

VAND I TAL

2022 DANMARK

UDVIDET UDGAVE:
IWA WORLD WATER
CONGRESS &
EXHIBITION 2022



STATISTIK &
BENCHMARKING

Vand – én gang for alle

Den danske vandsektor er en naturlig grundpille. Vandselskabernes nøgletal, "Vand i tal 2022", placerer danske vandløsninger helt i front på verdensplan. Det eksponeres 11.-15. september i København på IWA World Water Congress & Exhibition, der afholdes for første gang i Danmark. Den store once in a lifetime-begivenhed, hvor DANVA er arrangør, sikrer udveksling af viden for op mod 8000 vandeksperter fra ind- og udland med blandt andet et topmøde på højeste niveau.

Som det eneste sted i verden pumper vi i Danmark alt drikkevand direkte op fra undergrunden. Efter en simpel behandling af grundvandet leveres det koldt og velsmagende uden tilsætning af klor til forbrugernes vandhaner. Ud over den enestående kvalitet, så har det også den fordel, at forsyningsikkerheden er mindre sårbar over for tørke. Til gengæld kræver det en bedre beskyttelse af indvindingsområder mod pesticider og kemikalier, hvor vi skal holde skidt for sig og drikkevand for sig.

"Vand i tal 2022" viser, at den gennemsnitlige dansker dagligt brugte 105 liter vand derhjemme i 2021. Det er 1 liter mere end i 2020 år og 4 liter mere end i 2019. Nedluk-

ning, hjemsendelser og øget hjemmearbejde kan være årsager til den beskedne stigning de seneste to år. Globalt set er det danske vandforbrug dog stadig meget lavt, hvilket blandt andet kan tilskrives en bevidsthed om værdien af drikkevand som følge af den danske afgifts- og betalingsstruktur. Vandselskaberne har også øje for at passe godt på vandet, inden det når ud til forbrugerne. I Danmark er der således kun et tab på 7,22 procent af alt det drikkevand, der transporteres gennem kongerigets cirka 45.000 kilometer drikkevandsledninger. Det er ganske enkelt unikt og skyldes høje ambitioner og verdensledende løsninger.

Det er også noget helt særligt, at vandsektoren i Danmark har et erklæret mål om at være energi- og klimaneutral i 2030. Målet er sat for at understøtte den nationale klimadagsorden og skabe en acceleration af grønne vandløsninger. Nøgletallene for vandsektorens energiforbrug viser, at vandselskaberne allerede er godt på vej. Den primære emission fra spildevandssektoren stammer fra lattergas og metan i rensningsprocesserne, og her har branchen en stor opgave de kommende år med nye krav fra regeringen. Og det er afgørende for at kunne



nå i mål, at der bliver skabt bedre regulatoriske muligheder for at kunne arbejde på tværs af forsyningsgrene, så man gennem sektorkobling kan optimere mængden af biogas, grøn el og termisk energi.

Af nøgletallene fremgår det også, at der bliver stadig færre overløbsbygværker og flere steder med separatkloakering. Det er godt for vandmiljøet. Det er et dyrt og langt sejt træk at minimere overløb. Der var i 2010 61 procent separatkloakerede områder, mens det tal i 2021 var 69 procent. Byernes spildevand løber til vandmiljøet gennem renseanlæg, der tilbageholder næringsstoffer. Det er under 10 % af den samlede udledning af kvælstof til Danmarks vandmiljø, der kommer fra spildevandsselskaberne. Hovedparten på 60-70 procent kommer fra landbruget. Problemerne med klimarelaterede oversvømmelser og overløb samt udfordringen med for eksempel medicinrester og kemikalier såsom PFAS bør løses hurtigt. Men vandselskaberne er desværre under pres af deres økonomiske rammer, hvor de generelle effektiviseringskrav spænder ben for investeringer. Det er et problem, som DANVA samarbejder med Folketinget om i revision af vandsektorloven. Danmark skal jo gerne også i fremtiden være førende med vandløsninger.

IWA World Water Congress & Exhibition i København til september er en enestående begivenhed, som DANVA ser frem til og er stolt af.

Vand er og bliver den naturlige grundpille i Danmark og resten af verden. ■

DANVA Benchmarking og Statistik

DANVA, Dansk Vand- og Spildevandsforening, er en branche- og interesseorganisation for drikkevandsselskaber og spildevandsselskaber i Danmark. DANVA er en nonprofit forening, finansieret af medlemmerne og ved indtægtsdækket virksomhed.

DANVA har tilbudt benchmarking til sine medlemmer i snart 20 år. Benchmarking er et redskab til at skabe overblik over selskabets præstationer samt at identificere områder, hvor der kan effektiviseres. Indberetningen til DANVA Benchmarking og Statistik danner grundlag for udarbejdelsen af nærværende publikation. I alt har 77 drikkevandsselskaber og 91 spildevandsselskaber deltaget i indberetningen til Vand i tal 2022 med data fra 2021. De deltagende drikkevandsselskaber leverer vand til ca. 60 % af den danske befolkning, og de deltagende spildevandsselskaber håndterer vand fra ca. 80 % af den danske befolkning.

En halv liter
drikkevand tappet fra
vandhanen koster

3,7
øre



Hvad koster dit vand?

På DANVAs hjemmeside finder du et interaktivt kort "Vandpriser på danmarkskort", som viser vandprisen for de godt 200 største vandselskaber og ca. 100 spildevandsselskaber, som er underlagt vandsektorloven. Kortet viser m³-priser for drikkevand og spildevand samt udgiften for husholdninger med et gennemsnitsforbrug på henholdsvis 50 m³, cirka 83 m³ og 170 m³. Kortet findes på: www.danva.dk/vandprispaa danmarkskort



Hvad koster vandet?

Prisen på vand er ikke den samme i hele landet. Dels er der strukturelle forskelle som f.eks. geologiske forhold, kundegrundlag og store forskelle i investeringsbehovet, og dels kan prissammensætningen variere fra selskab til selskab. "Hvad koster vandet?", og "Hvorfor koster vandet det, det koster?". Det er to gode spørgsmål, som DANVA ofte bliver spurgt om, og som ikke er helt så lette at svare på.

Lovgivningen siger, at selskaberne må opkræve et fast årligt administrationsbidrag samt opkræve et variabelt bidrag pr. forbrugt m³ vand for henholdsvis drikkevandet og afledning af spildevandet. Prissammensætningen har derfor stor betydning for, hvad en forbrugt m³ koster. Nogle selskaber opkræver et fast årligt grundbidrag på vand og/eller spildevand, mens andre udelukkende afregner efter vandforbruget, og det giver store variationer, når prisen for en forbrugt m³ skal opgøres. Det faste, årlige grundbidrag betales pr. husstand og ikke pr. person, så hvis husstanden er stor og bruger meget vand, udgør det faste bidrag kun en lille del, når der omregnes til pris pr. forbrugt m³. Hvis husstanden derimod kun har et lille forbrug, vil det faste bidrag betyde mere pr. forbrugt m³. Derfor er det nødvendigt at medregne et fastsats forbrug, når der skal svares på, hvad en forbrugt m³ vand koster.

Vi opgør en gennemsnitlig pris, som er den pris, en gennemsnitlig husstand betaler ud fra et gennemsnitligt forbrug. På den måde kan vi sammenligne prisen på tværs af selskaber, uanset hvilken prissammensætning det enkelte selskab anvender.

Den gennemsnitlige pris på vand i Danmark i 2021 er 73,28 kr. pr. m³, baseret på en gennemsnitlig størrelse af en husstand på 2,12 person med et gennemsnitligt vandforbrug i husholdningen på 105 liter pr. person pr. døgn. For en husstand med lille forbrug, fx en enlig, er den gennemsnitlige pris for en kubikmeter vand lidt højere, nemlig 82,28 kr. pr. m³ ved et antaget forbrug på 50 m³. Gennemsnitsprisen pr. m³ for en familie med 3 børn er noget lavere, nemlig 65,79 kr. pr. m³, baseret på et antaget årligt forbrug på 170 m³. Den gennemsnitlige vandpris er steget 1,3 % i forhold til sidste år. ■

GENNEMSNITLIG VANDPRIS BASERET PÅ FORBRUG, 2021

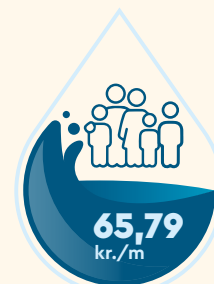
KR./M³



Enlig
(50 m³/år)



Gns. familie (2,12 personer)
(81,34 m³/år)



Familie med 3 børn
(170 m³/år)

Simpelt gennemsnit, baseret på 208 drikkevandsselskaber og 97 spildevandsselskaber. Prisen er inkl. moms og afgifter. Den gennemsnitlige vandpris for 2022, baseret på samme vandforbrug som i 2021, forventes at blive 73,72 kr./m³ for en gennemsnitsfamilie.

