

Bilag 2

Beregning af de korrigerede
netvolumenmål

August 2026



KONKURRENCE- OG FORBRUGERSTYRELSEN

VG

Bilag 2 – Beregning af de korrigerede netvolumenmål

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

Bilag 2 – Beregning af de korrigerede netvolumenmål til *”Metode for beregning af individuelle effektiviseringskrav – Benchmarking af drikkevandsselskaber til brug for de økonomiske rammer 2027-2028”* er udarbejdet af Vandsektortilsynet.

August 2026

Indhold

Kapitel 1	4
Indledning.....	4
Kapitel 2	5
Metode for alders- og tæthedskorrektion	5
2.1 Alders- og tæthedskorrektion for driftsomkostninger	5
2.2 Alders- og tæthedskorrektion for anlægsomkostningerne.....	6
2.3 Outliers i alders- og tæthedskorrektionen.....	7

Kapitel 1

Indledning

Vandselskaber opererer under forskellige rammevilkår, som har betydning for deres omkostningsniveau. Når selskabernes effektivitet vurderes gennem benchmarking, er det derfor nødvendigt at tage højde for disse vilkår for at sikre en retvisende sammenligning.

Netvolumenmålene – det output, der anvendes i benchmarkingen – er fastlagt på baggrund af omfattende data om selskabernes aktiviteter og afspejler i høj grad de vilkår, selskaberne arbejder under. For eksempel får selskaber med lange ledningsnet højere netvolumenmål end selskaber med korte, og én kilometer ledning vægtes højere i byområder end i landområder via zoneinddelingen. Disse justeringer har netop til formål at tage højde for forskelle i rammevilkår.

I samarbejde med branchen er det identificeret, at alderen på anlægsaktiverne og tætheden i distributionsnettet er væsentlige rammevilkår, som både varierer mellem selskaberne og har betydelig indflydelse på deres omkostninger. Det er derfor nødvendigt at korrigere yderligere for disse forhold i benchmarkingen.

Dette bilag undersøger sammenhængen mellem henholdsvis anlæggenes alder og netværkets tæthed og selskabernes drifts- og anlægsomkostninger i forhold til deres netvolumenmål. Resultaterne anvendes til at justere netvolumenmålene, så de i endnu højere grad afspejler selskabernes faktiske rammevilkår.

Korrektionen for alder og tæthed sker på baggrund af parameterestimerne fra en lineær regression af alder og tæthed mod de relative drifts- og anlægsomkostninger.

Kapitel 2

Metode for alders- og tæthedskorrektion

Til brug for korrektionerne beregnes henholdsvis et alders- og et tæthedsmål for alle selskaber, jf. Boks 2.1. For alle beregninger anvendes et gennemsnit mellem 2024 og 2025.

Aldersmålet for det enkelte selskab beregnes på baggrund af alle selskabets aktiver, som ikke er færdig-afskrevet. For hvert aktiv beregnes alderen som differencen mellem anlægsåret og det år, hvor oplysningerne skal bruges. Eksempelvis vil et aktiv fra 2005 have en alder på 20 år i 2025. For at opgøre et selskabs aldersmål vægtes alderen på selskabets aktiver med den tilhørende genanskaffelsesværdi fra POLKA og anskaffelsesværdien for investeringer foretaget efter 2009 (de såkaldte gennemførte investeringer).

Tæthedsmålet beregnes som selskabets indberettede antal postadresser delt med selskabets antal meter ledning fra CAPEX-indberetningen.

Boks 2.1

Eksempel på beregning af alder og tæthed

Alder

Nedenstående eksempel viser, hvordan alderen i 2024 bliver beregnet for et selskab, der har 3 km ledning i alt:

- » Et selskab har 2 km ledning fra 2005 til en samlet genanskaffelsesværdi i POLKA til 2.840.000 kr. (i 2024-priser).
- » Selskabet har herudover 1 km ledning fra 2015 til en anskaffelsesværdi af 1.200.000 kr. (i 2024-priser).

Selskabet vil da for 2024 få et aldersmål på:

$$\frac{(2024 - 2005) \cdot 2.840.000 + (2024 - 2015) \cdot 1.200.000}{2.840.000 + 1.200.000} = 16,03 \text{ år}$$

Tilsvarende udregnes selskabets alder i 2025 på samme måde, men hvor der tages hensyn til aktiver, som er nye eller færdig-afskrevet siden 2024.

Tæthed

Nedenstående eksempel viser, hvordan tætheden i 2024 bliver beregnet for samme selskab med tre kilometers ledningsnet og 1.000 postadresser.

Selskabets tæthedsmål da:

$$\frac{1.000}{3.000} = 0,33$$

Alle selskabers alders- og tæthedsmål kan ses i [Bilag 1 – Data til brug for fastlæggelse af de individuelle effektiviseringskrav](#).

2.1 Alders- og tæthedskorrektion for driftsomkostninger

For at undersøge sammenhængen mellem alder og tæthed og driftsomkostningerne benyttes følgende lineære regressionsmodel:

$$\frac{\text{Driftsomkostninger}}{\text{OPEX}_{\text{netvolumen}}} = B_0 + B_1 \cdot \text{Alder} + B_2 \cdot \text{Tæthed}$$

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 – uanset størrelse.

