



Analyse af performance for vandselskabers miljø- og klimaaftryk, energiforbrug og forsyningssikkerhed opdelt efter størrelse.

Indhold

1. Opsummering	2
2. Miljøregulering på drikke- og spildevandsområdet.....	3
3. Kvantitativ analyse af konsolideringseffekter for vandsektorens miljø- og klimaaftryk, energiforbrug og forsyningssikkerheden	4
3.1 Beskrivelse af data	5
3.2 Dataanalyse af drikkevandsselskaber	6
3.2.1 Miljøpåvirkning	6
3.2.2 Forsyningssikkerhed	7
3.2.3 Energiforbrug	9
3.2.4 Klimaaftryk	11
3.3 Dataanalyse af spildevandsselskaber	12
3.3.1 Miljøpåvirkning	12
3.3.2 Forsyningssikkerhed	14
3.3.3 Energiforbrug	15
3.3.4 Klimaaftryk	19
4. Perspektiver og fokuspunkter	21

1. Opsummering

Miljøministeriet er på baggrund af *Klimaplan for en grøn affaldssektor og cirkulær økonomi* blevet anmodet om at foretage en analyse af, hvilke effekter en konsolidering af vandsektoren kan forventes at have for sektorens miljøpåvirkning, forsynings sikkerhed, energiforbrug og klimaaftryk.

Konkurrence- og Forbrugerstyrelsen har foretaget en analyse af effekter for vandsektorens omkostningsniveau ved konsolidering. På vegne af Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet udfører konsulentfirmaet PwC en kvalitativ analyse af effekterne af og barriererne for konsolidering af vandsektoren, herunder hvad det kan betyde for forbrugerinddragelsen.

Indledningsvis opridser indeværende rapport den nuværende miljøregulering af vandsektoren, inklusive særlige opmærksomhedspunkter i forhold til en eventuel konsolidering. Derefter er de årligt rapporterede performance benchmarking data analyseret statistisk.

Vandsektoren behandles i den statistiske analyse i to selvstændige dele omhandlende hhv. drikkevandsselskaber og spildevandsselskaber. I begge analyser undersøges det, om det der er en statistisk signifikant sammenhæng mellem indikatorer for hhv. miljø, forsynings sikkerhed, energi klimaaftryk samt klimaambitioner og selskabernes størrelse. Afslutningsvis foretages en perspektivering og væsentlige fokuspunkter fremhæves.

Af Tabel 1 fremgår de overordnede resultater af de statistiske tests.

Tabel 1: Resultater for statistiske tests		
Statistisk signifikans (+)	Drikkevand	Spildevand
Miljø	Ikke påvist	+
Forsynings sikkerhed	Ikke påvist	Ikke påvist
Energi	+	+
Klimaaftryk	Ikke påvist	+

For drikkevandsselskaber er den overordnede konklusion på analysen, at der ikke i dag ses en sammenhæng mellem miljø- og forsynings sikkerhedsperformance og størrelsen på drikkevandsselskab. Der ses til gengæld en statistisk signifikant sammenhæng mellem selskabets størrelse og energieffektivitet, således at større selskaber bruger mindre energi per produceret m³ vand. Der ses ikke en sammenhæng mellem det samlede klimaaftryk og selskabsstørrelse.

For spildevand kan det konkluderes, at større selskaber generelt renser vandet bedre og mere energieffektivt. Det ses således, at udløbskoncentrationerne for de store selskaber er lidt lavere, mens de forbruger mindre energi per rensset vandmængde. Dog ses ikke en sammenhæng mellem overløb og selskabsstørrelse. For transport af spildevand ses et lavere energiforbrug for større vandmængde, men et øget energiniveau for et større ledningsnet. Der ses ikke en statistisk sammenhæng mellem forsynings sikkerhed målt på afløbsstop og selskabsstørrelse. Klimaaftryk afhænger negativt af selskabsstørrelse, således at de større drikkevandsselskaber har det mindste klimaaftryk.

Analysens formål er at få en indikation af, om konsolidering kan forventes at have en effekt på de enkelte indikatorer. Det er ikke hensigten med analysen at forsøge at forklare eventuelle forskelle mellem små og store selskaber. Der er derfor testet relativt simple modeller for at identificere eventuelle sammenhænge, og resultaterne bør tolkes med en vis forsigtighed. Det skyldes særligt, at der er en række baggrundsvariable, som virksomhederne ikke selv har kontrol over, og som det ikke har været muligt at kontrollere for. Det største udestående er i den sammenhæng manglende mulighed for at inddrage geografiske variable, som f.eks. befolkningstæthed, som må forventes at have væsentlig

betydning for effekter af en eventuel konsolidering. Det anvendte dataset indeholder desuden ikke fyldestgørende informationer om antallet af anlæg for alle selskaber. I analysen er det således ikke muligt at opdele effekter i forhold til betydningen af anlægsstørrelse og selskabsstørrelse, hvilket også bør tages i betragtning i tolkningen af resultaterne.

2. Miljøregulering på drikke- og spildevandsområdet

Miljøreguleringen er i dag todelt, således at der i den nationale drikke- og spildevandslovgivning sættes minimumskrav, som alle vandselskaber skal overholde. Dertil kommer, at kommunerne kan stille yderligere krav, der er nødvendige i forhold til lokale forhold. For eksempel ekstra rensning af spildevand i forhold til særlige sårbare recipienter, indsatser mod miljøfarlige stoffer som fx PFAS, ønsker om et højere serviceniveau i forhold til rekreative interesser eller ekstra kontrol af drikkevand på grund af særlige geologiske forhold eller kritiske funktioner i forsyningsområdet. Det er hensigtsmæssigt ud fra såvel et økonomisk som miljømæssigt perspektiv, at der kan tages hensyn til lokale forhold. Det vil sige, at servicestandarder for forsyningsikkerhed og miljø defineres på kommunalt niveau inden for statsligt fastsatte rammer. I analysen af miljø- og forsyningsikkerhedsperformance er der ikke taget hensyn til eventuelle forskelle i kommunale krav.

Den kommunale bestemmelse af servicestandarder følges i dag op af, at forbrugerne i de kommuner, der fastsætter standarden, skal finansiere ekstra krav ud over minimumskravet. En konsolidering på tværs af kommunegrænser vil betyde, at der ikke nødvendigvis i fremtiden vil være samme forbindelse mellem bestiller og betaler med den nuværende lovgivning.

Vandforsyning

Den danske vandforsyning er decentralt organiseret, idet der sker indvinding af vand fra omkring 7.000 borerer fordelt over hele landet. Vandboringerne er tilknyttet over 2000 drikkevandsselskaber, hvoraf 144 i 2022 er underlagt økonomiske rammer (vandsektorloven). De kommunalt ejede selskaber, der alle er underlagt økonomiske rammer, leverede i 2020 ca. 60 % af den samlede leverede vandmængde, mens de ca. 60 forbrugerejede selskaber, der i 2022 er omfattet af økonomiske rammer, leverede ca. 20%. De resterende ca. 2.000 almene vandforsyninger, som i dag er uden for de økonomiske rammer og kun omfattet af hvile-sig selv regulering, leverede i 2020 ca. 20 % af drikkevandet.

Miljøministeriet bemærker, at denne analyse er afgrænset til kun at omfattet konsolideringspotentialer for de ca. 200 større almene drikkevandsforsyninger, der er underlagt performance benchmarkingen. Ca. 1.900 af de danske almene vandforsyninger er dermed ikke medtaget i analyse. Denne afgrænsning er foretaget, da der ikke eksisterer det samme datagrundlag for denne gruppe af vandforsyninger. Miljøministeriet vurderer, at der for de mindste drikkevandsforsyninger også vil være et konsolideringspotentiale, da mange af de mindre vandforsyninger er foreningsdrevet og mange dermed ikke har fastansatte til at drifte forsyningerne. En konsolidering af de mindre vandforsyninger vil overordnet set kunne sikre et højere kompetenceniveau i driften. En stor del af de mindre selskaber er allerede koblet sammen med naboforsyninger for at øge forsyningsikkerheden, så en del af grundlaget for konsolidering vil ofte allerede være tilstede. Én mulighed for statistisk at afdække mulige konsolideringseffekter på miljømæssige parametre vil være at undersøge sammenhængen mellem selskabernes størrelse og resultaterne af selskabernes drikkevandskontrol for mikrobiologiske parametre, som alle almene vandforsyninger skal indberette i databasen Jupiter. Mikrobiologiske parametre registreres i Jupiter-databasen, hvor alle vandforsyninger indgår. En sådan analyse er dog ikke omfattet af indeværende undersøgelse.

Ved konsolidering af drikkevandsselskaber, hvor den samlede indvundne mængde udgør mindst 10 mio. m³ per år, vil der være krav om udarbejdelse af miljøkonsekvensvurdering af indvindingens påvirkning på miljøet (VVM), jf. miljøvurderingslovens bilag 1 punkt 11. De hidtidige erfaringer viser, at miljøkonsekvensvurderingerne af store indvindingsmængder fordelt over store geografiske områder indbefatter et større arbejde der kan medføre nogle ekstra omkostninger. Således pågår TREFOR Vands miljøkonsekvensvurdering af selskabets indvinding på 7. år.

Spildevand

Der er 109 kommunalt ejede spildevandsselskaber i Danmark. Heraf er der 76 selskaber, der både transporterer og renser spildevandet, 19 selskaber, der kun transporterer spildevand og 14 selskaber, der kun renser spildevand. De kommunalt ejede spildevandsselskaber renser ca. 92% af spildevandet i Danmark, industrien ca. 7%, mens resten renses af små kommunale og private anlæg. Selskabernes håndtering og udledning af spildevand, såvel rensset som urensset, skal ske inden for de rammer, der udstikkes i medfør af miljøbeskyttelsesloven, spildevandsbekendtgørelsen, lov om vandplanlægning og bekendtgørelse om indsatsprogrammer for vanddistrikter. Rammerne inkluderer bl.a. krav, der skal overholdes for at måtte udlede spildevand og krav om dokumentation herfor, herunder at udledning kun må finde sted med tilladelse fra kommunen.