Vandforbruget er faldet siden 1987

I oktober 1986 bragte TV-Avisen billeder af jomfruummere, der var døde af iltsvind, forårsaget af store udledninger af næringsstoffer til vandmiljøet. De blev symbolet på indførelsen af Vandmiljøplan I i 1987. Vandmiljøplan I krævede store reduktioner i næringsstofudledningerne fra danskernes spildevand og resulterede i en stor ud- og nybygning af de danske renselanlæg.

Synet af jomfruummerne blev for mange danskere en øjenåbner for vores påvirkning af vandmiljøet. Der kom stort fokus på vandmiljøet, og vand blev betragtet som en ressource, som man skulle spare på.

Der blev lanceret vandsparekampagner, og der kom vandbesparende toiletter, vandhaner og brusere på markedet. Sammen med øgede vandpriser og indførelse af en grøn vandafgift på ledningsført vand har det betydet, at vandforbruget har været støt faldende siden 1987. I 1987 var vandforbruget 172 liter pr. person, og det er faldet til et niveau lige over 100 liter de seneste par år.

På grafen er anført nogle af de love og bekendtgørelser, som vurderes at have haft indflydelse på det faldende vandforbrug. Umiddelbart ser det ud til, at det især er Vandmiljøplan I, der med en øget miljøbevidsthed hos forbrugerne, kombineret med en stigning på spildevandstaksten, har betydet et hurtigt faldende vandforbrug. Sideløbende har installation af vandmålere haft stor betydning for borgernes mulighed for at følge deres forbrug og se effekten af at spare på vandet. I 1996 blev der indført et krav om, at alle som udgangspunkt skal have installeret en vandmåler, hvilket har givet vandselskaberne større indsigt i forbrug, spild og lækager og dermed mulighed for at beregne vandtabet fra ledningsnettet. Fokus blev yderligere skærpet ved indførelsen af en strafafgift på vandtab over 10 %.

Vandforbruget i 2021

Det samlede vandforbrug i 2021, målt på husholdninger, sommerhuse, erhverv, institutio-

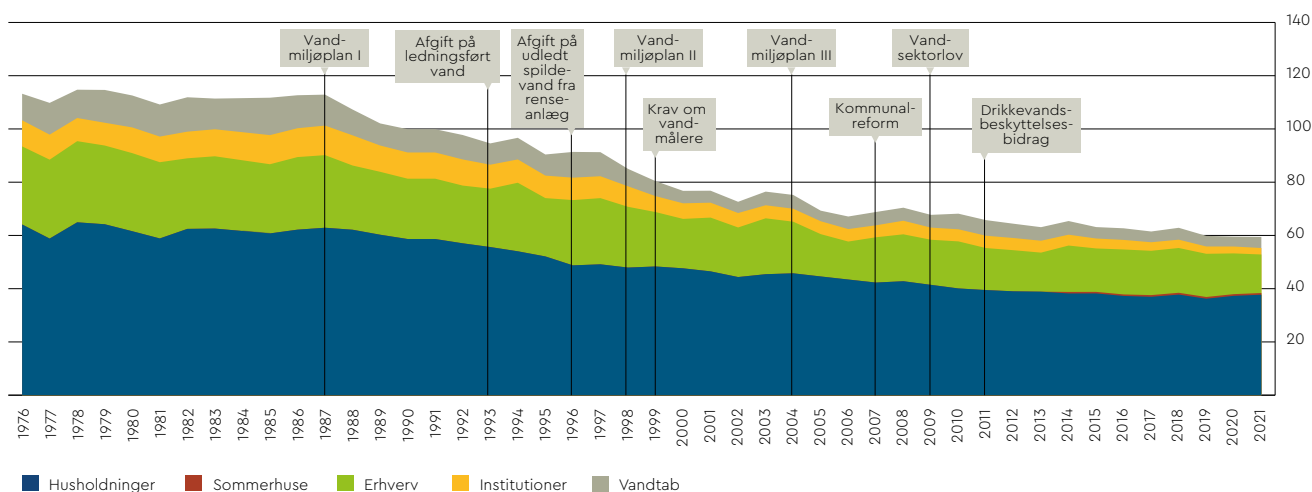
ner og vandtab, er i gennemsnit 59,43 m³ pr. person pr. år. Husholdningerne tegner sig for 69 % af den samlede solgte vandmængde. Én person bruger i gennemsnit 38,37 m³ pr. år i husholdningen, svarende til 105 liter pr. dag. Udviklingen er fladet ud de seneste år med små udsving, og det må forventes, at der ikke er ret mange flere vandbesparelser at hente på de fysiske installationer, da toiletter, brusere og vandhaner, vaskemaskiner og opvaskemaskiner efterhånden er udskiftet til vandbesparende udgaver. Personlig hygiejne står fortsat for næsten halvdelen af det daglige vandforbrug i husholdningen. ■

105

liter vand bruger en person i gennemsnit pr. dag i husholdningen.

UDVIKLING I VANDFORBRUGET, 1976-2021

M³/PERSON/ÅR



Fra 2014 er der indført en ny kategori "Sommerhuse", som indregnes i husholdningen.

1976-1998: Specialeprojekt: Modellering af vandforespørgsel i Danmark af Nana Sofie Aarøe, data for 14-30 selskaber

1999-2021: Data fra DANVAS opgørelse til Vand i tal, data fra 33-116 selskaber

Opgørelsen for 2021 baseres på 72 drikkevandselskaber, som tilsammen servicerer 3,636 mio. borgere.

Udvalgte regler, nationale planer og reformer, som har haft indflydelse på prisen og vandforbruget for en familie:

- 1987: Vandmiljøplan I – planen skulle beskytte vandmiljøet, både grundvand og overfladevand. Vandmiljøplanen betød stor ud- og nybygning af renseanlæg.
- 1993: Afgift på ledningsført vand (5 kr./m³) samt strafafgift for drikkevandsselskaber med et vandtab over 10 % – lov nr. 492 af 30/06/1993 (Skatteministeriet).
- 1996: Afgift for spildevand – lov nr. 490 af 12/06/1996 (Skatteministeriet).
- 1996: Krav om installation af vandmålere – bek. nr. 525 af 14/06/1996 (Energi-, Forsynings- og Klimaministeriet).
- 1998: Vandmiljøplan II – planen skulle hovedsagelig reducere udledningen af kvælstof.
- 2004: Vandmiljøplan III – yderligere reduktion af udledning af kvælstof og fosfor.
- 2007: Kommunalreformen – reducerede antallet af kommuner fra 271 til 98, hvilket resulterede i en sammenlægning af mange vandselskaber.
- 2009: Vandsektorloven – udskillelse af de kommunale vand- og spildevandforsyningsaktiviteter til kommunalt ejede aktieselskaber (vandselskaber) samt indførelse af prisloft og effektiviseringskrav – lov nr. 469 af 12/06/2009 (Energi-, Forsynings- og Klimaministeriet).
- 2011: Indførelse af drikkevandsbidrag – lov nr. 1384 af 28/12/2011 (Skatteministeriet).

Udvikling i husstandens vandudgift

En opgørelse af en gennemsnitshusstands udgift til vand og spildevand siden 1985 viser, at udgiften var stærkt stigende især i de første 10 år efter indførelse af Vandmiljøplan I, da alle spildevandsselskaberne var ved at udbygge deres renseanlægskapacitet og rensnings-effektivitet.

For drikkevand har udgiften til drikkevandsselskaberne næsten været konstant, omregnet til 2021-priser, i hele perioden. Der kommer dog et spring fra 1994 til 1998, hvor afgiften på ledningsført vand på 5 kr. pr. m³ blev trinvist indført.

