

Bilag 2

Beregning af de korrigerede netvolumenmål

September 2017

Version 2



Bilag 2

Konkurrence- og Forbrugerstyrelsen
Forsyningssekretariatet
Carl Jacobsens Vej 35
2500 Valby
Tlf.: +45 41 71 50 00
E-mail: kfst@kfst.dk

Bilag 2 er udarbejdet af
Forsyningssekretariatet.

September 2017

Indhold

Kapitel 1	
Indledning	4
1.1 Revisioner af dette bilag.....	4
Kapitel 2	
Alderskorrektion	5
2.1 Alderskorrektion for driftsomkostningerne.....	6
2.2 Alderskorrektion for investeringsomkostningerne	6
Kapitel 3	
Tæthedskorrektion	8
3.1 Tæthedskorrektion for driftsomkostninger	8
3.2 Tæthedskorrektion for investeringsomkostninger	9
Kapitel 4	
Opsummering	10

Kapitel 1

Indledning

I dette bilag undersøges hypoteserne om, at alderen af selskabernes aktiver og tætheden af selskabernes forsyningsområde mht. infrastruktur ovenover og under jordoverfladen har en signifikant indflydelse på selskabernes drifts- og anlægsomkostninger. Analysen bruges dernæst til at beregne korrigerede netvolumenmål, som afspejler de fordyrende rammebetingelser.

De korrigerede netvolumenmål skal ses som et forsigtighedshensyn til de selskaber, der har aktiver med en høj alder eller driver virksomhed i et tætbeholdt område. Hvis et selskab har særligt høje omkostninger på baggrund af dette, vil de få mulighed for at blive bedømt på et netvolumenmål, der tager højde for alder og tæthed.

I det følgende beskrives analyserne for de alders- og tæthedskorrigerede netvolumenmål.

1.1 Revisioner af dette bilag

Version 1

Den første version blev offentliggjort på vores hjemmeside den 1. august 2017.

Version 2

I version 2 af 15. september 2017 er der rettet i parametrene til de korrigerede netvolumenmål.

Vi var blevet gjort opmærksomme på, at parametrene i version 1 af dette bilag ikke stemte overens med parametrene i bilag 4.

Idet de videre beregninger af benchmarkingmodellen er lavet med de korrekte parametre, har resultaterne af benchmarkingmodellen ikke ændret sig.

Kapitel 2

Alderskorrektion

Det forventes, at et selskab med en høj alder har højere driftsomkostninger, da et gammelt net forventeligt kræver mere vedligeholdelse. Samtidig forventes det, at et selskab med en høj alder har lavere investeringsomkostninger, da investeringstillægget for gamle investeringer i POLKA er lavere, end for investeringer foretaget tæt på 2009. Endvidere kan selskaber med en høj alder have færdigafskrevet gamle investeringer. Det kan derfor være hensigtsmæssigt, at lave en alderskorrektion af selskabernes netvolumenmål, således at de stilles så retvisende i benchmarkingen som muligt.

Som en del af benchmarkingmodellen, blev der for hvert spildevandsselskab, beregnet aldersmål for de fire costdrivere renseanlæg, ledninger, pumper og bassiner. Aldersmålet blev udregnet på baggrund af oplysningerne i pris- og levetidskataloget, det vil sige på baggrund af oplysninger frem til 31. december 2009 over alder og mængder på de forskellige aktiver¹.

Hvis et selskab ikke ejede en given costdriver blev aldersmålet for denne sat til 0. Det blev derefter undersøgt hvilke af de fire forskellige aldersmål, der havde en signifikant indflydelse på driftsomkostningerne.

Aldersmålene er alene opgjort for de aktiver, der indgår i POLKA. Hvis et selskab har investeret i perioden 2010 til 2015, vil det føre til højere investeringsomkostninger. De følgende analyser viser resultatet af den samlede effekt. Dermed tages der både højde for selskaber, der har høje driftsomkostninger som følge af en høj alder, og selskaber der har høje investeringsomkostninger som følge af en lav alder.