Miljølovgivningen er i dag indrettet således, at spildevandsselskaberne ikke er juridisk forpligtede til at implementere de indsatser, der fremgår af de kommunale spildevandsplaner, herunder statslige krav fastsat af hensyn til implementering af EU-krav, fx vandplanerne. En analyse fra Horten viser, at der i dag ikke er hjemmel til at kræve implementering¹. Den manglende hjemmel giver dog ikke i dag anledning til problemer, da spildevandsselskaberne lever op til de krav, kommunerne stiller. Det kan dog ændres, hvis sektoren konsolideres og udgifterne til kommunale krav skal finansieres af forbrugere i andre kommuner – og at den enkelte kommune kun ejer en del af det samlede vandselskab. Ifm. konsolidering bør det derfor overvejes at ændre miljøreguleringen, så selskaberne bliver forpligtede til at implementere kommunale krav og ikke mindst krav, der følger af EU-krav, herunder vandplanerne.

Der er de seneste år sket en kraftig centralisering af spildevandsrensning. Sektoren er gået fra 1.000 forsyningsejede renseanlæg i 2003 til 503 i dag, og dermed har et gennemsnitligt spildevandsselskab i dag ca. fem renseanlæg. Antallet af administrative enheder er ligeledes faldet fra 273 kommunale afdelinger med fokus på spildevandsrensning før kommunalreformen² i 2007 til 90 spildevandsselskaber med rensning af spildevand i dag. Driverne for sammenlægning af renseanlæg har været ønsket om en effektivisering af driften, en bedre spildevandsrensning samt bedre udnyttelse af ressourcerne i spildevandet, herunder primært energi og fosfor. Investeringerne i teknologier til bedre rensning og ressourceudnyttelse er alt andet lige billigere pr m³ vand behandlet jo mere vand, der løber gennem anlægget.

3. Kvantitativ analyse af konsolideringseffekter for vandsektorens miljø- og klimaaftryk, energiforbrug og forsyningssikkerheden

I det følgende foretages en kvantitativ analyse af sammenhængen mellem miljø- og klimaaftryk, energiforbrug samt forsyningssikkerheden og størrelsen på selskaberne i vandsektoren. Analysen tager udgangspunkt i performedata for selskaberne for at vurdere effekterne af formel konsolidering på

¹ Implementering af Mål i Spildevands- og Klimatilpasningsplaner, Horten 25-05-2018, ([Microsoft Word - Rapport af 25. maj 2018 om implementering af m\345l](#)) (mst.dk)

² 271 kommuner blev til 98 kommuner i forbindelse med kommunalreformen, der trådte i kraft 1. januar 2007.

selskabsniveau. Der ses således på selskaber forstået som juridiske og økonomiske enheder, der ikke nødvendigvis har en fysisk sammenlægning af anlæg.

3.1 Beskrivelse af data

Undersøgelsen er primært baseret på data for de fire år, hvor det har været obligatorisk for vandselskaber omfattet af vandsektorloven at indberette til performancebenchmarking, som varetages af Miljøstyrelsen i henhold til Bekendtgørelse om performancebenchmarking af vandselskaber, nr. 1234 af 24/11/2017. I alt 325 vandselskaber er omfattet af kravet om indberetning til performancebenchmarking. De er fordelt på 225 drikkevandsselskaber og 100 spildevandsselskaber (rens og transportselskaber er slået sammen, hvor der geografisk overlap). Det er dog ikke alle vandselskaber, der indberetter hvert år, hvilket kan betyde en underrepræsentation af især mindre selskaber i data. Da selskaberne burde indberette, tyder manglende indberetning på relativt ringe performance. De manglende indberetninger f.eks. performancebenchmarking data kan være en fejlkilde i analysen, der kan skabe bias i resultaterne. Både drikkevands- og spildevandsselskaberne indberetter oplysninger om sundhed, forsyningssikkerhed, miljø, energi og klima.

Vandselskabernes størrelse er i analysen målt på selskabernes debiterede vandmængde. Performancebenchmarking data er screenet med henblik på at identificere relevante indikatorer i forhold til miljøpåvirkning, forsyningssikkerhed, energiforbrug samt klimaaftryk. Data indeholder kun et begrænset antal baggrundsvARIABLE som har været relevante for undersøgelsen. Det har ikke været muligt at kombinere det fulde datasæt med andre datakilder og derved inkludere yderligere variable, da en del variable kun er indsamlet for store selskaber.

Enkelte variable havde været ønskværdige at tage med, da de netop kan tænkes at være korreleret med størrelse og miljøparametrene (fx diverse geografiske baggrundsvARIABLE). En væsentlig udeladelse i vores analyse er antallet af renselanlæg i et selskab, hvilket det ikke har været muligt at medtage, da denne information kun indsamles for de største selskaber. Da vi ikke har kunnet kontrollere for antal renselanlæg under hvert selskab, er det derfor ikke muligt at isolere effekter af størrelsen på anlæg fra effekter af selskabsstørrelse i sig selv. På grund af geografiske variable som f.eks. befolkningstæthed er store renselanlæg ikke altid hensigtsmæssige, da anlæg af ledningsnet og drift kan være for dyrt. Dette betyder, at en konsolidering af selskaber ikke nødvendigvis fører til større renselanlæg, selvom de typisk renser vandet bedre. Hvis der ikke sker fysisk sammenlægning, kan estimerne for størrelse være biased, således at effekten af selskabsstørrelse alene er overvurderet.

Enkelte selskaber i performance benchmarking data behandler meget store vandmængder relativt til det typiske selskab. For bedst at illustrere variationen mellem selskaber er de største selskaber undladt i figurene, der opdeler selskaberne efter debiteret vandmængde. De statistiske analyser bygger på det fulde datasæt.

Analysen af klimaeffekter er baseret på Parismodellen for en energi- og klimaneutral vandsektor. Her indberetter selskaberne de aktiviteter, der indebærer et klimaaftryk. Modellen indebærer også, at Miljøministeriet har bedt alle drikke- og spildevandsselskaber, der er omfattet af vandsektorloven, om at melde deres ambitioner ind frem mod 2030 i forhold til energiforbrug, energiproduktion, CO₂-emissioner, lattergas-emissioner og metan-emissioner. Ordningen og indberetningerne er frivillig for selskaberne. Der er modtaget indberetninger fra 105 drikkevandsselskaber og 81 spildevandsselskaber. Indberetningerne repræsenterer 75% af den debiterede vandmængde for drikkevandsselskaberne under vandsektorloven og 87% af den debiterede vandmængde for spildevandsselskaberne. De mindre selskaber er underrepræsenterede i indberetningerne. Det er forventeligt de mest ambitiøse af de mindre selskaber, der har indberettet.

3.2 Dataanalyse af drikkevandsselskaber

I det følgende ses på drikkevandsselskabers performance målt på baggrund af kvaliteten af drikkevand, stabiliteten i forsyningen, nettoenergiforbrug og klimaaftryk. Som udtryk for vandkvaliteten i performancebenchmarkingen indberetter drikkevandsselskaberne oplysninger om antallet af mikrobiologiske forureninger. Performancebenchmarkingen indeholder ikke oplysninger om drikkevandets øvrige indhold af sundhedsskadelige stoffer som fx pesticider og PFAS. Det skyldes, at selskaberne ikke er ansvarlige for grundvandsforureninger. Stabiliteten i vandforsyningen måles som antallet af forbrugerafbrydelsesminutter. Derudover ses på energiforbrug samt klimaaftryk. Klimaaftrykket er beregnet på baggrund af selskabernes energiforbrug og skovrejsning.

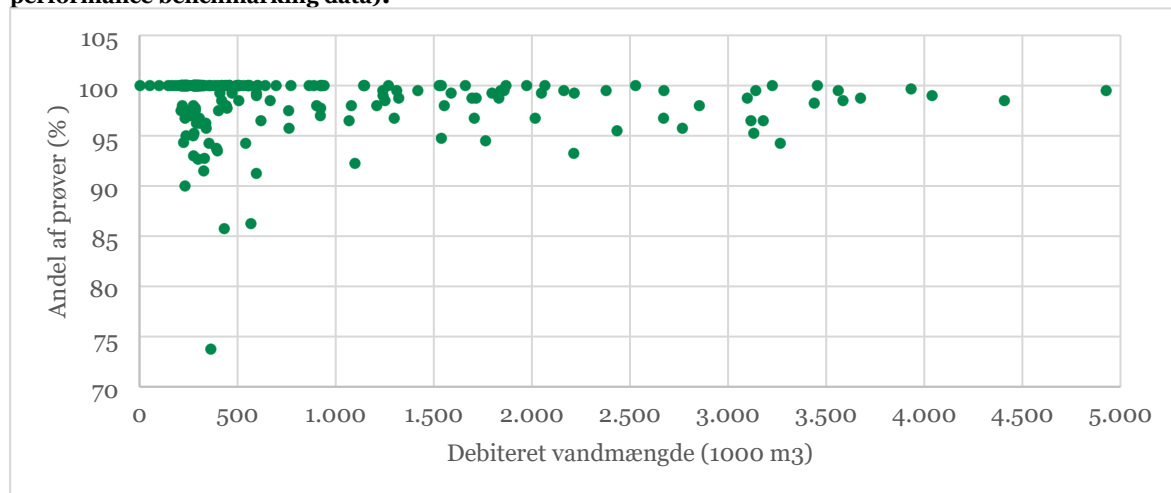
3.2.1 Miljøpåvirkning

I performancebenchmarking, som denne analyse er baseret på, fokuseres der på mikrobiologiske forureninger og drikkevandsselskabernes kontrol heraf. Det sker ved at opgøre nøgletallet ”Hændelser med overskridelse af vandkvalitet”. Nøgletallet er udelukkende udtryk for hændelser med mikrobiologisk forurening og dermed ikke overskridelse af andre kvalitetskrav. Det følger af drikkevandsbekendtgørelsen, hvor mange kontrolprøver et vandselskab skal udføre, og antallet afhænger af vandselskabets størrelse, således at store selskaber skal udtage flere kontrolprøver end mindre selskaber. Nøgletallet er udtryk for antallet af hændelser med overskridelse af drikkevandskvalitetskravet, men siger ikke noget om, hvor store overskridelserne er.