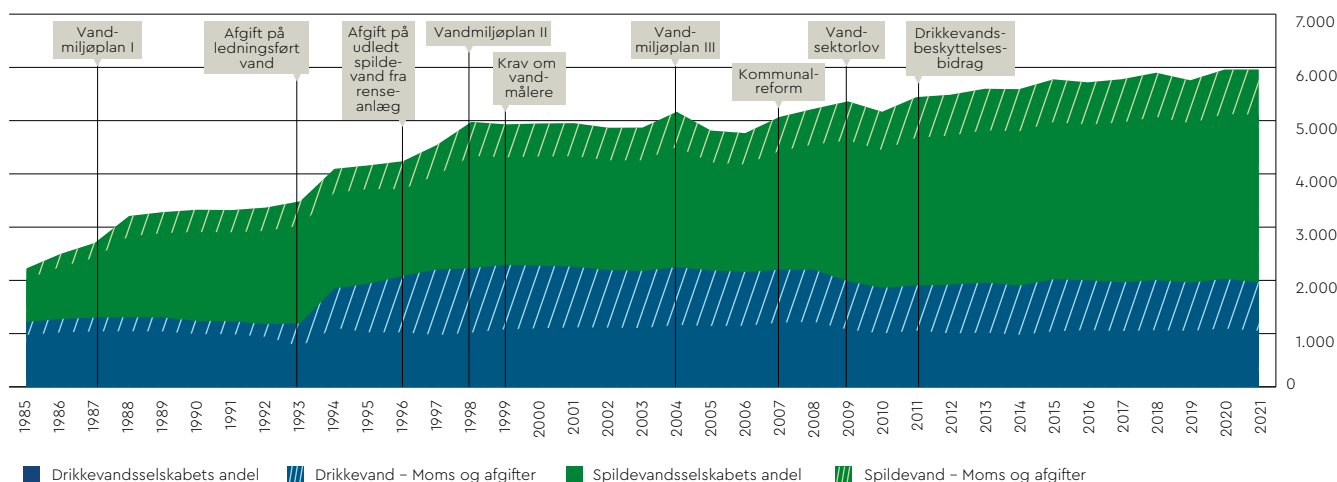
For spildevand har det, ud over effekten af Vandmiljøplan I, krævet en konstant stigning i taksterne at imødekomme investeringerne i klimatiltag, der skal sikre, at de øgede regnmængder kan håndteres bedst muligt.

Selvom taksterne har været stigende, modsvares det af et fald i vandforbruget, der har betydet, at en husstands samlede udgift til drikkevand og spildevand har ligget på et næsten konstant niveau de seneste år.

Fælles for både drikkevands- og spildevandsselskaberne gælder, at taksterne vil stige, når vandforbruget falder, da en stor del af selskabernes driftsudgifter er faste udgifter og derfor ikke er afhængig af kundernes forbrug. Som tommelfingerregel anses op til 70 % af et drikkevandsselskabs samlede omkostninger for at være faste, og for spildevandsselskaberne er andelen helt op til 85 %

I 2021 var en gennemsnitlig husholds udgift til drikkevand og afledning af spildevand på 5.961 kr. pr. år. ■

HISTORISK UDVIKLING AF EN GENNEMSITLIG HUSSTANDS VANDUDGIFT FRA 1985 TIL 2021 KR./ÅR (2021-PRISER)



En gennemsnitshusholds udgift baseret på 2,12 personer og årets individuelle vandpris og vandforbrug.

Data fra 1985–2008 er baseret på 32–50 selskaber og fra 2009 og frem på 60–200 vandselskaber og 60–97 spildevandsselskaber.

Skiftet er synligt på grafen fra 2008 til 2009.



Vand skaber attraktive bymiljøer som her i centrum af Aarhus. Foto: Colourbox.dk / Mikkel Vognæs

Hvorfor er der **forskel** på vandprisen?

Vandprisen afhænger af, hvilket vandselskab du er tilknyttet. Der er mere end 2.500 vandforsyninger og 98 spildevandsforsyninger i Danmark. Kontakt dit lokale vandselskab for at få oplyst dine vandpriser.

Prisen på drikkevand dækker udgifterne til grundvandsbeskyttelse, indvinding og behandling samt distribution og drikkevandskontrol af drikkevandet fra vandværkerne til kunderne. Prisen på spildevand dækker drift og vedligehold, renovering og udbygning af kloaknettet, klimasikring, drift og vedligehold af renseanlæg samt kontrol af, at rensed vand overholder udledningskravene.

Hvorfor varierer prisen på vandet?

Der er et spænd mellem de laveste og de højeste priser blandt vandselskaberne. Forskellen i de samlede priser kan skyldes flere forhold:

- Det kan være forholdsvis billigere at forsyne storforbrugende industri end små kunder, eksempelvis sommerhuse.
- Geologiske forhold kan gøre det dyrere eller billigere at hente vand op af undergrunden.
- Geografiske forskelle, hvor lang afstand mellem forbrugerne betyder længere ledninger.
- Nogle steder kan grundvandsforurening og knaphed på vandressourcer betyde, at der skal investeres i nye kildepladser til vandindvinding.
- En del drikkevandselskaber bruger mere end andre på grundvandsbeskyttelse. Andre er "født" heldige, da deres indvindinger allerede ligger i beskyttede naturområder.
- Rensekravene til spildevandet afhænger af, hvor i naturen det rensede vand ledes ud. Kravene er ofte højere ved udledning til sårbare recipienter i ferskvandsområder end ved udledning til havet.
- Decentral spildevandsrensning på mindre anlæg er sædvanligvis dyrere end central spildevandsrensning på større anlæg.
- Miljømæssige forhold, der kræver ekstraforanstaltninger.
- Der er stor forskel i investeringsniveauet fra selskab til selskab. I øjeblikket investerer mange selskaber i nye klimatiltag for at imødekomme de mere intensive regnmængder.
- Jo ældre et anlæg er, desto mere vedligeholdelse kræver det.
- Forskel i serviceniveau, som fastlægges af kommunerne og/eller selskaberne selv.

Vandprisen består af i alt fem elementer:

- Evt. fast bidrag til drikkevand
- Kubikmeterpris på drikkevand
- Evt. fast bidrag til spildevand
- Kubikmeterpris på spildevand
- Moms og afgifter. ■

Vandprisen sammensætning

Den gennemsnitlige vandpris kan opdeles i henholdsvis drikkevandsselskabets andel og spildevandsselskabets andel samt moms og afgifter, som er afgift på ledningsført vand og spildevandsafgift. Ud af den samlede gennemsnitlige vandpris på 73,28 kr./m³ går 18,0 % til drikkevandsselskabet, 52,4 % til spildevandsselskabet, mens 29,6 % går til staten i form af moms og afgifter.

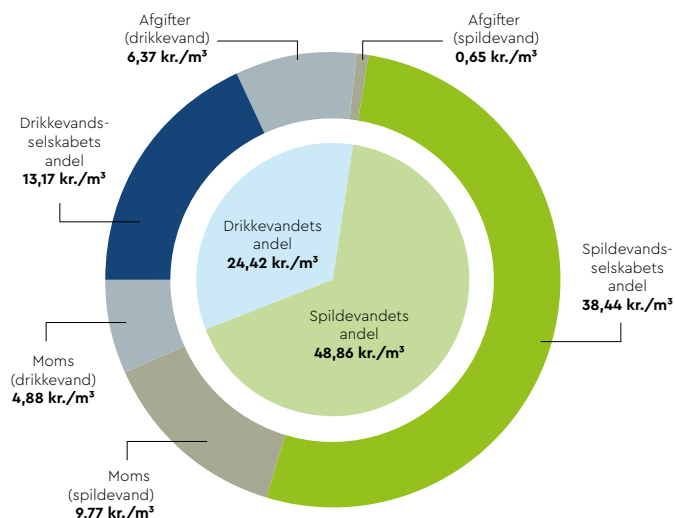
Opdeles prisen i henholdsvis drikkevand og spildevand, så udgør drikkevandets andel 33,3 % af den samlede gennemsnitlige vandpris svarende til 24,42 kr., hvoraf de 11,25 kr.

er moms og afgifter. Spildevandets andel er 66,7 % af den samlede gennemsnitlige vandpris og svarer til 48,86 kr., hvoraf de 10,40 kr. er moms og afgifter.

Drikkevandsselskabernes indtægter er fordelt på 34 % fra det faste bidrag og 66 % fra det variable forbrug. Det er 93 % af vandsselskaberne, der anvender et fast bidrag.

Spildevandsselskabernes indtægter er fordelt med 12 % fra det faste bidrag og 88 % fra det variable bidrag. Det er 63 % af spildevandsselskaberne, der anvender et fast bidrag. ■

VANDPRISENS SAMMENSETNING, 2021



Spildevandsrabat til storforbrugere

Med afsæt i en vækstplan i 2013 blev det politisk besluttet at indføre en rabatordning på udledningsbidraget for storforbrugende industrier. Rabatordningen, som kaldes trappemodellen, blev indført fra 2014-2018 og baseres på 3 trin:

- Trin 1 er spildevandsselskabernes normale takst for afledning og rensning af spildevand fra husholdninger og erhverv.
- På trin 2 gives der 20 % rabat på trin 1-taksten for vandforbruget mellem 500 og 20.000 m³.
- På trin 3 gives der 60 % rabat på trin 1-taksten på vandforbruget over 20.000 m³.

Trappemodellen har påvirket spildevandsselskaberne meget forskelligt. Især har den haft særlig stor betydning for de spildevandsselskaber, som har en stor andel af store erhvervs-kunder, der bruger meget vand og derfor har skullet give rabat på en stor del af deres indtægtsgrundlag. I den politiske beslutning var det antaget, at rabatten skulle dækkes ved effektiviseringer, men erfaringerne viser, at det er blevet borgerne, der har betalt en del af rabatten, da taksterne på trin 1 er steget mere end gennemsnittet for selskaber med store industrikunder.