I benchmarkingen til de økonomiske rammer for 2017 bereggede Forsyningssekretariatet et vægtet gennemsnit af de fire forskellige aldersmål. Vægtene til gennemsnittet blev beregnet på OPEX-netvolumenbidragene fra hver costdriver fra selskabernes indberetninger. Forsyningssekretariatet vurderede, at denne opgørelse af aldersmål er mere retvisende end tidligere, da der bliver taget højde for alle fire aktiver. Det vil blandt andet sige, at alle selskaber fik et aldersmål, hvor der førhen var selskaber, der havde et aldersmål på 0, såfremt selskabet ikke havde nogle ledninger. Disse selskaber blev førhen ikke kompenseret for en eventuel højt aldersmål på de andre tre aktiver. Sekretariatet vurderer derfor, at det stadig er mest retvisende at benytte et vægtet gennemsnit af aldersmålene til udregningen af det alderskorrigerede netvolumenmål.

Inden dette års benchmarking har vi revideret omkostningsækvivalenterne til brug for OPEX-netvolumenmålet². Det har betydet et større skift i netvolumenbidragene fra de fire costdrivere, som vi har aldersmål for, og vi har derfor opdateret vægtene i gennemsnittet.

¹ For en detaljeret gennemgang af udregningerne se bilag 3 til "Resultatorienteret benchmarking af vand- og spildevandsforsyningerne - Fastsættelse af individuelle effektiviseringskrav for prisloftet 2012": <http://www.kfst.dk/Vandtilsyn/Benchmarking/Modelbeskrivelse-og-resultater/Benchmarking-2012>.

² Resultaterne fremgår af papiret "OPEX-netvolumenmål - Teknisk beregning af omkostningsækvivalenter til brug for OPEX-model for benchmarkingen for 2018 og frem", som er tilgængeligt på vores hjemmeside. <http://www.kfst.dk/vandtilsyn/benchmarking/revidering-af-opex-delen-af-bm-modellen>.

2.1 Alderskorrektion for driftsomkostningerne

For at undersøge hvorvidt alder har en betydning for driftsomkostningerne benyttes en regressionsanalyse. Den lineære sammenhæng, der skal undersøges, ser ud som følger:

$$\frac{\text{Driftsomkostninger}}{\text{OPEX}_{\text{netvolumen}}} = B_0 + B_1 \cdot \text{Alder}$$

Udtrykket på venstresiden af lighedstegnet i regressionsmodellen kan betragtes som de relative driftsomkostninger. Ved at bruge de relative driftsomkostninger i regressionen, bliver den afhængige variabel sammenlignelig på tværs af alle selskaber. Da OPEX-netvolumenmålet er et mål for de gennemsnitlige driftsomkostninger, vil et relativt driftsomkostningsniveau over 1 betyde, at det givne selskab har højere faktiske driftsomkostninger end gennemsnittet. På samme måde vil et relativt omkostningsniveau under 1 betyde, at det givne selskab har lavere faktiske driftsomkostninger end gennemsnittet.

For at der kan antages en sammenhæng, skal B_1 være signifikant. Signifikansniveauet er sat til 5 procent, hvilket er det mest udbredte signifikansniveau. Outliers er fjernet ved Cooks Distance metoden.

Resultaterne af regressionsanalysen ses af tabellen nedenfor.

Tabel 2.1 Regressionsanalysens resultater for sammenhængen mellem driftsomkostninger og alder

Variabel	Koefficient	Spredning	t-værdi	p-værdi
Skæring	0,7643	0,07188	10,632	< 2e-16 ***
Alder	0,008906	0,002888	3,084	0,00269 **

Antal observationer: 95
Justeret $R^2 = 0,08302$

Alderen har en positiv signifikant betydning for driftsomkostningerne, jf. tabel 2.1. Det betyder, at jo ældre aktiverne er, des større er driftsomkostningerne. Resultatet betyder, at det er nødvendigt at foretage en korrektion af OPEX-netvolumenmålet for alder.