Nøgletallet for hændelser med overskridelser er i analysen illustreret ved andelen af akkrediterede prøver, der overholder kvalitetskravet. Der er taget udgangspunkt i et gennemsnit af indberetninger i årene 2017-2020.

Figur 1 indikerer, at spredningen af overholdelse af kvalitetskravene er større for selskaber med en debiteret vandmængde på under en million m³. Dette forstærkes af, at antallet af akkrediterede prøver typisk er større for store selskaber, da krav til antal prøver afhænger af selskabets producerede vandmængde inden for et forsyningsområde. Hvis et mindre selskab har en hændelse, vil det derfor udgøre en højere andel af prøver, end hvis et større selskab har den samme hændelse. 63 % af selskaberne under 1 mio. m³ havde ingen hændelser over de fire år.

Figur 1: Selskabers fordeling ift. vandkvalitet (andelen af prøver der overholder de mikrobiologiske kvalitetskrav for drikkevand) og debiteret vandmængde for drikkevandsselskaber under 5 mio. m³ (Udsnit af performance benchmarking data).



For at illustrere miljøperformance uden forskelle i krav om prøver, viser Tabel 2 andelen af akkrediterede prøver, der overholder kravene for tre størrelseskategorier for selskaber.

Selskaber efter debiteret vandmængde	Antal akkrediterede prøver	Andel prøver der overholder kvalitetskravene	Antal selskaber	Antal prøver per mio. m³
Selskaber med <800.000 m ³	2160	98.02%	116	52.65
Selskaber med 800.000-2.500.000 m ³	3318	98.51%	46	47.83
Selskaber med >2.500.000 m ³	9518	98.36%	28	52.67

Det ses af Tabel 2, at der i hver af de tre kategorier er en ensartet og forholdsvis høj overholdelse af de mikrobiologiske kvalitetskrav. Det fremgår således, at selvom større selskaber skal tage flere prøver i absolutte tal, betyder den større vandmængde, at antallet af prøver relativt set er nogenlunde ens. Det ses ligeledes, at der for de mindste og største selskaber foretages samme antal mikrobiologiske analyser pr. mio. m³ produceret vand, hvorimod de mellemstore foretager lidt færre analyser.

Sammenhængen er undersøgt statistisk ved F-tests af to specifikationer af en mulig sammenhæng mellem andel af akkrediterede prøver, som overholder krav, og (logaritmen til) vandmængde i m³. I model 2 testes den direkte sammenhæng med debiteret vandmængde som eneste forklarende variabel, i model 1 er logaritmen til den debiterede vandmængde den forklarende variabel.

Tabel 2 giver en oversigt, hvor der ved et kryds er indikeret, hvilke forklarende variable, der indgår i de respektive modeller. F-teststørrelser, frihedsgrader og kritiske værdier ses også af tabellen og viser for begge modeller, at de ikke er en god beskrivelse af data. Vi kan derfor ikke påvise en sammenhæng mellem debiteret vandmængde og andelen af akkrediterede prøver, som overholder kravene.

	Model 1	Model 2
Konstant	X	X
Koefficient log(vandmængde m ³)	X	
Koefficient vandmængde (m ³)		X
R ²	0,00	0,00
P-værdi	0,81	0,79
Signifikant sammenhæng	Nej	Nej

Analysen viser overordnet set, at de få mikrobiologiske overskridelser, der har været, er enkeltstående tilfælde og meget spredte, og at der ikke kan påvises en sammenhæng mellem antal hændelser med overskridelser og størrelse på vandselskabet. På baggrund af resultaterne er der ikke foretaget yderligere statistiske analyser af sammenhængen mellem størrelse og antallet af overskridelser.

3.2.2 Forsyningsikkerhed

Forsyningsikkerhed i et drikkevandsselskab omfatter tre elementer:

- 1) et *kortsigtet* driftsrelateret aspekt (fungerer anlæg og ledninger, og leveres der vand),
- 2) et *langsigtet* aspekt (er der grundvandsressource i tilstrækkelig mængde og god kvalitet på sigt, og er indvindingen bæredygtig) og
- 3) et *beredskabsmæssigt* aspekt (nødforbindelse og reservevolumen).

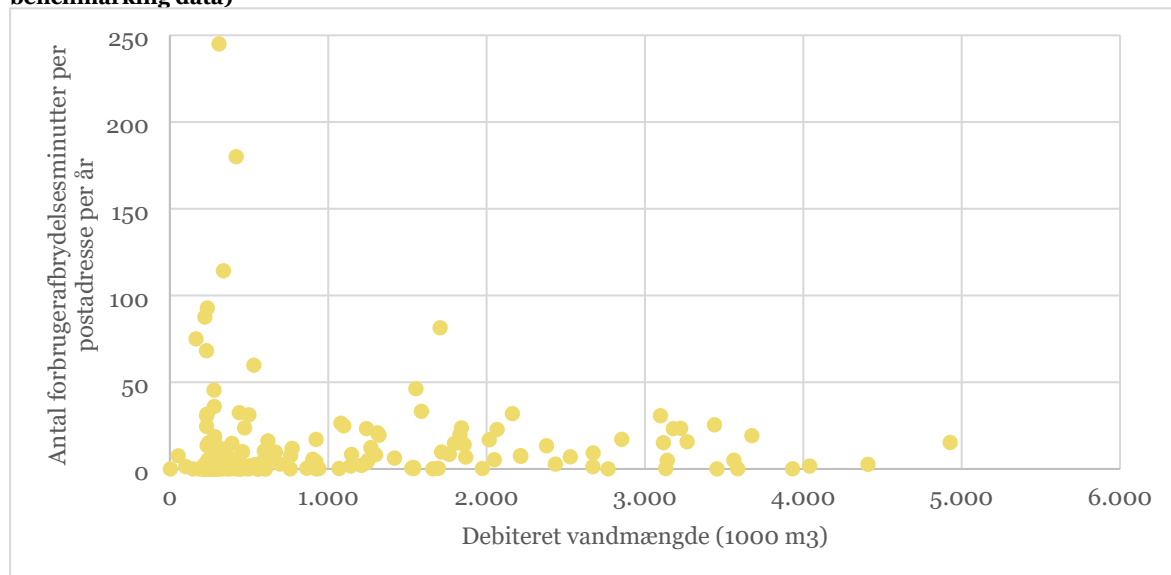
I performancebenchmarking fokuseres på det kortsigtet driftsrelateret aspekter i form af afbrydelser i drikkevandsforsyningen, og som ikke er varslet 48 timer i forvejen.

I den årlige analyse af performancebenchmarking beregnes det gennemsnitlige antal forbrugerafbrydelsesminutter for hver postadresse.

Ikke alle vandafbrydelser er lige kritiske i forhold til forsyningssikkerhed. Eksempler på forhold, der har betydning for, hvor kritisk en vandafbrydelse kan være, er ledningsdimensionen og varigheden af afbrydelsen, antallet af forbrugere, der er påvirket, hvilke type forbrugere, der er påvirket mv. Tidspunktet på dagen kan også have betydning for, hvor kritisk en afbrydelse er. Den typiske årsag til afbrydelser i vandforsyningen er ledningsbrud. Ledningsbrud kan ske på flere måder, fx ved tæring eller bevægelser i jorden især ved overgang fra langvarig frost til tøvejr og ved overgravning.

Figur 2 illustrerer sammenhængen mellem selskabernes størrelse, opgjort efter debiteret vandmængde, og forsyningssikkerheden udtrykt ved forbrugerafbrydelsesminutter per postadresse. Antal forbrugerafbrydelsesminutter beregnes i performancebenchmarkingen, som den gennemsnitlige tid per postadresse per år i perioden 2017-2020, hvor forbrugerne er uden vand, og hvor det ikke er varslet 48 timer i forvejen. Det fremgår af figuren, at der er forholdsvis lille spredning på det antal minutter forbrugerne har været uden vand i perioden. Der er dog enkelte outliers, særligt for mindre selskaber.

Figur 2: Selskabers fordeling ift. forsyningssikkerhed og debiteret vandmængde (Udsnit af performance benchmarking data)



Tre forskellige modelspecifikationer af sammenhængen mellem forbrugerafbrydelsesminutter og selskabernes størrelse, opgjort som selskabernes debiterede vandmængde, er undersøgt statistisk ved at køre lineære regressioner og validiteten af modellerne er vurderet gennem F-test. Af Tabel 4

fremgår de tre modeller, hvor de forklarende variable er indikeret ved kryds. Ud over vandmængden og logaritmen til vandmængden er ledningsnettet inkluderet som forklarende variabel.

Tabel 4: Test af modeller for forbrugerafbrydelsesminutter			
	Model 1	Model 2	Model 3
Konstant	x	x	x
Koefficient log(vandmængde m ³)	x		
Koefficient log(ledningsnet km)	x	x	
Koefficient vandmængde (m ³)		x	x
R ²	0,00	0,00	0,00
P-værdi	0,53	0,56	0,84
Signifikant sammenhæng	Nej	Nej	Nej

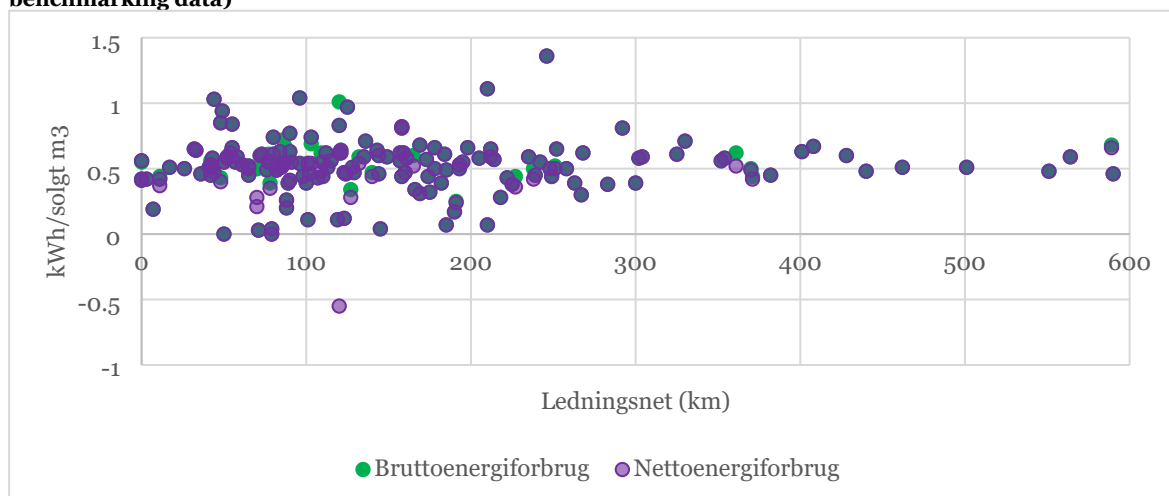
Af tabellerne fremgår også de meget høje P-værdier for alle tre modeller. P-værdierne indikerer, at alle tre modeller må forkastes, da de ikke giver en bedre beskrivelse af data end en simpel konstant. Vi kan altså ikke påvise en sammenhæng mellem selskabsstørrelse og forsyningssikkerhed. Analysen viser overordnet set et lavt antal forbrugerafbrydelsesminutter.