Det overdækkede renselanlæg i Hillerød blander sig diskret med omgivelserne. Foto: Hillerød Forsyning, Dorte Tuladhar



Vandudgiftens andel af indkomsten

FN's Udviklingsprogram (UNDP) anbefaler, at maks. 3 % af bruttoindkomsten for en husstand må anvendes på rent drikkevand og maks. 5 % for den samlede udgift for drikkevand og spildevand. Ifølge Danmarks Statistik (FU09) er en dansk husstands gennemsnitlige bruttoindkomst opgjort til 663.523 kr. i 2020. Gennemsnitsfamiliens disponible indkomst er 461.838 kr. Gennemsnitsfamilien har ifølge Danmarks statistik en udgift til vand og spildevand på 4.507 kr.

EN HUSSTANDS ÅRLIGE FORBRUG - UDVALGTE KATEGORIER

Andel af en families forbrug:

Tandlæge	0,82 %
Renovation	0,88 %
Fastfood/takeaway	1,37 %
Drikkevand og spildevand	1,41 %
Telefoni og internet	1,78 %
Benzin og diesel	1,85 %
Elektricitet	2,06 %
Tøj	3,58 %
Fjernvarme	3,16 %
Forsikringer	4,99 %

Data fra statistikbanken.dk/FU02 – data for 2020. Eksemplet dækker en gennemsnitsfamilie med et forbrug på 318.706 kr.



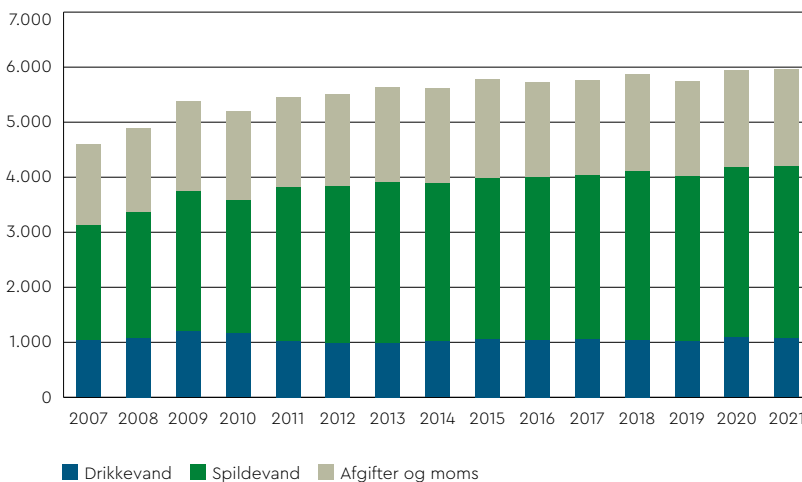
FOTO: COLOURBOX.DK

Husstandens vandudgift ligger stabilt

For en dansk gennemsnitsfamilie på 2,12 personer med et gennemsnitsvandforbrug på 105 l pr. person pr. døgn, svarende til et forbrug på 81,34 m³ på et år, er husstandsudgiften til drikkevand og spildevand i 2021

på 5.961 kr. Generelt kan det siges, at en gennemsnitsfamilies husstandsudgift til vand og spildevand har ligget på et meget stabilt niveau de seneste mange år. ■

EN GENNEMSNITLIG HUSTANDS VANDUDGIFT, 2007-2021 KR./ÅR (2021 PRISER)



Opgørelsen er for en gennemsnitsfamilie på 2,12 person med et gns. forbrug pr. person på 38,37 m³/år i hjemmet.

DEN DANSKE VAND- SEKTOR

Alt drikkevand i Danmark er baseret på grundvand, med undtagelse af et lille afsaltningsanlæg på Christiansø. Strukturen er decentral og består af ca. 2.600 vandværker og 701 renseanlæg.

Vandsektorloven omfatter 226 drikkevandsselskaber, som tilsammen i 2021 solgte ca. 274 mio. m³ vand. Selskaberne havde en omsætning på ca. 4,92 mia. kr., havde driftsomkostninger på 1,51 mia. kr. og investerede i 2021 for 2,10 mia. kr. Vandsektorloven omfatter ligeledes 109 spildevandsselskaber, som i 2021 tilsammen behandlede ca. 282 mio. m³ vand solgt fra deres oplande. Selskaberne havde en omsætning på ca. 9,59 mia. kr., investerede for 6,15 mia. kr. og havde driftsomkostninger for 3,33 mia. kr.

VANDELSKABER skal hvile i sig selv

Generelt bygger vandsektoren på det såkaldte hvile-i-sig-selv-princip. Det betyder, at der skal være balance mellem et vandselskabs udgifter og indtægter målt hen over en årrække. Vandselskaberne er 100 % takstfinansierede, og tiltag, investeringer og driftsomkostninger betales af kunderne.

For at undgå samfundsøkonomisk spild og stimulere udvikling, innovation samt klimavenlig energiproduktion er det dog tilladt for vandselskaber i begrænset omfang ud over vand- og spildevandsaktiviteter at sælge ydelser, restprodukter og energi med et vist overskud under forudsætning af, at dette salg har en nær tilknytning til vandselskabernes drikkevands- og/eller spildevandsaktiviteter.

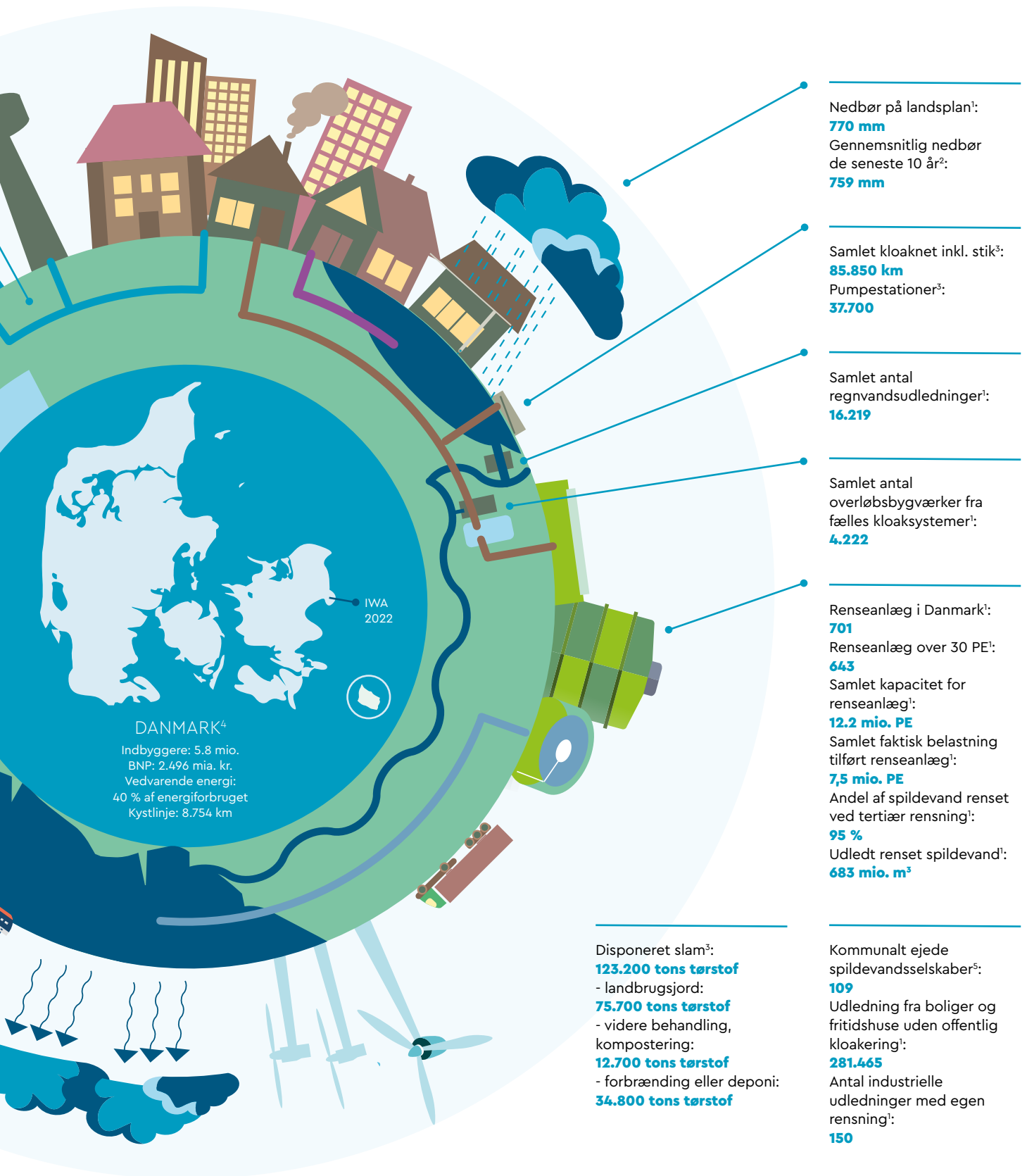
Solgt drikkevand til kunderne⁵:
Ca. 310 mio. m³
Samlet distributionsnet til drikkevand⁵:
60.000 km

