---

Genberegning af tæthedskorrektionen

2.1	Resultater fra genberegning af tæthedskorrektionen.....	3
-----	---	---

1 Baggrund for genberegning

Som nævnt i hovedpapirets afsnit 2.2.1 Ny tæthedskorrektion for spildevandsselskaberne, blev Forsyningssekretariatet i september 2013 gjort opmærksomt på, at tæthedsmålet for spildevandsselskaber med separatkloakeret ledningsnet var opgjort forkert.

Dette skyldes, at tæthedsmålet før var opgjort som antal målere pr. km ledning. For nogle selskaber indgår der både spildevand- og regnvandsledning i dette mål (selskaber med separatkloakeret ledningsnet), og for andre kun af spildevandsledning. Idet tæthedskorrekturen beregnes som sammenhængen mellem selskabernes tæthedsmål og forholdet mellem driftsomkostningerne og netvolumenmålet, er det vigtigt, at tæthedsmålet er beregnet ud fra samme forudsætninger for alle selskaberne. I modsat fald kan tæthedskorrekturen blive skæv.

1.1 Det nye tæthedsmål

Tæthedsmålet opgøres som antal målere pr. km. spildevandsledning

$$Tæthedsmål = \text{antal målere} / \text{km spildevandsledning}$$

For de selskaber, som har separatkloakeret ledningsnet, vil tæthedsmålet derfor blive højere end før.

Disse nye tæthedsmål bruges i den nye tæthedskorrektion af spildevandsselskabernes netvolumenmål.

2 Genberegning af tæthedskorrektionen

I foråret 2014 har Forsyningssekretariatet bedt alle spildevandsselskaber om at indberette antal kilometer regnvandsledninger. Det har derefter været muligt at opgøre et nyt tæthedsmål for spildevandsselskaberne beregnet som antal målere pr. km spildevandsledning. Spildevandsledning opgøres ved at korrigere de tidligere oplysninger om de samlede kilometer regn- og spildevandsledninger.

På baggrund af det nye tæthedsmål er det ligeledes nødvendigt at beregne en ny tæthedskorrektion for spildevandsselskaberne, da den tidligere anvendte tæthedskorrektion var fastsat på de gamle tæthedsmål. Der er foretaget en beregning efter samme metode som ved den oprindelige tæthedskorrektion, blot med de nye tæthedsmål.:

Tæthedskorrektionen for spildevandsselskaberne blev i sin tid beregnet som:

$$\text{Driftsomkostninger/Netvolumenmål} = B_0 + B_1 \cdot \text{Målere_pr_km. ledning}$$

Driftsomkostningerne refererede til de samlede driftsomkostninger, som selskaberne indberettede i forbindelse med genberegningen af omkostningsækvivalenterne til brug for benchmarking 2013. Netvolumenmålet var et givent selskabs netvolumenmål baseret på omkostningsækvivalenterne fra benchmarking 2013. For en nærmere beskrivelse af dette, se bilag 4 til *"Resultatorienteret benchmarking af vand- og spildevandsforsyningerne – Fastsættelse af individuelle effektiviseringskrav for prisloftet for 2013"*¹.

Den nye tæthedskorrektion ser ud som følger:

$$\text{Driftsomkostninger/Netvolumenmål} = B_0 + B_1 \cdot \text{Målere_pr_km. spildevandsledning}$$

Driftsomkostningerne refererer ligeledes til de samlede driftsomkostninger, som selskaberne hver især indberettede i forbindelse med indberetningen af omkostningsækvivalenter til brug for benchmarking 2013. Disse omkostninger er valgt, da alle omkostningsækvivalenter, bortset fra den nye vedrørende slam, er baseret på disse omkostninger.

Netvolumenmålet er et netvolumenmål baseret på omkostningsækvivalenterne til benchmarking 2015. Forsyningssekretariatet har valgt at bruge de nyeste data, da der er sket en ændring i omkostningsækvivalenten vedrørende slam. Desuden vurderer Forsyningssekretariatet, at datakvaliteten til indberetningen af de underliggende forhold er blevet højere med årene.

¹ <http://www.kfst.dk/Vandtilsyn/Benchmarking/Benchmarking-2013/Resultatorienteret-benchmarking-2013>

2.1 Resultater fra genberegning af tæthedskorrektionen

Der er i dag ca. 110 spildevandsselskaber, som omfattet af Vandsektorloven. Det har dog ikke været muligt, at inkludere samtlige selskaber i denne regressionsanalyse. Det skyldes, at nogle selskaber først er blevet dannet efter 2012. Det er desuden heller ikke alle selskaber, der i sin tid indberettede driftsomkostninger til genberegningen af omkostningsækvivalenterne til brug for benchmarking 2013. Derudover er de selskaber, der ikke har nogen spildevandsledninger, holdt ude, da der ikke kan opgøres et tæthedsmål for disse selskaber. Dette medfører, at 80 selskaber indgår i regressionsanalysen fra start. De 30 selskaber, der på forhånd var taget ud kan ses i nedenstående tabel.