3.2.3 Energiforbrug

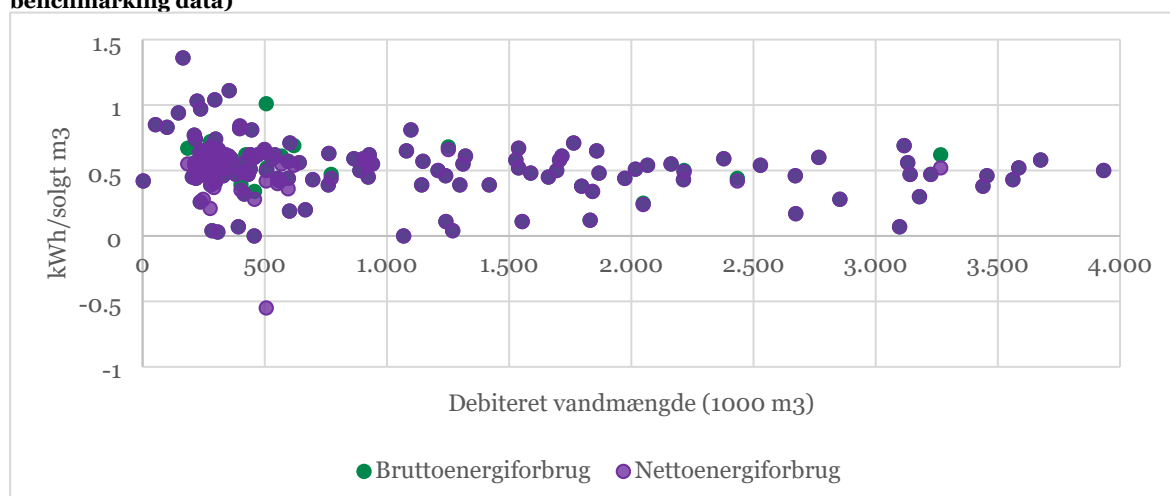
I performancebenchmarking opgøres drikkevandsselskabernes brutto- og nettoenergiforbrug. Bruttoenergiforbruget er det samlede energiforbrug til at drive vandselskabets aktiviteter og opgøres som summen af købt el, købt varme samt egenproduceret el og varme, der anvendes internt. Nettoenergiforbruget opgøres som forskellen mellem selskabets købte og solgte energimængde. Hvis vandselskabet ikke har en energiproduktion, vil brutto- og nettoenergiforbruget være det samme, hvilket er tilfældet for de fleste drikkevandsselskaber.

Energiforbruget kan afhænge af både vandmængde og ledningsnet. Ved at inkludere længden på ledningsnettet kan der tages højde for betydningen af intensiteten i anvendelsen af ledningsnettet. I Figur 3 er energiforbruget opgjort som både brutto- og nettoenergiforbrug i forhold til, hvor mange kilometer ledningsnet vandselskabet har. I Figur 4 er energiforbruget vist i forhold til, hvor mange m³ vand, vandselskabet leverer.

Figur 3: Energiforbrug for drikkevandsselskaber i forhold til ledningsnet (Udsnit af performance benchmarking data)



Figur 4: Energiforbrug for drikkevandsselskaber i forhold til debiteret vandmængde (Udsnit af performance benchmarking data)



For at teste om der er korrelation mellem nettoenergiforbruget og debiteret vandmængde opstilles tre lineære modeller af energiforbruget. Model 1 har logaritmen til vandmængde og ledningsnet som forklarende variable, Model 2 har vandmængde og logaritmen til ledningsnet som forklarende variable, Model 3 har vandmængden som forklarende variabel. Resultaterne fremgår nedenfor.

	Model 1	Model 2	Model 3
Konstant	x	x	X
Koefficient log(vandmængde m ³)	x		
Koefficient log(ledningsnet km)	x	x	
Koefficient vandmængde (m ³)		x	X
R ²	0,16	0,03	0,04
P-værdi	0,0	0,12	0,00
Signifikant sammenhæng	Ja	Nej	Ja

Både Model 1 og Model 3 kan accepteres på et 5 % niveau, men vi foretrækker Model 1 baseret på P-værdi og R², som indikerer modellens forklaringskraft. Statistisk kan der altså påvises en sammenhæng mellem drikkevandsselskabers størrelse og deres nettoenergiforbrug. Estimaterne herfra ses i nedenstående Tabel 6.

Konstant	1,42*** (0,18)
Koefficient log(vandmængde m ³)	-0,11*** (0,02)
Koefficient log(ledningsnet km)	0,11*** (0,02)
R ²	0,16
F (df=187)	16,91
Standardafvigelse i parentes, signifikansniveau indikeret med * ved 0,1, ** ved 0,05, *** ved 0,01	

Det ses, at en øget vandmængde giver en bedre energiudnyttelse, mens det modsatte er tilfældet, når ledningsnettet forlænges. Ved en 1% stigning i vandmængden, vil nettoenergiforbruget falde med approksimativt 0,0011 kWh/m³. Ved en 1% forlængelse af ledningsnettet vil nettoenergiforbruget stige med approksimativt 0,0011 kWh/m³. Det er ikke muligt at bestemme den dominerende effekt

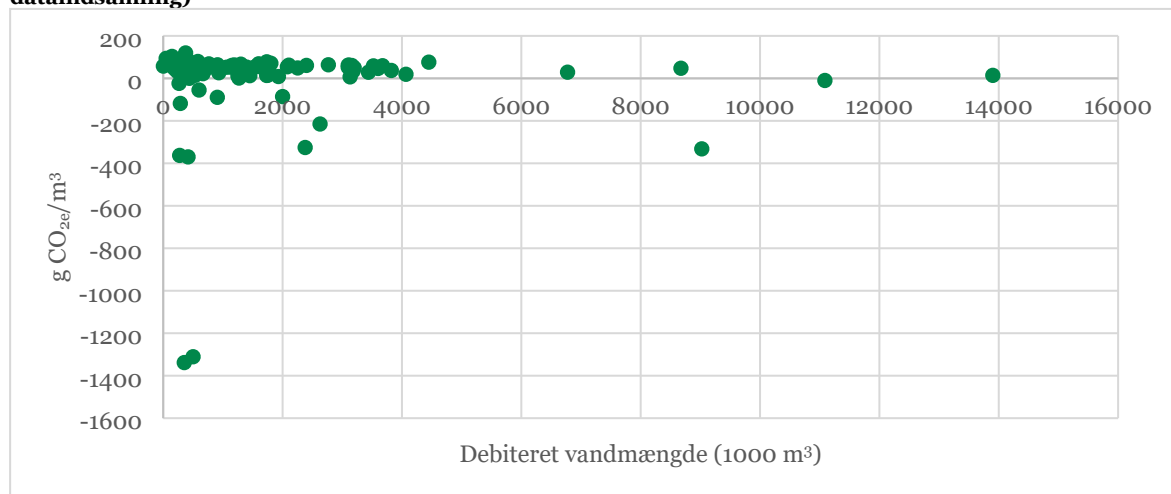
generelt, da det vil komme an på geografiske faktorer, f.eks. om der leveres til tæt eller mere spredt bebyggelse. Påvirkningen af nettoenergiforbruget ved en konsolidering er derfor kontekstafhængig og fordrer en afvejning i konkrete eksempler. Generelt viser resultaterne, at energiforbruget pr. m³ vand falder, når udnyttelsen af ledningsnettet stiger.

3.2.4 Klimaaftryk

Vi måler drikkevandsselskabers klimaaftryk ved hjælp af data indsamlet og beregnet til brug for *Parismodellen for en energi- og klimaneutral vandsektor*. Vi har både data for 2020 og 2030, hvoraf de sidstnævnte bygger på selskabernes fremskrivninger og forventninger. CO₂-aftrykket er beregnet ud fra indberetninger om energiforbrug, –produktion og skovrejsning. Energiforbrug har et klimaaftryk afhængigt af hvordan, energien er produceret. Skovrejsning medfører kulstofbinding i træernes biomasse. De bidrag er opgjort i CO₂-ækvivalenter (CO_{2e}) og summeret i en variabel for klimaaftryk for drikkevandsselskaber. Klimaeffekter af selskabernes transport, brug af kemikalier og anlæg er ikke medtaget. Datasættet bygger på frivillige indberetninger, er der derfor kun observationer for et begrænset antal selskaber.

For drikkevand er klimaaftrykket beregnet på baggrund af energiforbrug og skovrejsning. Data er optegnet i Figur 5, og det tyder ikke på, at der i 2020 er en sammenhæng mellem klimaaftryk og drikkevandsselskabernes størrelse.

Figur 5: Klimaaftryk for drikkevandsselskaber i forhold til debiteret vandmængde i 2020 (Parismodellens dataindsamling)



Sammenhængen mellem selskabsstørrelse og klimaaftryk i 2020 er testet statistisk. Model 1 beskriver klimaaftryk som lineær funktion af logaritmen til vandmængden, og Model 2 beskriver klimaaftryk som lineær funktion af vandmængden. Begge modeller er evalueret i 2020 og 2030. Det ses af tabellen, at der ikke kan påvises en sammenhæng. Dette skyldes muligvis det lave antal observationer i datasættet.