Det alderskorrigerede OPEX-netvolumenmål opstilles derfor som:

$$\text{Alderskorrigeret OPEX}_{\text{netvolumenmål}} = (0,7643 + 0,008906 \cdot \text{Alder}) \cdot \text{OPEX}_{\text{netvolumenmål}}$$

2.2 Alderskorrektion for investeringsomkostningerne

For at undersøge betydningen af alderens betydning for investeringsomkostningerne opstilles følgende regressionsmodel:

$$\frac{\text{Investeringsomkostninger}}{\text{CAPEX}_{\text{netvolumenmål}}} = B_0 + B_1 \cdot \text{Alder}$$

Udtrykket på venstresiden af lighedstegnet i regressionsmodellen kan betragtes som de relative investeringsomkostninger. Ved at anvende de relative investeringsomkostninger i regressionen bliver den afhængige variabel sammenlignelig på tværs af alle selskaber. Da CA-

PEX-netvolumenmålet er et mål for de gennemsnitlige investeringsomkostninger, vil et relativt investeringsomkostningsniveau over 1 betyde, at det givne selskab har højere faktiske investeringsomkostninger end gennemsnittet. På samme måde vil et relativt omkostningsniveau under 1 betyde, at det givne selskab har lavere faktiske investeringsomkostninger end gennemsnittet.

Resultaterne af regressionsanalysen ses af tabellen nedenfor.

Tabel 2.2 Regressionsanalysens resultater for sammenhængen mellem investeringsomkostninger og alder

Variabel	Koefficient	Spredning	t-værdi	p-værdi
Skæring	0,8956	0,06355	14,094	< 2e-16 ***
Alder	-0,008284	0,002662	-3,112	0,0026 **

Antal observationer: 80

Justeret $R^2 = 0,09905$

Alderen har en negativ signifikant betydning for investeringsomkostningerne, jf. tabel 2.2. Det betyder, at jo ældre aktiverne er, des lavere er investeringsomkostningerne. Resultatet betyder, at det er nødvendigt at foretage en korrektion af CAPEX-netvolumenmålet for alder.

Det alderskorrigerede CAPEX-netvolumenmål opstilles derfor som:

$$\text{Alderskorrigeret CAPEX}_{\text{netvolumenmål}} = (0,8956 - 0,008284 \cdot \text{Alder}) \cdot \text{CAPEX}_{\text{netvolumenmål}}$$

Kapitel 3

Tæthedskorrektion

Tætheden af selskabernes forsyningsområde kan have betydning for drifts- og investeringsomkostningernes størrelse. Dette skyldes en forventning om, at det er mere omkostningskrævende at vedligeholde og investere i områder med en høj kompleksitet i infrastrukturen end i områder med en lavere kompleksitet. Zoneinddelingen i costdriverne forventes at fange en del af denne forhøjelse af omkostninger, men det er ikke givet, at de fanger det hele.

Der er derfor opstillet et tæthedsmål for alle selskaber. For spildevandsselskaberne er det defineret som antal målere pr. meter spildevandsførende ledning³. Tallene til dette er taget fra OPEX-costdriveren "Ledninger". Tæthedsmålet benyttes til at korrigere både OPEX- og CAPEX-netvolumenmålene.

En nærmere gennemgang af tæthedsmålet viser, at målet ikke er repræsentativt for de selskaber, der opererer i landets fire største byer. Det skyldes, at antallet af målere i langt lavere grad afspejler antallet af kunder, end det er tilfældet for selskaber i andre byer. Derfor er selskaber, der opererer i København (inkl. Frederiksberg), Aarhus, Odense og Aalborg, blevet tildelt den højest observerede tæthed.

Det er forventeligt, at et selskab med en høj tæthed har både højere drifts- og investeringsomkostninger.