Antal vandværker i Danmark²:
Ca. 2600
Kommunalt ejede vandselskaber³:
87
Vandværker ejet af kommunale vandselskaber³:
Ca. 340
Egen vandforsyning til enkelthusholdninger²:
Ca. 50.000

Indvundne vandmængder²:
Af almene vandværker (drikkevand):
379 mio. m³
Erhvervs vand: **239 mio. m³**
Virksomheder med egen indvinding:
51 mio. m³
Overfladevand:
18 mio. m³

Kilder:

- 1: Miljøstyrelsen: Punktkilder 2020,
- 2: GEUS: Grundvandsovervågning 1989–2020,
- 3: Forsyningssekretariatet – Benchmarking 2020,
- 4: Danmarks Statistik og Geodatastyrelsen,
- 5: DANVA Benchmarking



Økonomisk regulering af den danske vandsektor



Danmark er vand- og spildevandsselskaberne naturlige monopoler. Derfor kan forbrugerne ikke selv vælge, hvilket vandselskab de ønsker at modtage drikkevand fra eller, hvilket spildevandsselskab, de ønsker at aflede spildevand til. For at skabe nogle markedsvilkår, der ligner dem fra konkurrenceudsatte markeder, og dermed begrænse selskabernes monopoladfærd, er vandsektoren omfattet af økonomisk regulering.

Med henblik på at sikre stabile vandpriser og forbedre vandsektorens overordnede produktivitet, fastsætter Forsyningssekretariatet en omkostningsbaseret indtægtsramme for alle kommunalt ejet vand- og spildevandsselskaber, samt forbrugerejede vandselskaber, der årligt leverer mere end 800.000 m³ vand¹⁾.

Indtægtsrammen begrænser indirekte omfanget af ændringer i vandpriserne, fordi et selskabs samlede indtægter ikke må overstige den udmeldte indtægtsramme. Hvis et selskab skal udføre nye opgaver (fx investeringer i klimatilpasning eller andre kritiske infrastrukturprojekter), som en relevant offentlig myndighed har påkrævet eller godkendt, kan selskabet ansøge om et økonomisk tillæg til indtægtsrammen. Hvis tillægsansøgningen godkendes af Forsyningssekretariatet, kan vandselskabet hæve vandprisen for at finansiere omkostningerne forbundet med opgaverne.

For at skabe nogle konkurrencelignende vilkår, stilles der årlige effektiviseringskrav til indtægtsrammen. Effektiviseringskravene består af et indeksbaseret generelt effektiviseringskrav, som skal afspejle forventede generelle produktivitetsændringer, og et benchmarkbaseret individuelt effektiviseringskrav, som skal afspejle indhentning af et effektiviseringspotentiale. Effektiviseringskravene udmøntes som årlige reduktioner af indtægtsrammen og derfor må vand- og spildevandsselskaberne over tid reducere omkostningerne

tilsvarende, fordi der hvert år vil være færre indtægter til rådighed til at dække de totale omkostninger. Hensigten med effektiviseringskravene er altså at give selskaberne et incitament til at effektivisere den eksisterende drift og samtidig investere effektivt.

Behov for en modernisering

Den økonomiske regulering skal sikre stabile vandpriser, øge vandsektorens effektivitet, samt fremme innovation og grøn omstilling. Desuden skal reguleringen understøtte, at forsyningssikkerheden i vandsektoren kan fastholdes og videreudvikles. Den økonomiske regulerings ambitioner er altså meget brede, hvilket reguleringen i stigende grad synes udfordret af at skulle leve op til, særligt i et fremadrettet perspektiv.

Reguleringen, herunder ikke mindst omdannelsen af de kommunale forsyninger til egentlige selskaber, har bidraget til professionalisering af vandsektoren og samtidigt også det overordnede fokus på selskabsøkonomi og effektivitet. De økonomiske gevinster fra letopnåelige effektiviseringer og innovationsløsninger blev indfriet i et hurtigt tempo i løbet af reguleringens første år, hvor vandselskaberne ofte var foran de stillede effektiviseringskrav. Efter en lang årrække med effektivisering i vandsektoren er det vanskeligt at fortsætte effektiviseringen i samme omfang. Derfor ser vandsektoren ikke reguleringen i sin nuværende form, som en langsigtet løsning på vandselskabernes fremtidige udfordringer med stigende reinvesteringsbehov og krav om grøn omstilling og klimatilpasning. Udsigterne omkring vandsektorens langsigtede økonomi er nemlig præget af stor usikkerhed. En usikkerhed, der til dels skyldes meget høje effektiviseringskrav (også i et internationalt perspektiv) og til dels skyldes, at de nuværende indtægtsrammer er låst fast på et historisk omkostningsniveau, der ikke kan rumme det stigende behov for reinvesteringer, som selskaberne står over for i fremtiden. Vandsektoren afventer derfor med spænding den planlagte revision af indtægtsrammereguleringen, der forhåbentligt bliver første skridt mod en mere dynamisk regulering, der i højere grad understøtter samfundets tiltagende krav om såvel effektivitet som innovation og grøn omstilling. ■

1) Forbrugerejede selskaber, som leverer under 800.000 m³ vand om året, er omfattet af hvile-i-sig-selv-princippet, som indebærer at selskabernes indtægter og udgifter skal balancere over en årrække. De lokale forbrugere kan således nemmere føre opsyn med mindre selskaber, mens de administrative omkostninger forbundet med deltagelse i indtægtsrammereguleringen også er relativt høje for disse selskaber. Disse selskaber er derfor ikke omfattet af andre former for økonomisk regulering, end hvile-i-sig-selv-princippet.

Gælden i vandsektoren **stiger og stiger**

Finansieringen af nye investeringer i drikke- og spildevandsselskaberne sker langt oftere ved at optage lån end tidligere. Det sker som en konsekvens af reguleringen af vandsektoren, hvor politikerne og myndighederne ønsker, at når selskaberne investerer i nye anlæg, ledninger, klimatiltag og andre aktiver, at det i højere grad skal ske ved gældsætning for at kunne holde taksterne på drikkevand og spildevand nede. Det ses tydeligt på nedenstående graf, at vandselskabernes gæld hos KommuneKredit, andre realkreditinstitutioner og banker, har været støt stigende siden 2010. Især lånoptag hos KommuneKredit har været stigende. I 2021 var gælden på 21,0 mia. kr. I 2021 var den samlede gæld på 35,97 mia. kr.

Priser lig omkostninger

Vandselskaberne må kun opkræve det, som det koster at levere vand til kunderne. Da der i de enkelte vandselskaber investeres meget i nogle år og mindre i andre år, er lånefinansiering et vigtigt værktøj til at

sikre en stabil pris for kunderne. Da anlæg i vandsektoren holder i rigtig mange år, er det vigtigt, at man får fordelt regningen fornuftigt mellem generationerne. Dette sker automatisk, hvis kunderne betaler for det, som det årligt koster at levere vand og aftage spildevand fra dem. Det vil sige de årlige driftsomkostninger, slitage på anlæggene og finansieringsomkostninger. Det kalder man den omkostningsægte pris, og det er noget, vi i Danmark er rigtig gode til at sikre i forhold til udlandet, hvor priserne ofte er subsidieret.