Tabel 7: Test af modeller for klimaaftryk for drikkevand				
	2020		2030	
	Model 1	Model 2	Model 1	Model 2
Konstant	x	x	x	x
Koefficient log(vandmængde m ³)		x		x

Koefficient vandmængde	x		x	
Antal observationer	97	97	94	94
R ²	0,00	0,00	0,00	0,00
P værdi	0,91	0,74	0,84	0,94
Signifikant sammenhæng	Nej	Nej	Nej	Nej

De statistiske tests finder ikke en sammenhæng mellem selskabsstørrelse og klimaaftryk. Dette kan overraske, idet der er en statistisk sammenhæng mellem nettoenergiforbrug og selskabsstørrelse. Skovrejsning knytter sig imidlertid ikke til selskabsstørrelse. Drikkevandsselskabers skovrejsning skyldes grundvandsbeskyttelse, hvilket tydeligvis drives af andre faktorer end selskabsstørrelse. Dette skyldes at grundvandsbeskyttelse varetages af kommunerne gennem indsatsplanlægningen jf. Vandforsyningslovens § 13 og 13 a, men finansieres af de vandforsyninger der får gavn af beskyttelsesindsatserne jf Miljøbeskyttelsesloven § 64 a.

3.3 Dataanalyse af spildevandsselskaber

På spildevandsområdet defineres forsyningssikkerhed som ”sikker og stabil håndtering af spildevand”.³ Med sikker og stabil forstås, at håndteringen og den endelige udledning af spildevand sker sikkert i forhold til mennesker og miljø, og håndteringen er effektiv, stabil og pålidelig set fra forbrugernes side. Der er i dag to sæt data for, hvordan spildevandsselskaberne klarer sikker og stabil håndtering af spildevandet. Dels hvilke mængder af det indsamlede spildevand, spildevandsselskabet ikke formår rens, men sender i overløb i forbindelse med store regnskyl, hvor kloakken også skal håndtere regnvandet. Dels data om spildevandsselskabernes udledninger af organisk materiale og næringsstoffer.

I det følgende ses på spildevandsområdets performance med hensyn til

- Miljø, opgjort som udløbskoncentrationer på kvælstof, fosfor og BI5
- Forsyningssikkerhed, opgjort som overløb og afløbsstop
- Energiforbrug, opgjort som nettoenergiforbruget
- Klimaaftryk, herunder forventninger til fremtidigt klimaaftryk

Data for spildevandsselskaber er opdelt på transport- og rensaktivitet. Ikke alle selskaber har begge aktiviteter, så ved at opdele aktiviteterne kan alt data inkluderes samtidig med, at selskaber er sammenlignelige.

3.3.1 Miljøpåvirkning

Spildevandsselskabers miljøpåvirkning måles ved overløb og udløbskoncentrationer fra selskabets renselanlæg. Overløb er spildevand, som selskabet ikke har kapacitet til at rens på sædvanlig vis. Udløbskoncentrationer af kvælstof, fosfor, og BI5 viser effektiviteten af spildevandsrensning i renselanlæg.

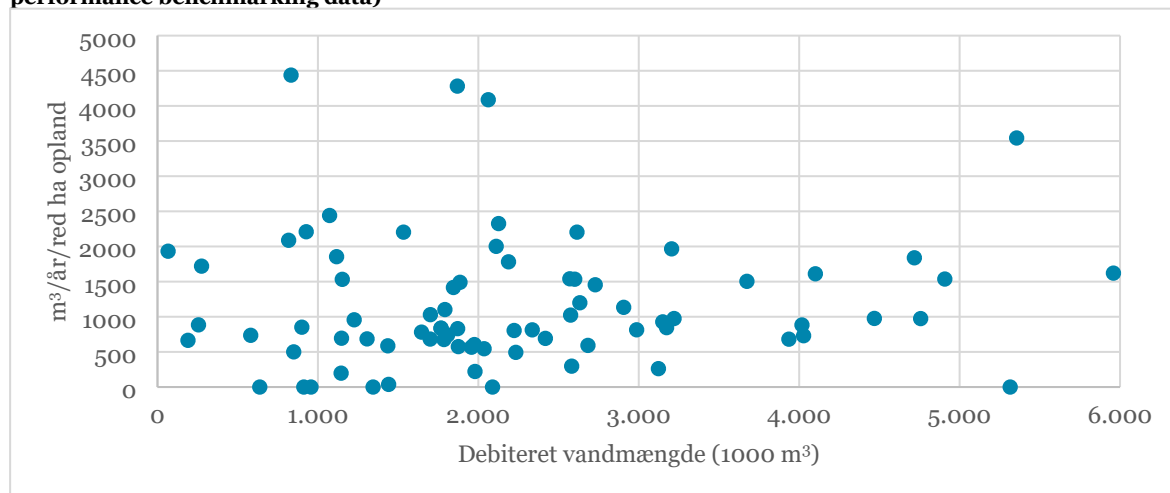
Overløb

Mængden af spildevand fra et givet areal, der går i overløb sammenholdes med spildevandsselskabet, der er ansvarlig for spildevandet. For at kunne sammenligne mængden af spildevand, der udledes fra forskellige spildevandsselskabers kloaksystemer, er mængden justeret i forhold til, hvor stort et areal, kloaksystemet skal håndtere regnvand fra, det såkaldte reducerede hektar opland. Jo flere arealer med fliser og asfalt (befæstede arealer), der er i et opland, jo mere regnvand skal håndteres i kloaksystemet.

³ Vandsektorloven, 2018

Hvis et selskab kun har separatsystemer, hvor regnvandet ikke ledes til kloakken, er tallet 0. Nedenstående figur viser overløb målt i m³ per år per hektar reduceret areal.

Figur 6: Renseselskabers fordeling af vandmængde, der går i overløb, efter debiteret vandmængde (Udsnit af performance benchmarking data)



For at undersøge en mulig sammenhæng mellem selskabsstørrelse og overløb, testes to forskellige modeller. I performancebenchmarking-data er debiteret vandmængde den eneste relevante variabel for overløb, så Model 1 og 2 er overløb beskrevet ved (logaritmen til) den debiterede vandmængde. Variable, R² og P-værdier fremgår af Tabel 8 nedenfor.

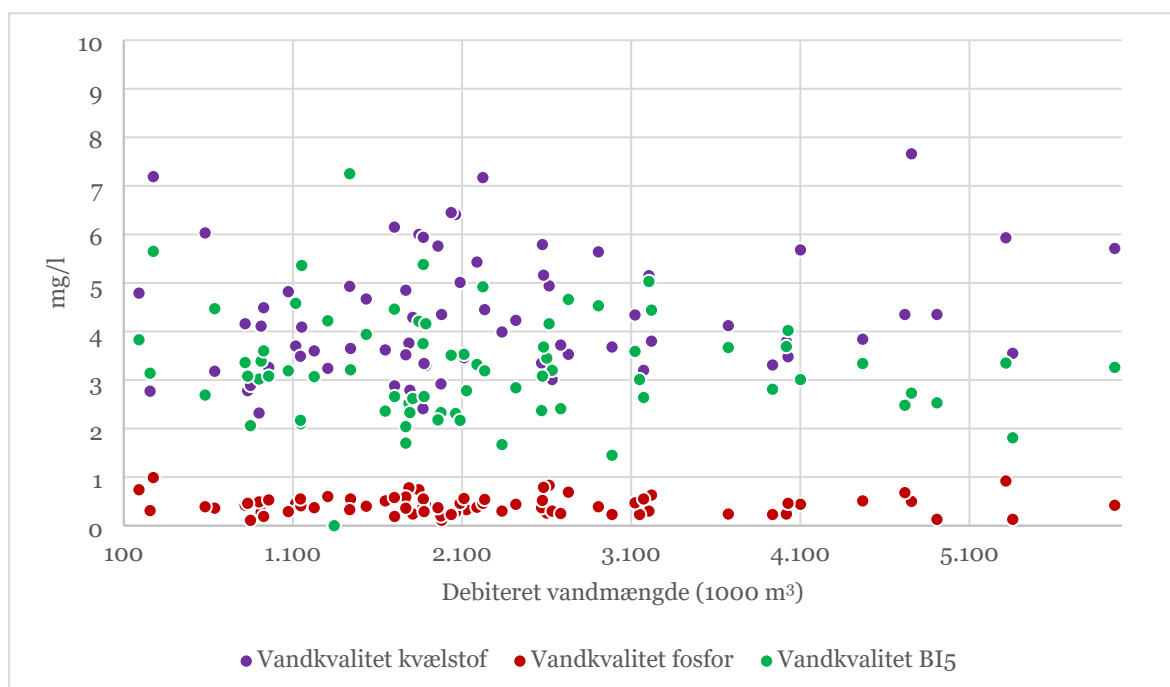
Tabel 8: Test af modeller for overløb		
	Model 1	Model 2
Konstant	x	X
Koefficient log(vandmængde m ³)	x	
Koefficient vandmængde (m ³)		x
R ²	0,01	0,03
P-værdi	0,31	0,12
Signifikant sammenhæng	Nej	Nej

Som det fremgår af P-værdierne, er der ikke en signifikant sammenhæng mellem størrelse, og hvor meget spildevand og regnvand, der udledes i miljøet i forhold til det areal, der er befæstet i forsyningsområdet. Vi må derfor afvise en mulig sammenhæng.

Rensning

De største presfaktorer på vandmiljøet er organisk materiale (BI₅), fosfor (P) og kvælstof (N). De tre forurenende stoffer påvirker forskellige typer vandforekomster: Organisk materiale er primært et problem i forhold til vandløb, mens fosfor er et problem i forhold til søer, og kvælstof et problem i forhold til kystvande. Stofferne transporteres dog gennem vandmiljøet, og jo mindre udledningen samlet set jo bedre. Figur 7 viser, hvor godt spildevandet renses for selskaber af forskellig størrelse.

Figur 7: Udløbskoncentrationer for spildevandsselskaber opdelt efter størrelse og målt ved N, P og BI₅ (Udsnit af performance benchmarking data)



For de tre indikatorer for udløbskoncentrationer opstilles modeller, som forklarer indikatoren ved logaritmen til den debiterede vandmængde. Der er også testet andre modeller, men for alle tre indikatorer er dette den bedste model. For kvælstofkoncentrationen er modellen kun signifikant på et 10% niveau, og modellen for fosfor- og BI5-koncentration er signifikant på 1% niveau. Estimerne for de tre er angivet i tabellen nedenfor.