Tabel 2.1 Selskaber, der på forhånd ikke indgår i regressionsanalysen til tæthedskorrektionen

Arwos Spildevand A/S
Assens Rensning A/S
Biofos Lynettefællesskabet A/S
Biofos Spildevandscenter Avedøre A/S
Fanø Vand A/S
Faxe Spildevandscenter A/S
FFV Spildevand A/S
Furesø Spildevand A/S
Herning Rens A/S
Hjørring Vandselskab A/S
HOFOR Spildevand Dragør A/S
Hunseby Renseanlæg
Hørsholm Vand ApS
Kalundborg Renseanlæg A/S
Kerteminde Forsyning - Spildevand A/S
Lejre Spildevand A/S
Lemvig Vand og Spildevand A/S
Lolland Spildevand A/S
Mølleåværket A/S
Måløv Rens A/S
NK-Spildevand A/S
Ringsted Centralrenseanlæg A/S
Silkeborg Spildevand A/S
Skanderborg Forsyningsvirksomhed A/S
Syddjurs Spildevand A/S
Thisted Renseanlæg A/S
Vallensbæk Kloakforsyning A/S
Vejen Rensningsanlæg A/S
Vejen Spildevand A/S
Vordingborg Rens A/S

Datasættet, der er brugt til at beregne tæthedskorrektionen, fremgår af bilag 8b.

Resultaterne fra regressionsanalysen på spildevandsselskabernes forhold mellem de tidligere nævnte driftsomkostninger og netvolumenmål og forholdet mellem antal målere pr. km. ledning ses af nedenstående Tabel 2.2.

Tabel 2.2 Regressionsanalysens resultater for tæthedskorrektionen

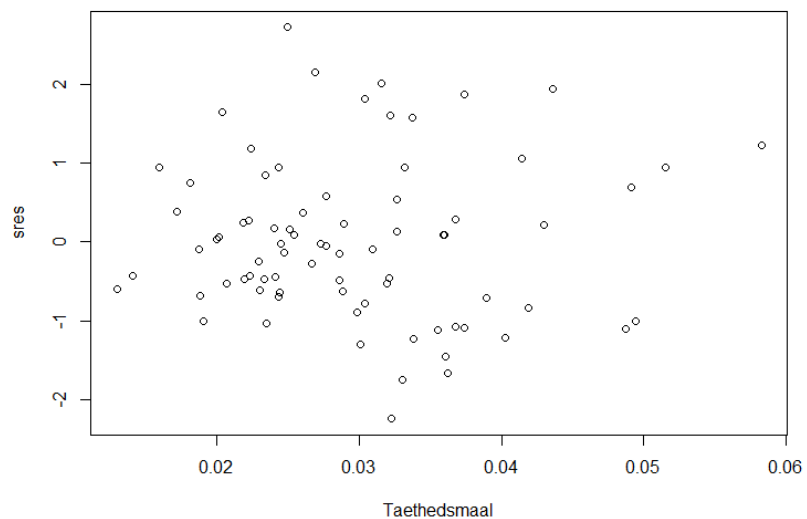
Variabel	Koefficient	Spredning	t-værdi	p-værdi
Konstantled (B_0)	0,7912	0,1322	5,983	$6,72 \cdot 10^{-8}$
Tæthedsmål (B_1)	10,9831	4,2716	2,571	0,0121

Antal observationer: 78

Justeret $R^2 = 0,06792$

Der er foretaget en kontrol af, hvorvidt betingelserne for at bruge regressionsanalysens resultater er opfyldt. Kontrollen foretages grafisk ved at se på de standardiserede fejllid (standard-residualer) i forhold til de observerede værdier af tæthedsmålet. Den grafiske sammenhæng fremgår af nedenstående figur.

Figur 2.1 Fejllidplot for tæthedsmålet



De standardiserede fejllid fordeler sig umiddelbart tilfældigt omkring nul, hvilket betyder, at normalfordelingsbetingelsen er opfyldt. Derudover lader det ikke til, at der er tegn på heteroskedasticitet.

Der er nogle få observationer, der falder udenfor intervallet $[-1,96; 1,96]$, men det er under 5 pct. af observationerne, hvilket kan forventes.

Det har yderligere været nødvendigt at fjerne to observationer (Faxe Spildevand A/S og HOF-OR Spildevand Albertslund A/S), der har stor indflydelse på koefficienterne. Dette måles ved Cook's afstand, som beskrevet i bilag 1 til "Resultatorienteret benchmarking af vand- og spil-

devandsforsyningerne – Fastsættelse af individuelle effektiviseringskrav for prisloftet for 2013”.

Resultaterne fra regressionsanalysen, som ses i Tabel 2.1, viser, at B_0 er 0,7912 og B_1 er 10,9831. Begge koefficienter er signifikante. Fortolkningen af B_0 er, at det er den del af variationen mellem driftsomkostningerne og netvolumenmålet, som ikke påvirkes af tæthed. Resultaterne er tilfredsstillende, idet koefficienterne er positive og dermed følger forventningen om, at driftsomkostningerne stiger med antallet af målere pr. km. spildevandsledning.

Den nye tæthedskorrektion for spildevandsselskaberne er derfor:

$$\text{Driftsomkostninger/Netvolumenmål} = 0,7912 + 10,9831 \cdot \text{Tæthedsmål}$$

Det tæthedskorrigerede netvolumenmål bliver dermed:

$$\text{Tæthedskorrigeret Netvolumenmål} = (0,7912 + 10,9831 \cdot \text{Tæthedsmål}) \cdot \text{Netvolumenmål}$$

På baggrund af analysen konkluderes det stadig, at tætheden af målere har betydning på størrelsen af driftsomkostningerne, og det tæthedskorrigerede netvolumenmål indgår således i benchmarkingmodellen sammen med det alderskorrigerede netvolumenmål og det ukorrigerede netvolumenmål.