Levetider i reguleringen er langt fra virkeligheden

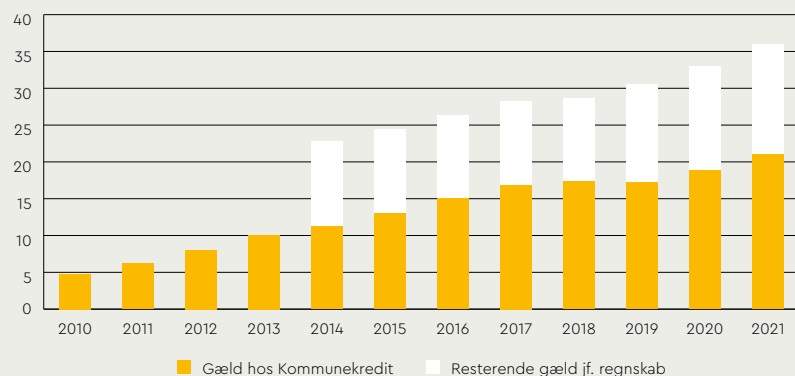
Vandselskabernes indtægter er reguleret via Vandsektorloven. I forbindelse med denne regulering pålægges vandselskaberne at opkræve til ledninger ud fra en teknisk mulig levetid for ledninger på 75 år. Det vil sige, at man i reguleringen antager, at ledningerne slides meget langsomt, og derfor skal vandselskaberne ikke opkræve ret meget til at

dække omkostningerne til ledninger årligt. Problemet med dette er, at den faktiske levetid er væsentligt lavere. DANVAs analyser viser, at den gennemsnitlige vægtede levetid for opgravede ledninger er 56,8 år for drikkevandsledninger og 51,5 år for spildevandsledninger i perioden 2016 til 2021. Årsagen til den lavere levetid kan være dårlig kvalitet på de gamle ledninger, men skyldes ofte, at samfundet løbende ændrer sig, og ledninger ligger dermed ikke i jorden så længe, som de teknisk set kan holde. Eksempelvis er der i dag en stor omlægning af kloaknettet pga. stigende regn. Det er problematisk at benytte for høje levetider i forbindelse med opkrævningen, da de nuværende kunder så ikke betaler den fulde omkostning for slitagen på anlæggene.

Gældsoptaget stiger og stiger, men hvis man forestiller sig, at man ville indkræve gælden på 1 år ved at lægge den på den variable takst, så ville der i 2014 skulle lægges 134 kr./m³ på taksten. I 2021 er dette beløb steget til 202 kr./m³. ■

GÆLD I VANDSEKTOREN

MIA. KR.



Restgælden på lån til vandsektoren jf. selskabernes årsregnskaber. Data stammer fra årsregnskabernes balancer for samtlige kommunalt ejede vandselskaber samt TREFOR Vand A/S, Verdo Vand A/S, Rønne Vand A/S, Videbæk Vand A/S og Vildbjerg Vand A/S. I alt 181 CVR-numre. Det kan konstateres i grafen, at en stor del af vandselskabernes gæld er lån ved KommuneKredit. Udover gæld til KommuneKredit, har en række selskaber også gæld ved realkreditinstitutioner og banker. Slutteligt er en mindre andel af vandselskabernes samlede gæld den kortfristede gæld, som eksempelvis leverandørgæld, gæld til tilknyttede virksomheder, byggekreditter og flere mindre poster.



DIN Forsyning har bygget nyt vandværk i Esbjerg. Foto: DIN Forsyning

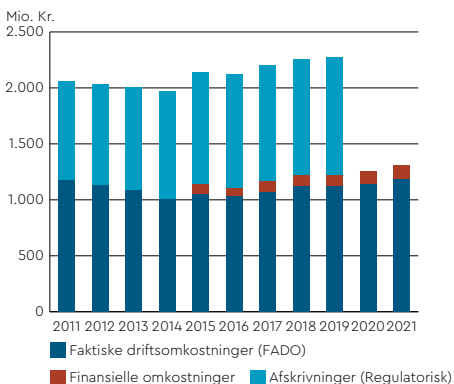
Udvikling i økonomien

De danske vand- og spildevandsselskaber er naturlige monopoler, der reguleres for at efterligne konkurrenceforhold. Samtlige vand- og spildevandsselskaber med en vandmængde over 200.000 m³ årligt samt kommunalt ejede vandselskaber bliver reguleret på indtægterne via økonomiske rammer. Såfremt der i perioder er højere udgifter end indtægter, kan der lånes til anlæg - samt for kommunale selskaber i et meget begrænset omfang til drift. Det skyldes, at kommunale

selskaber er omfattet af ”kassakredit-reglen”. Den danske vandsektor har derfor markant højere behov for arbejdskapital end sektorer, der ikke er underlagt kassakredit-reglen. Efterfølgende udviklingsgrafer for økonomien omfatter alle drikkevands- og spildevandsselskaber, som er omfattet af vandsektorloven, og som har en debiteret vandmængde over 800.000 m³ årligt. Disse selskaber er yderligere underlagt TOTEX-benchmarking. Benchmarkingen sammenligner selskabernes

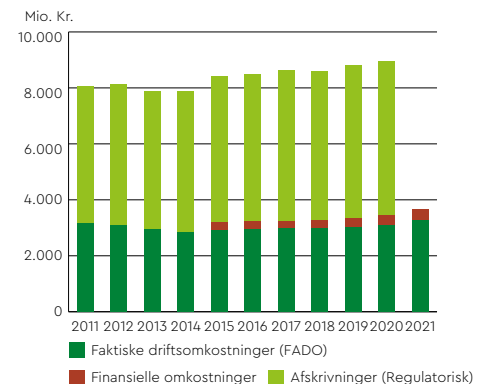
omkostningseffektivitet, som kan resultere i et individuelt effektiviseringskrav, hvis selskabet har en højere indtægtsramme end deres effektive omkostningsniveau. I benchmarkingmodellen sammenlignes selskabernes faktiske omkostninger (FATO; Faktiske drifts-, anlægs- og finansielle omkostninger) med selskabernes TOTEX-netvolumenmål (OPEX- og CAPEX-netvolumenmål). ■

PÅVIRKELIGE OMKOSTNINGER (FATO) DRIKKEVAND

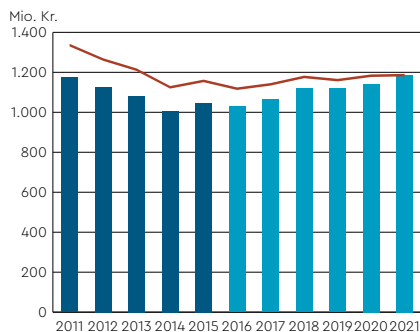


Samlede påvirkelige omkostninger (FATO), er de omkostninger, som selskaberne bliver benchmarket på i Forsyningssekretariatets TOTEX-benchmarking. Afskrivningerne for drikkevandsselskaber i 2020 og 2021 kendes ikke, før Forsyningssekretariatet udsender afgørelser af benchmarkingen i løbet af efteråret 2022, mens afskrivninger for spildevand i 2021 først kendes i efteråret 2023 ifbm. TOTEX-benchmarking.

PÅVIRKELIGE OMKOSTNINGER (FATO) SPILDEVAND

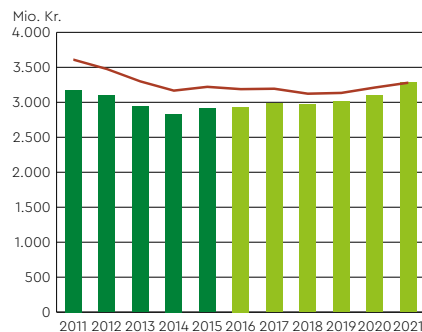


FAKTISKE DRIFTSOMKOSTNINGER (FADO) DRIKKEVAND

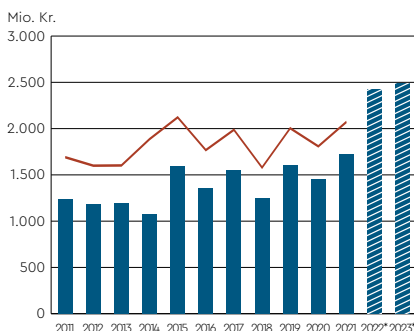


De faktiske driftsomkostninger er den del af de driftsomkostninger, der benyttes i Forsyningssekretariatets totaløkonomiske benchmarking. Faktiske driftsomkostninger beregnes som driftsomkostninger fra det reviderede regnskab eksklusiv afskrivninger fratrukket tab på debitorer, ikke-påvirkelige omkostninger, regulering af hensatte forpligtigelser, som indgår i driftsomkostningerne, samt driftsomkostninger fra tilknyttet aktivitet og tømningssordning, som indgår i hovedregnskab. Definition på faktiske driftsomkostninger blev fra år 2016 revideret, således at den ikke er fuldstændig sammenlignelig med årene før.

FAKTISKE DRIFTSOMKOSTNINGER (FADO) SPILDEVAND



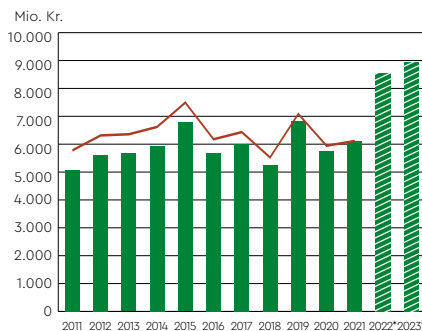
INVESTERINGER DRIKKEVAND



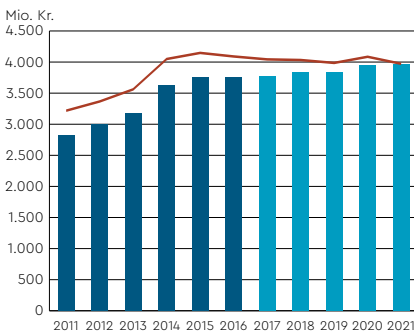
Investeringerne er et udtryk for udgiften, selskaberne afholder i året. Dette forklarer de forholdsvis store udsving i årene, hvorimod afskrivningerne har væsentlige mindre udsving, da investeringerne skal afskrives i op mod 75 år.