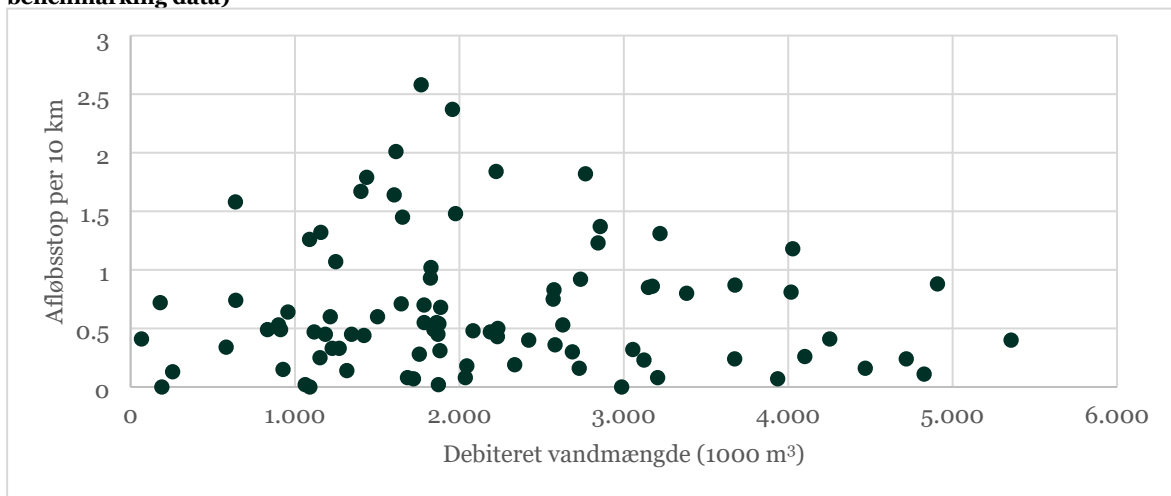
	Kvælstof	Fosfor	BI5
Konstant	10,16*** (3,15)	2,18*** (0,48)	32,86*** (6,39)
Koefficient log(vandmængde m ³)	-0,39* (0,22)	-0,12*** (0,03)	-2,01*** (0,44)
R ²	0,04	0,14	0,21
P-værdier	0,07	0,00	0,00
F (df=80)	3,30	12,95	20,94
Standardafvigelse i parentes, signifikansniveau indikeret med * ved 0,10, ** ved 0,05, *** ved 0,01			

Som det ses af tabellen er udløbskoncentrationerne generelt lavere jo større selskabet er. Estimerne er mest sikre for fosfor og BI5. Store selskaber renser således bedre end små selskaber. Dette er forventeligt, idet store renseanlæg generelt har bedre renses teknologi. Det er som nævnt ikke muligt at identificere, hvor stor en del af sammenhængen, der skyldes betydningen af store fysiske anlæg og hvor stor en del der evt. skyldes selskabsstørrelse i sig selv.

3.3.2 Forsyningsikkerhed

Forsyningsikkerhed i spildevandssektoren måles i performancebenchmarkingen ved afløbsstop pr. 10 km. ledning. Et afløbsstop er defineret som ethvert stop i afløbssystemet, som har medført svigt af forsyning, såvel i hoved- som stikledninger samt på pumpestationer og bassiner samtidig med, at der har været risiko for, at forbrugerne kunne komme i kontakt med spildevandsholdigt vand. Ud fra Figur 8 tyder det ikke på, at der er en sammenhæng mellem forsyningsikkerhed og selskabsstørrelse.

Figur 8: Selskabers fordeling ift. forsyningsikkerhed og selskabsstørrelse (Udsnit af performance benchmarking data)



Med forskellige modelspecifikationer, jf. Tabel 10, testes en lineær sammenhæng mellem afløbsstop og vandmængde. Tabel 10 viser, at det kan afvises ved en statistisk vurdering baseret på F-test af tre modeller med kombinationer af de forklarende variable: Logaritmen til den debiterede vandmængde, logaritmen til ledningsnettets længde samt den debiterede vandmængde.

Tabel 10: Modeller for afløbsstop per meter			
	Model 1	Model 2	Model 3
Konstant	x	x	x
Koefficient log(vandmængde m ³)	x		x
Koefficient log(ledningsnet km)	x	x	
Koefficient vandmængde (m ³)		x	
R ²	0,00	0,02	0,00
P-værdi	0,75	0,35	0,66
Signifikant sammenhæng	Nej	Nej	Nej

De høje P-værdier viser, at modellerne ikke kan accepteres. Derfor må vi konkludere, at selskabsstørrelse ikke har indflydelse på forekomsten af afløbsstop.

3.3.3 Energiforbrug

I performancebenchmarking opgøres spildevandsselskabernes brutto- og nettoenergiforbrug. Bruttoenergiforbruget er det samlede energiforbrug til at drive selskabets aktiviteter og opgøres som summen af købt el, købt varme samt egenproduceret el og varme, der anvendes internt. Nettoenergiforbruget opgøres som forskellen mellem selskabets købte og solgte energimængde. Hvis selskabet ikke har en energiproduktion, vil brutto og nettoenergiforbruget være det samme.

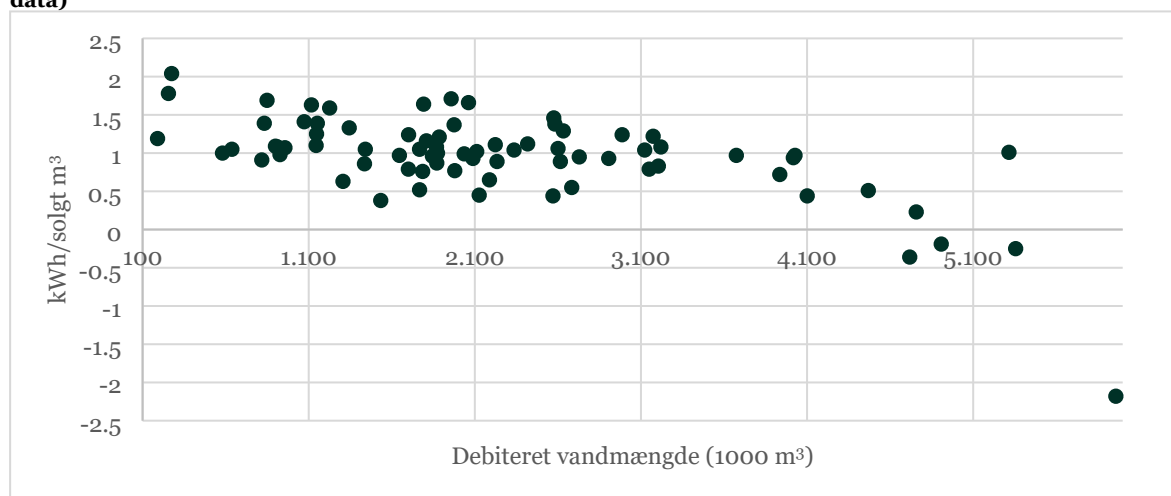
Bruttoenergiforbruget for renseanlæg er afhængigt af, hvor mange processer renseanlæggene har. Det vil sige, at selskaber, der producerer energi og udvinder fosfor fra spildevandet, har et højere energiforbrug til disse processer og derfor et højere bruttoenergiforbrug. Vi kigger derfor ikke på bruttoenergiforbruget for renseanlæg. Til gengæld er der meget lidt energiproduktion på transportsiden, hvorfor vi der har kigget på bruttoenergiforbruget.

Nettoenergiforbrug for renseselskaber:

Som det fremgår nedenfor, er der en klar sammenhæng mellem spildevandsselskabernes størrelse og deres nettoenergiforbrug til rensning. De større selskaber producerer markant mere energi pr. m³ end de mindre selskaber. Det vurderes, at større spildevandsstrømme giver bedre muligheder for at foretage rentable investeringer i udstyr, der udnytter energien i spildevandet. Det gælder fx produktion af biogas på spildevandsslammet.

Figur 9 viser et plot af data, som indikerer en sammenhæng mellem vandmængde og nettoenergiforbrug.

Figur 9: Nettoenergiforbrug for renseselskaber i spildevandssektoren (Udsnit af performance benchmarking data)



Vi tester to forskellige modeller, hvor nettoenergiforbruget afhænger af den debiterede vandmængde eller logaritmen til den debiterede vandmængde. Modellerne samt P-værdier og R² fremgår af Tabel 11 nedenfor.

Tabel 11: Test af modeller for nettoenergiforbrug for renseselskaber		
	Model 1	Model 2
Konstant	X	x
Koefficient log(vandmængde m ³)	X	
Koefficient vandmængde (m ³)		x
R ²	0,45	0,36
P-værdi	0,00	0,00
Signifikant sammenhæng	Ja	Ja

Det ses, at begge modeller er statistisk signifikante. Model 1 med logaritmen til den debiterede vandmængde som forklarende variabel, vælges pga. højere R². Parametrene fremgår af tabellen nedenfor.