3.1 Tæthedskorrektion for driftsomkostninger

For at undersøge om tætheden har en betydning for driftsomkostningerne, opstilles følgende regressionsmodel:

$$\frac{\text{Driftsomkostninger}}{\text{OPEX}_{\text{netvolumenmål}}} = B_0 + B_1 \cdot \text{Tæthed}$$

Udtrykket på venstresiden af lighedstegnet i regressionsmodellen kan betragtes som de relative driftsomkostninger. Ved at bruge de relative driftsomkostninger i regressionen, bliver den afhængige variabel sammenlignelig på tværs af alle selskaber. Da OPEX-netvolumenmålet er et mål for de gennemsnitlige driftsomkostninger, vil et relativt driftsomkostningsniveau over 1 betyde, at det givne selskab har højere faktiske driftsomkostninger end gennemsnittet. På samme måde vil et relativt omkostningsniveau under 1 betyde, at det givne selskab har lavere faktiske driftsomkostninger end gennemsnittet.

³ Det har i årets indberetning ikke været muligt at specificere, hvor stor en del af selskabets trykledninger, der er spildevandsførende. Sekretariatet har derfor antaget, at alle trykledninger er spildevandsførende.

Tabel 3.1 Regressionsanalysens resultater for sammenhængen mellem driftsomkostninger og tæthed

Variabel	Koefficient	Spredning	t-værdi	p-værdi
Skæring	0,8369	0,0331	25,283	< 2e-16 ***
Tæthed	6,1853	1,2466	4,962	3,28e-06 ***

Antal observationer: 92

Justeret $R^2 = 0,2061$

Tætheden har en positiv signifikant betydning for driftsomkostningerne, jf. tabel 3.1. Det betyder, at jo højere tætheden er, des større er driftsomkostningerne.

Der opstilles derfor et tæthedskorrigeret OPEX-netvolumenmål:

$$Tæthedskorrigeret OPEX_{netvolumenmål} = (0,8369 + 6,1853 \cdot Tæthed) \cdot OPEX_{netvolumenmål}$$

3.2 Tæthedskorrektion for investeringsomkostninger

For at undersøge om tætheden har betydning for størrelsen af investeringsomkostningerne, opstilles følgende regressionsmodel:

$$\frac{Investeringsomkostninger}{CAPEX_{netvolumenmål}} = B_0 + B_1 \cdot Tæthed$$

Udtrykket på venstresiden af lighedstegnet i regressionsmodellen kan betragtes som de relative investeringsomkostninger. Ved at anvende de relative investeringsomkostninger i regressionen bliver den afhængige variabel sammenlignelig på tværs af alle selskaber. Da CAPEX-netvolumenmålet er et mål for de gennemsnitlige investeringsomkostninger, vil et relativt investeringsomkostningsniveau over 1 betyde, at det givne selskab har højere faktiske investeringsomkostninger end gennemsnittet. På samme måde vil et relativt omkostningsniveau under 1 betyde, at det givne selskab har lavere faktiske investeringsomkostninger end gennemsnittet.

Tætheden har ikke en signifikant betydning for investeringsomkostningerne, jf. tabel 3.2. Det betyder, at det ikke er nødvendigt at korrigere CAPEX-netvolumenmålet for tæthed.

Tabel 3.2 Regressionsanalysens resultater for sammenhængen mellem investeringsomkostninger og tæthed

Variabel	Koefficient	Spredning	t-værdi	p-værdi
Skæring	0,7211	0,02842	25,376	< 2e-16 ***
Tæthed	-0,9907	1,0385	-0,954	0,343

Antal observationer: 85

Justeret $R^2 = -0,00107$

Kapitel 4

Opsummering

Resultaterne af analyserne viser, at det er nødvendigt at udregne korrigerede OPEX-netvolumenmål for både alder og tæthed, mens det kun er nødvendigt at udregne et alderskorrigeret CAPEX-netvolumenmål. Tabel 4.1 giver et overblik over, hvilke korrigerede netvolumenmål der skal udregnes.

Tabel 4.1 **Opsummering over relevante korrektioner**

Spildevand	Alder	Tæthed
Driftsomkostninger	X	X
Investeringsomkostninger	X	

Kilde: Forsyningssekretariatets udregninger.