* Investeringer for 2022 og 2023 er budgetterede investeringer indberettet til DANVA.

INVESTERINGER SPILDEVAND



INDTÆGTER* DRIKKEVAND

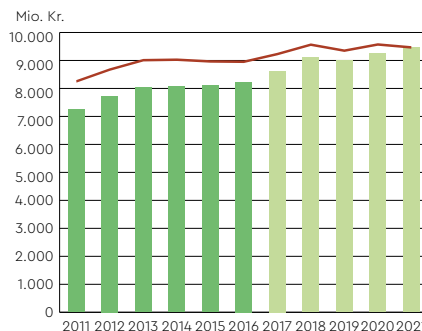


Indtægterne vist i graferne består af:

- Indtægter fra hovedvirksomhed ved indvinding, behandling, transport og levering af vand
- Transport, behandling og afledning af spildevand
- Andre indtægter fra hovedvirksomhed
- Finansielle indtægter
- Overskud fra tilknyttet virksomhed
- Overskud fra aktivitet med lovkrav om selvstændigt regnskab omfattet hovedvirksomhed.

De samlede indtægter for drikkevand er inklusiv afgift på ledningsført vand.

INDTÆGTER* SPILDEVAND



Data til ovenstående tabeller dækker over alle vand- og spildevandsselskaber med en debiteret vandmængde over 800.000 m³. Det er dermed kun for de selskaber, der er omfattet af Forsyningssekretariatets Totex-benchmarking. Det drejer sig om 74 drikkevandsselskaber og 102 spildevandsselskaber. Søjlerne i graferne er præsenteret i løbende priser, mens kurverne er faste priser.

*Forsyningssekretariatet skiftede fra 2017 definition på indtægter. Før 2017 opgjordes samlede indtægter fra primære aktiviteter, hvor blandt andet tilslutningsbidrag blev nettoficeret. Fra 2017 blev definition på indtægter: "Samlede indtægter fra primære aktiviteter" til "Faktiske indtægter". En af de større ændringer er indregning af tilslutningsbidrag, hvilket formodes at være en af årsagerne til en markant stigning i indtægterne fra 2016 til 2017.

Dansk holistisk model skal inspirere og invitere den globale vandsektor

De nordiske vandselskaber fylder ualmindelig godt i det tætpakkede program for IWA World Water Congress & Exhibition 2022, som venter op mod 8.000 vandeksperter fra hele verden. Danmark har nemlig stor erfaring inden for kongressens tema, og derfor skal den særlige danske helhedstilgang til løsninger på verdens vandudfordringer vise vejen for øget globalt samarbejde.

FN's 17 Verdensmål udgør et tværgående lag gennem verdenskongressens tema 'Water for Smart Liveable Cities', hvormed IWA ønsker at belyse, hvordan smarte, holistiske og levedygtige løsninger i byer giver mennesker mulighed for at tilpasse sig klimaforandringerne, alt imens livskvaliteten i byerne styrkes. Denne danske løsningstilgang udnytter synergi mellem forskellige aktører og intelligente systemer, hvilket kan være nøglen til at nå målsætningerne.

Ifølge Helle Katrine Andersen, formand for IWA-Danmark og sekretariatschef i DANVA, udgør IWA-kongressen en vigtig trædesten for global videndeling og for at sætte nye fælles dagsordener.

"Vi kan ikke finde løsninger på nutidens og fremtidens globale udfordringer alene, og derfor er IWA kongressen vigtig for alle deltagere uanset kompetence- og erfaringsgrundlag. Kongressen skaber en platform for mødet mellem mennesker på tværs af lande og kontinenter, hvor viden, erfaring og løsninger

udveksles. Det er min forhåbning, at kongressen vil danne grundlag for nye internationale partnerskaber og løsninger, der kan opfylde bæredygtighedsmålene frem mod 2030," siger Helle Katrine Andersen.

Og netop partnerskaber ser man mange eksempler på i den danske vandsektor. I flere og flere danske byer samarbejder vandselskaberne tæt sammen med kommuner, forskningsinstitutioner og private virksomheder om at sætte vandet i spil i byplanlægningen, og det har resulteret i et hav af innovative vandteknologiske løsninger, som udgør grundstenen i nye byrum og bæredygtige danske byer. På de næste sider beskriver 8 gode eksempler potentialet bag temaet 'Water for Smart Liveable Cities', som verden kan lade sig inspirere af.

De udgør et udpluk af mange danske vandløsninger, skabt i tværgående samarbejder mellem offentlige og private organisationer. ■

Øst for Kolding finder man Danmarks første spildevandsturbine, som formentlig også er verdens første. Turbinen, som er udviklet i et partnerskab mellem BlueKolding, Aarsleff og Envidan, producerer 100 % klimaneutral strøm. Den er etableret på udløbet fra renseanlægget, og de 11 milliarder årlige liter udlødningsvand giver, med et fald på 35 meter, så stort et tryk, at turbinen via en generator producerer strøm, svarende til cirka 150 husstandes forbrug. Samtidig er der sket en årlig reduktion af CO₂-udledningen på 3.700 tons.



FOTO: BLUEKOLDING



Søer, åer, fjorde og have er en stor del af Danmark og af danskernes selvforståelse, og det rene badevand har derfor høj prioritet. Da havnebadet på Islands Brygge åbnede i 2002 i den tidligere industrihavn, opstod derfor en banebrydende bademulighed midt i den pulserende storby. Havnebadene, som i dag findes i flere af landets storbyer, er et af de mest visuelle eksempler på, at rent vand højner livskvaliteten i byen, hvilket afspejles tydeligt i kvadratmeterprisen ved havnen på Islands Brygge. HOFORs initiativ og samarbejde med Københavns Kommune viser vandselskabernes afgørende rolle i udviklingen af byerne.



Byerne vokser

Over halvdelen af verdens befolkning bor i dag i byerne, og det tal forventes at være steget til 70% i 2050. Det stiller krav til den måde, vi ønsker at udvikle vores byer, og det kræver akut handling og globalt samarbejde.



Låsby Søpark er et mønstereksempel på succesfuld borgerinvolvering i forbindelse med klimatilpasning af byen. Skanderborg Forsyning har i samarbejde med kommunen valgt at samtænke den tekniske løsning, der sikrer byen ved ekstremregn, med lokal byudvikling og rekreative tiltag. I dag fungerer parken som lokalt samlings- og aktivitetsområde for byens borgere med vandet som centralt omdrejningspunkt. Hele processen har været drevet af et stort engagement fra de lokale beboere.



I Randers samarbejder Vandmiljø Randers med kommunen om byudviklingsprojektet, Flodbyen. Visionen er at skabe en bystruktur med vand som centralt samlingspunkt, koblet med den nødvendige klimatilpasning af byen. Et af hovedgrebene beror på at vende anskuelsen af klimatilpasning og højvandsbeskyttelse fra en bymæssig udfordring til realiserbare gevinster og nye rekreative byområder, og hvor borgere og gæster oplever, at naturen og vandet er tæt på.

VISUALISERING: CLEFF MOLLER ARCHITECTS

Spildevand har siden efteråret 2021 været brugt til at overvåge udviklingen af COVID-19 i Danmark. Spildevandsselskaberne tager ugentlige prøver på 83 renseanlæg (tidligere 200 renseanlæg), og i større byer tager man også prøver ude i kloaksystemet for at kunne opdele området. Spildevands-overvågningen har dækket op til 90 % af befolkningen, og metoden er meget billig i forhold til humanitet. I løbet af pandemien har man i Danmark haft et meget omfattende program for humanitet, som giver et fantastisk datasæt, og sammenholdt med spildevandsprøverne har det dannet grundlag for udvikling af valide modeller. Samtidig åbner det muligheder for at overvåge andre smitsomme sygdomme, så man kan nå at reagere i tide.



Langs Harrestrup Å på Sjælland har 10 kommuner og fire vand-selskaber etableret det hidtil største danske samarbejde om skybrudssikring. Projektplanen, der har 20 års varighed, rummer en helhedsorienteret tilgang til klimatilpasning i projekter, hvor vandet løber på tværs af kommunegrænser. De første erfaringer viser allerede bedre og billigere håndtering af de massive vandmasser fra de stigende regnmængder, og samtidig medfører den fælles løsning øgede naturoplevelser for borgerne.