Tabel 12: Lineær regression for nettoenergiforbrug for renseselskaber	
Konstant	7,82*** (0,85)
Koefficient log(vandmængde m ³)	-0,48*** (0,06)
R ²	0,45

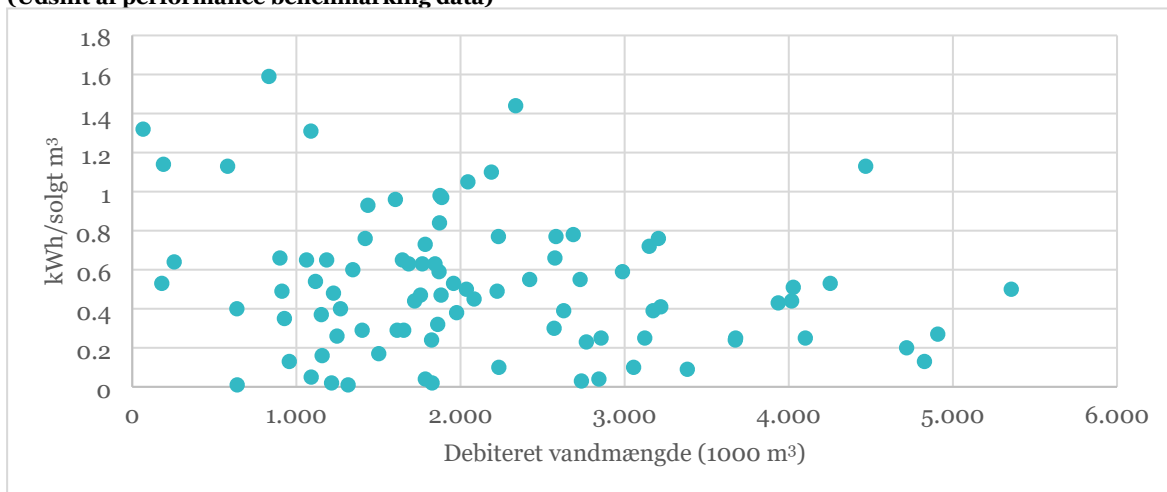
F (df=81)	66,61
Standardafvigelse i parentes, signifikansniveau indikeret med * ved 0,1, ** ved 0,05, *** ved 0,01	

Vi kan altså se, at større spildevandsselskaber udnytter energi bedre, samt at modellen har en betydelig forklaringskraft. Analyseresultaterne viser således, at hvis et selskabs debiterede vandmængde stiger med 1%, vil nettoenergiforbruget - alt andet lige - falde med approksimativt 0,0048 kWh per solgt m³. Det typiske⁴ selskab har et nettoforbrug på 1 kWh/m³.

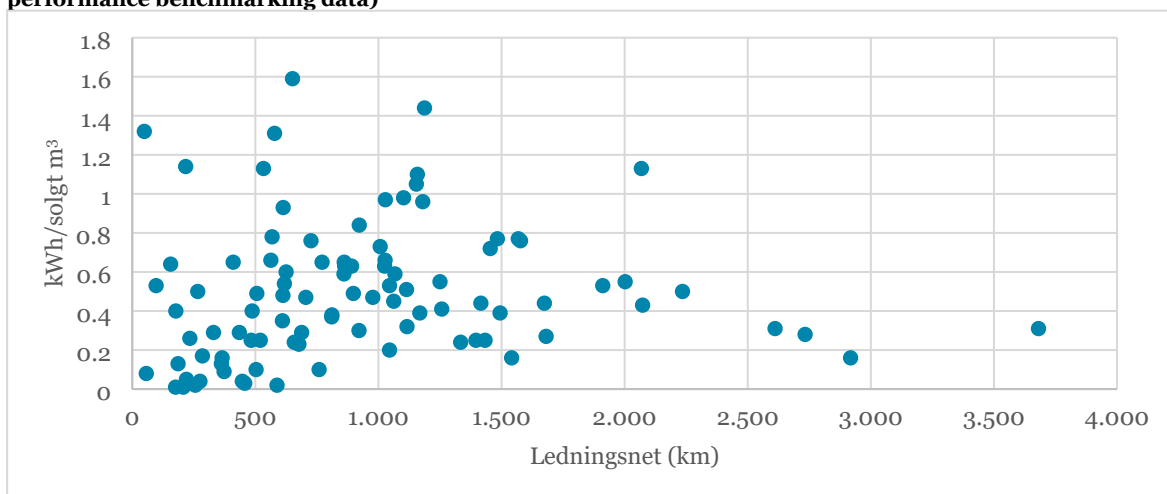
Nettoenergiforbrug for transportselskaber:

For transportselskaber og transportdelen af fællesselskaber er nettoenergiforbruget nærmest lig med bruttoenergiforbruget. Figur 10 og 11 viser nettoenergiforbruget i forhold til selskabernes debiterede vandmængde og ledningsnet.

Figur 10: Energiforbrug for transportselskaber i spildevandssektoren i forhold til debiteret vandmængde (Udsnit af performance benchmarking data)



Figur 11: Energiforbrug for transportselskaber i spildevandssektoren i forhold til ledningsnettet (Udsnit af performance benchmarking data)



⁴ Udtrykt ved medianen i data

Da nettoenergiforbruget kan afhænge af begge dele, testes tre modeller af sammenhænge statistisk. De tre lineære modeller af nettoenergiforbruget forklaret ved vandmængde og ledningsnettets længde er specificeret ved kombinationer af de forklarende variable, som vist i Tabel 13. De lave P-værdier indikerer, at alle tre modeller er statistisk signifikante. Teststørrelserne ses af nedenstående tabel.

Tabel 13: Modeller for nettoenergiforbrug i transportselskaber			
	Model 1	Model 2	Model 3
Konstant	X	x	x
Koefficient log(vandmængde m ³)	X		x
Koefficient log(ledningsnet km)	X	x	
Koefficient vandmængde (m ³)		x	
R ²	0,32	0,11	0,12
P-værdi	0,00	0,02	0,00
Signifikant sammenhæng	Ja	Ja	Ja

Model 1 forklarer bedst nettoenergiforbruget, og det ses af R², at den har en rimelig forklaringskraft. Koefficienterne og teststørrelsen for Model 1 er angivet i Tabel 14.

Tabel 14: Lineær regression for nettoenergiforbrug for transportselskaber	
Konstant	2,93*** (0,04)
Koefficient log(vandmængde m ³)	-0,28*** (1,66)
Koefficient log(ledningsnet km)	0,24*** (0,05)
R ²	0,32
F (df=92)	22,05
Standardafvigelse i parentes, signifikansniveau indikeret med * ved 0,1, ** ved 0,05, *** ved 0,01	

Det ses, at en stor vandmængde typisk hænger sammen med et lavere nettoenergiforbrug, hvorimod et længere ledningsnet har den modsatte effekt. Estimerne er relativt høje for det typiske selskab, som har et forbrug på 0,44 kWh/m³. Ved en forøgelse af den debiterede vandmængde med 1% vil nettoenergiforbruget mindskes med omkring 0,0028 kWh/m³. Hvis længden af ledningsnettet øges med 1%, vil nettoenergiforbruget øges med approksimativt 0,0024 kWh/m³. Som det fremgår, er energiforbruget i ledningsnettet per m³ debiteret vand primært afhængig af sammenhængen mellem m³ debiteret vand og ledningslængde. Det vil sige, at selskaber, der har langt mellem forbrugerne, anvender mere energi på at transportere spildevandet. Analysen tyder ikke på, at en konsolidering af selskaberne vil ændre på det forhold.

Dermed kan det konkluderes, at der kan være potentiale for energieffektivisering i forbindelse med rensning, men at hvis vandet skal transporteres over længere afstande, vil det have modsat effekt. Resultatet af denne afvejning vil være kontekstafhængig.

3.3.4 Klimaaftryk

Ligesom for drikkevand, beregnes spildevandsselskaberne på baggrund af data indsamlet og beregnet til brug for *Parismodellen for en energi- og klimaneutral vandsektor*, hvor vi ser på både data for 2020, samt estimer for 2030 baseret på selskabernes forventninger og fremskrivninger.

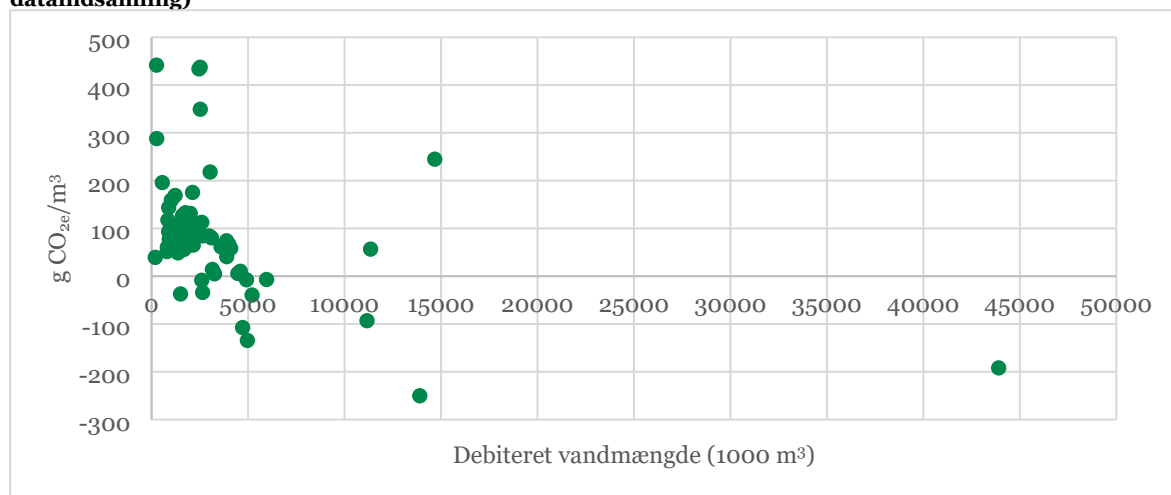
Klimaaftrykket for spildevandsselskaber er opgjort i CO₂ ækvivalenter (CO_{2e}) og beregnet ud fra følgende parametre:

- Emissioner som følge af nettoenergiforbrug til transport af spildevand i kloaksystemet
- Emissioner som følge af nettoenergiforbrug i renseanlæg, opdelt på energityper
- Lattergasemission fra rensningsprocessen
- Metanemission fra lækage i biogastanke
- Kvælstof fjernet (lattergas i natur undgået)
- Udledning af kvælstof – lattergasemission
- Septiktanke – Metanemission

CO_{2e}-emissioner som følge af anlæg, kørsel, slamhåndtering og anvendelse af kemikalier er ikke medtaget. De dele, der ikke er medtaget, vurderes at udgøre mellem 25 % og 40 % af de samlede emissioner. Det vurderes dog ikke, at det vil ændre konklusionerne, hvis disse forhold medtages.

Figur 12 illustrerer sammenhængen mellem emission af klimagasser og størrelse af spildevandsselskaber i 2020. Af figuren ses ikke en umiddelbar sammenhæng.

Figur 12: Klimaaftryk for spildevandsselskaber i forhold til debiteret vandmængde i 2020 (Parismodellens dataindsamling)



Enkelte selskaber forventer større CO_{2e} udledning. Der skyldes, at de i dag producerer energi, som i fremtiden vil fortrænge mindre CO_{2e} på grund af det fremtidige energimix. Sammenhængen mellem selskabsstørrelse og klimaaftryk er testet statistisk, både for 2020 og 2030. Resultaterne ses i Tabel 15.