Sammenhængen mellem alder og de relative driftsomkostninger er givet ved B_1 , som viser, hvordan de relative driftsomkostninger ændrer sig, når aldersmålet ændres med 1 år. På samme måde angiver B_2 , hvordan de relative driftsomkostninger ændrer sig, når tætheds-målet ændres med én enhed.

Resultaterne af regresionsanalysen fremgår af Tabel 2.1.

Tabel 2.1 Regressionsanalysens resultater for relative driftsomkostninger

Variabel	Koefficient	Standardfejl	t-værdi	p-værdi
Skæring	0,61446	0,745	0,825	0,412
Alder	0,01548	0,020	0,791	0,432
Tæthed	8,29068***	1,439	5,761	0,000

*: $p < 0,1$, **: $p < 0,05$, ***: $p < 0,01$
 Antal observationer: 69
 Justeret $R^2 = 0,3233$

Begge parameterestimer er positive, hvilket vil sige, at selskaber med henholdsvis en høj tæthed og en høj alder på deres aktiver, har højere relative driftsomkostninger.

I benchmarkingen beregnes det alders- og tætheds-korrigeret OPEX-netvolumenmål som:

$$\text{OPEX}_{\text{kor}} = (0,61446 + 0,01548 \cdot \text{Alder} + 8,29068 \cdot \text{Tæthed}) \cdot \text{OPEX}_{\text{netvolumen}}$$

2.2 Alders- og tætheds-korrektion for anlægsomkostningerne

For at undersøge hvorvidt alderen har betydning for anlægsomkostningerne opstilles følgende regressionsmodel:

$$\frac{\text{Anlægsomkostninger}}{\text{CAPEX}_{\text{netvolumen}}} = B_0 + B_1 \cdot \text{Alder} + B_2 \cdot \text{Tæthed}$$

Udtrykket på venstresiden af lighedstegnet i regressionsmodellen kan betragtes som de relative anlægsomkostninger.

Sammenhængen mellem alder og de relative anlægsomkostninger er givet ved B_1 , som viser, hvordan de relative anlægsomkostninger ændrer sig, når aldersmålet ændres med 1 år.

På samme måde angiver B_2 , hvordan de relative anlægsomkostninger ændrer sig, når tætheds-målet ændres med én enhed.

Resultaterne af regresionsanalysen fremgår af Tabel 2.2.

Tabel 2.2 Regressionsanalysens resultater for relative anlægsomkostninger

Variabel	Koefficient	Standardfejl	t-værdi	p-værdi
Skæring	2,05406***	0,345	5,959	0,000
Alder	-0,03421***	0,009	-3,777	0,000
Tæthed	5,63611***	0,666	8,464	0,000

*: p<0,1, **: p<0,05, ***: p<0,01

Antal observationer: 69

Justeret R²=0,6329

Resultaterne viser, at der er en statistisk sammenhæng mellem de relative omkostninger og de to rammevilkår alder og tæthed. For alder er den negativ, og for tæthed er den positiv. Når parameterestimatet er negativt for alder, betyder det, at jo ældre aktiverne er, des lavere er selskabernes relative anlægsomkostninger.

I benchmarkingen beregnes det alders- og tæthedskorrigerede CAPEX-netvolumenmål som:

$$CAPEX_{korr} = (2,05406 - 0,03421 \cdot Alder + 5,63611 \cdot Tæthed) \cdot CAPEX_{netvolumen}$$

2.3 Outliers i alders- og tæthedskorrektionen

I de ovenstående regressioner er en række selskaber fjernet som outliers. Dette gør vi for at sikre, at de estimerede koefficienter bliver retvisende for den generelle sammenhæng mellem selskabernes rammevilkår og deres omkostninger, og ikke bliver udtryk for sammenhængen i få atypiske selskaber.

Følgende selskaber er fjernet som outliers i begge regressioner:

HOFOR Vand København:	Selskabet har mange færdigafskrevne aktiver og har desuden en markant anderledes alder og tæthed end resten af sektoren
Frederiksberg Vand:	Selskabet har mange færdigafskrevne aktiver og har desuden en markant anderledes alder og tæthed end resten af sektoren
Novafos Vand Gentofte:	Selskabet har mange færdigafskrevne aktiver
Vandfællesskabet Nordvestsjælland:	Selskabet er udelukkende et distributionsselskab
Kalundborg Overfladevand:	Selskabet er primært et produktionsselskab og behandler som det eneste selskab søvand
Novafos Vand Sjælsø:	Selskabet er primært et produktionsselskab

Udover de selskaber, vi konkret har vurderet som outliers i regressionerne, bruges Cook's Distance til at identificere statistiske outliers. Dvs., selskaber som har en sammensætning af rammevilkår og relative omkostninger, der er statistisk meget forskellig fra andre selskaber.

Selskaber med en Cook's Distance over 0,5 fjernes. Regressionen køres herefter igen med de resterende selskaber. Der beregnes herefter en ny Cook's Distance, hvilket gentages, indtil ingen selskaber har en Cook's Distance over 0,5.

I årets model er der ikke fjernet nogen selskaber ved brug af Cook's Distance.