Tabel 15: Test af modeller for klimaaftryk for spildevand				
	2020		2030	
	Model 1	Model 2	Model 1	Model 2
Konstant	x	x	x	x
Koefficient log(vandmængde m ³)		x		x
Koefficient vandmængde	x		x	
Antal observationer	65	65	63	63

R ²	0,17	0,06	0,11	0,04
P værdi	0,00	0,04	0,01	0,10
Signifikant sammenhæng	Ja	Ja	Ja	Nej

Det ses, at Model 1 viser en statistisk sammenhæng for både 2020 og 2030 mellem størrelsen på selskabet og den nuværende og fremskrevne CO_{2e} udledning. Estimerne fremgår af Tabel 16.

Tabel 16: Lineær regression for klimaaftryk 2020 og 2030		
	2020	2030
Konstant	5161637,6***(789948,9)	2781121,2***(877329,6)
Koefficient vandmængde m ³	-19385,8***(5324,5)	-18259,5***(6420,6)
R ²	0,2	0,1
F (df=185)	13,3	8,1
Standardafvigelse i parentes, signifikansniveau indikeret med * ved 0,1, ** ved 0,05, *** ved 0,01		

Som det fremgår af tabellen, er koefficienten for logaritmen til vandmængden negativ i både 2020 og 2030, så større selskaber udleder mindre CO_{2e} per m³ end mindre selskaber.

I Parismodellen er der spurgt til, hvorvidt selskaberne har en strategi i forhold til dels energiforbrug og dels klimaaftryk. Nedenstående tabel illustrerer spildevandsselskabernes (med renseaktivitet) svar på dette. I tabellen er spildevandsselskaberne delt ind i størrelseskategorier efter kvartiler: De mindste 25 % af selskaberne udgør "små selskaber" (dvs. en debiteret vandmængde under 1.370.000 m³), de største 25 % af selskaberne udgør "store selskaber" (dvs. en debiteret vandmængde over 3.200.000 m³). Mellemstore selskaber er således selskaber med en debiteret vandmængde mellem 1.370.000 og 3.200.000 m³.

Tabel 17: Strategi for energiforbrug						
	Nej - fravalgt	Nej - ikke besluttet	Nej - men igang	Ja - intern forventning	Ja - del af strategi	Antal selskaber
Små selskaber	0%	25%	31%	31%	0%	16
Mellemstore selskaber	6%	29%	31%	14%	9%	33
Store selskaber	6%	22%	22%	6%	33%	18
Antal selskaber	3	18	20	11	9	67

I forhold til energiforbrug har 33 % af de store selskaber en strategi, mens kun 9 % af de mellemstore har det og ingen af de små. Et mindre antal selskaber har valgt ikke at svare, så antallet af svar summerer ikke til 100%.

Tabel 18: Strategi for klimaambition						
	Nej - fravalgt	Nej - ikke besluttet	Nej - men igang	Ja - intern forventning	Ja - del af strategi	Antal selskaber
Små selskaber	0%	44%	31%	13%	0%	16
Mellemstore selskaber	0%	36%	30%	12%	15%	33
Store selskaber	0%	28%	22%	0%	50%	18
Antal selskaber	0	24	19	6	14	67

Det fremgår af Tabel 18, at 50 % af de store spildevandsselskaber har en strategi i forhold til klimaambitioner, kun 15 % af de mellemstore selskaber, mens ingen af den mindre selskaber har det. Som for energiforbruget, har et mindre antal selskaber valgt ikke at svare, så antallet af svar summerer ikke til 100%.

4. Perspektiver og fokuspunkter

Drikkevand

En konsolidering af drikkevandsselskaber vil betyde, at de enkelte selskaber forbedrer mulighederne for at planlægge indvindingsstrategierne regionalt frem for lokalt. En konsolidering af selskaberne kan således give selskaberne bedre mulighed for at planlægge drikkevandsbeskyttelse regionalt og langsigtet, og på den måde på sigt kunne sikre et højere beskyttelsesniveau af grundvandet gennem målrettet beskyttelse af de nødvendige overfladearealer. Dette kan indbefatte færre fysiske vandværker og færre borer, hvor de lokale forhold tillader det. Nogle steder vil geologi, hydrogeologi, bebyggelse og behovet for vand (mængden), dog gøre det vanskeligt at ændre på indvindingsforholdene (udtage borer). Dette skyldes, at indvindingen skal være bæredygtig i forhold til overudnyttelse af grundvandsressourcen (ressourcens kvantitative tilstand), som foreskrevet i vandrammedirektivet. Overudnyttelse kan samtidig føre til forringet vandkvalitet. Et eksempel herpå er den udvaskning af nikkel, som har fundet sted over en årrække i hovedstadsområdet og i Østjylland.

Hvis der ved konsolidering sker fysisk sammenlægning af vandselskabernes anlæg, hvor henholdsvis drikkevandsforsyningen og spildevandshåndteringen begrænses til færre fysiske anlæg (vandværker og renseanlæg), kan der opstå behov for transport af råvand, drikkevand og spildevand over længere afstande, hvilket vil kræve etablering af drikkevands- og spildevandsledninger, pumper mv. Hvis drikkevandet skal transporteres over længere afstande, vil det medføre et øget energiforbrug til trykforøgerstationer undervejs, som er nødvendigt for at opretholde et tilfredsstillende vandtryk. Ved en 1% forlængelse af ledningsnettet viser analysen, at nettoenergiforbruget stiger med ca. 0,0011 kWh/m³. Dette er dog kun relevant i de tilfælde, hvor en konsolidering vil resultere i nedlæggelse af vandforsyningsanlæg lokalt og dermed et behov for længere transport af vandet til den fjerneste forbruger. På den anden side ses der er en forhøjet energieffektivitet ved højere distribueret vandmængde. Ved en 1% stigning i vandmængden, vil nettoenergiforbruget falde med approksimativt 0,0011 kWh/m³. Energieffektiviteten ved konsolidering vil være afhængig af de lokale og regionale forhold samt selskabernes strategi. Nedlægges vandværker kan der opstå behov for transport over længere afstande. Hvis selskaberne beholder en struktur med decentrale vandværker, vil selskaberne muligvis ikke få de effektiviseringsmæssige fordele, som kommer ved en forøget distribueret mængde. Ved en konsolidering får drikkevandsselskaber til gengæld mulighed for at optimere på både transportlængde og indvindingsmængde pr. anlæg. Dermed vil de enkelte drikkevandsselskaber få bedre mulighed for at planlægge indvindingsstrategi og den overordnet grundvandsbeskyttelse, i det omfang geologi og grundvandsressourcernes kvantitet tillader dette.

Spildevand

Regeringens klimapartnerskab for affald, vand og cirkulær økonomi anbefalede i marts 2020, en centralisering af spildevandssektoren i Danmark. De anfører, at *"Centralisering giver større nationale muskler, større overblik og bedre muligheder for at implementere grønne løsninger bedst og billigst. Derudover kan det løfte standarden for energieffektivitet og produktion i den danske vandsektor"*. Det vil sige, at det er opfattelsen i branchen, at en centralisering/konsolidering i spildevandssektoren kan give bedre performance i forhold til energiforbrug og -produktion. Dertil kommer, at partnerskabet også fremfører, at centralisering vil give bedre klimaperformance.

Udover sikker og stabil håndtering af spildevand er der på spildevandsområdet fokus på udnyttelse af ressourcerne i spildevandet og på klimaaftrykket af sektoren. I forhold til ressourceudnyttelse er det primært energi- og fosforudnyttelsen, der er fokus på. Vi har i denne undersøgelse ikke undersøgt fosforudnyttelse, da Miljøministeriet vurderer, at udnyttelse af sammenhængen af fosforen i spildevandet primært afhænger af andre forhold, som fx egnede jorde til at udbringe spildevandsslammet på.

Det er Miljøministeriets forventning, at spildevandssektoren i de kommende år vil blive mødt med stigende krav om rensning. Det følger af Vandrammedirektivet, at danske vandområder skal være i god kemisk og økologisk tilstand i 2027. Det forventes, at regeringen ved genbesøget af vandplanerne i 2024 kan blive tvunget til at stille krav om yderligere rensning af spildevandet, hvis Danmark skal opnå god kemisk tilstand i 2027, som Danmark har forpligtet sig til. Dertil kan der komme yderligere krav om rensning af næringsstoffer som følge af landbrugsaftalen, hvor det er aftalt, at der, frem mod genbesøget i 2024, skal ses på om skærpede krav for rensning af spildevand kan bidrage til reduktion af kvælstof i vandmiljøet. Foreløbige skøn fra Slagelse Kommune og [COWI⁵] indikerer investerings- og driftsomkostninger på op til 1,8 mia. kroner årligt for alle landets renseanlæg, hvis de skal leve op til de miljøkvalitetskrav, der skal være overholdt, for at det danske vandmiljø opnår god tilstand.

Dertil kommer, at det forventes at EU i foråret 2024 vedtager et nyt byspildevandsdirektiv, hvor der vil være krav til rensning af mikroforureninger som kosmetik- og medicinrester, ligesom der vil være krav til øget overvågning af andre miljøfarlige stoffer. Det vil betyde yderligere krav om rensning og betyde yderligere udgifter.

Med den nuværende struktur i spildevandssektoren kan krav om ekstra rensning blive en betydelig omkostning i de kommuner, hvor der er små spildevandsselskaber med mindre renseanlæg, og hvor der derfor er få forbrugere pr. renseanlæg til at betale for den ekstra rensning. En konsolideret spildevandssektor eller en spildevandsektor, hvor flere selskaber går sammen om fælles renseanlæg, vil medføre, at der vil være flere forbrugere til at betale for nye rensetrin på færre anlæg.

⁵ Skøn fra Slagelse Kommune (2021-22 MOF, Alm. del, Spm. 711 4. marts 2022) og rapporten [Beregning af erhvervsøkonomiske konsekvenser ved at fastsætte miljøkvalitetskrav for 14 stoffer, MST, Dec 2020]