I en nyetableret århusiansk bydel kombineres klimatilpasning og genbrug af vand. Regnvand fra området bliver ledt via render og kanaler ned i en regnvandssø og videre til et rensværk. Herfra bliver vandet ledt ud til beboernes toiletter og vaskemaskiner i et separat ledningsnet. Med løsningen spares bl.a. 40 procent af grundvandet.

FOTO: AARHUS-VAND



I Danmark kan alt drikkevand tappes og drikkes direkte fra hanen, hvilket betragtes som en selvfølge af danskerne. I flere større danske byer har vandselskaber valgt at opstille offentligt tilgængelige drikkevandsfontæner for at øge tilgængeligheden af drikkevand. Vandcenter Syd og Odense Kommune har opført fontæner i byen med et sundhedsfremmende formål samt et ønske om at bidrage til reduktion af plastik fra købevand.

FOTO: VANDCENTER S/D



I Aarhus Vand er de godt på vej i kampen mod overløb. Ved hjælp af data og automatiseret digital styring har selskabet bl.a. opnået en ligelig udnyttelse af afløbssystem og renselanlæg ved kraftige regnskyl. De mange udviklingsprojekter, som på sigt skal gøre Aarhus Vand i stand til at have et realtidsoverblik over det samlede vandkredsløb, er sket i partnerskab med privat- og vidensaktører.

GRAFIK: AARHUS VAND

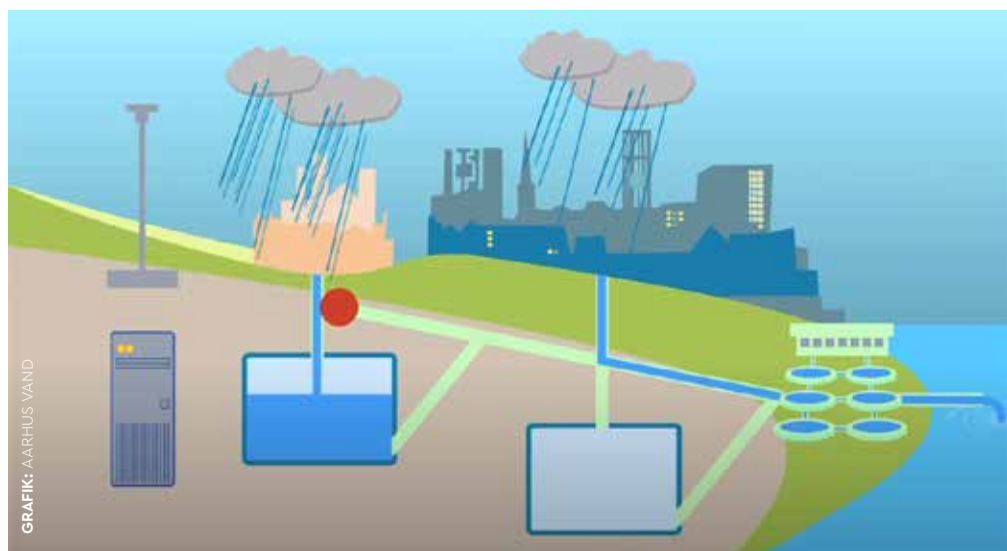


FOTO: PER BILLE



FOTO: FORS



FOTO: JESPER BLÅSLID

DRIKKEVANDSSELSKABER i DANVA

Benchmarking og Statistik

I 2022 har 77 drikkevandsselskaber indberettet data til DANVA Benchmarking og Statistik. Selskaberne har tilsammen mere end 1.899 vandindvindingsboringer fordelt på 153 kildepladser, 253 vandværker og 32.843 km forsyningsledninger. De deltagende selskaber indvandt cirka 231 mio. m³ drikkevand og forsynede godt 3,708 mio. mennesker. De samlede gennemførte investeringer udgjorde cirka 1,698 mia. kr., og de faktiske driftsomkostninger lå på 1,162 mia. kr. (se deltagernes stamdata og overordnede nøgletal bagerst i publikationen).

De faktiske driftsudgifter falder lidt

Drikkevandsselskabers faktiske driftsomkostninger (FADO) er underlagt vandsektorlovens krav om effektiviseringer, og de danner grundlag for sammenligningen af selskabernes effektivitet. De faktiske driftsudgifter, som er ekskl. moms og afgifter, ikke-påvirkelige omkostninger og evt. tilknyttede aktiviteter, ligger for 2021 på 4,83 kr. pr. solgt m³ drikkevand.

I starten fra 2010, efter implementeringen af prisloftreguleringen under vandsektorloven, var det kun de faktiske driftsomkostninger, som selskaberne fik effektiviseringskrav til, og derfor var det et mål

for selskaberne løbende at minimere deres driftsomkostninger. Fra 2016, i forbindelse med implementeringen af TOTEX reguleringen, er der sket en ændring i opgørelsen af de faktiske driftsomkostninger, som nu indeholder driftsudgifter til miljø- og servicemål, en del af de tidligere 1:1 omkostninger og evt. udvalgte tilknyttede aktiviteter. Ved TOTEX-reguleringen blev effektiviseringskravet udvidet til både at omfatte driftsomkostninger og investeringer, og herved blev der ikke det samme fokus på entydigt at reducere driftsomkostningerne. Det er hele tiden en afvejning af, om selskaberne skal vedligeholde deres udstyr eller investere i nyt.

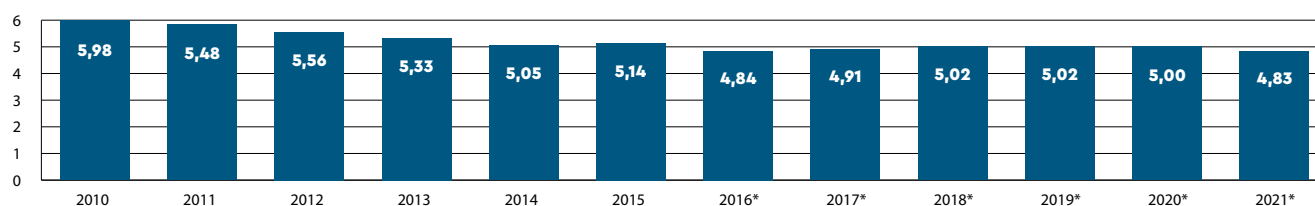
De faktiske driftsudgifter for drikkevandsselskaberne fordelte sig på 33 % på produktion af rent vand (boringer, kildepladser og vandværker), 34 % på distribution af vandet, 10 % på kundeservice og 23 % på generel administration. Det er på næsten samme niveau som sidste år.

De samlede investeringer stiger

Opgørelsen over drikkevandsselskabers gennemførte investeringer i 2021 viser udsving i "investeringslysten", som svinger en del fra år til år. I 2021 var investeringerne 7,06 kr./m³, som er en stigning på

DRIFTSOMKOSTNINGER, 2010-2021

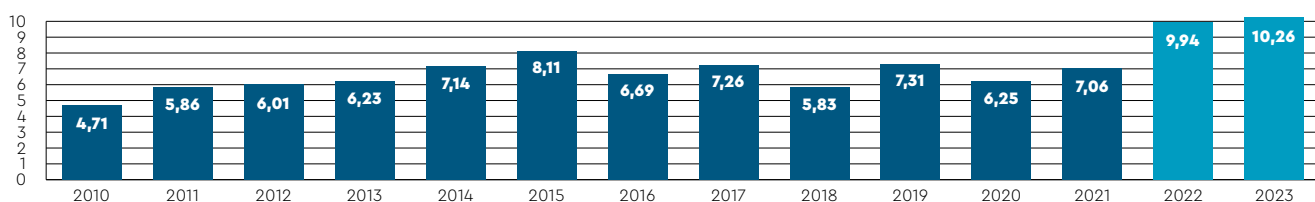
KR./M³ SOLGT VAND (2021-PRISER)



2010-2021: Faktiske driftsomkostninger (57 - 77 selskaber). *: Ny opgørelse af faktiske driftsomkostninger (FADO)

INVESTERINGER, 2010-2023

KR./M³ SOLGT VAND (2021-PRISER)



2010-2021: Gennemførte investeringer og renoveringer (54-77 selskaber) 2022-2023: Planlagte investeringer og renoveringer (76 selskaber)



Befolkningstæthed og ledningsnettets tilstand, størrelse og alder er nogle af de faktorer, der får driftsomkostningerne til at variere meget mellem selskaberne. Foto: DIN Forsyning

20 % i forhold til 2020. Det forventes, at der vil ske en kraftig stigning i investeringerne i 2022 og 2023 på op mod 40-45 % ift. 2021-niveauet.

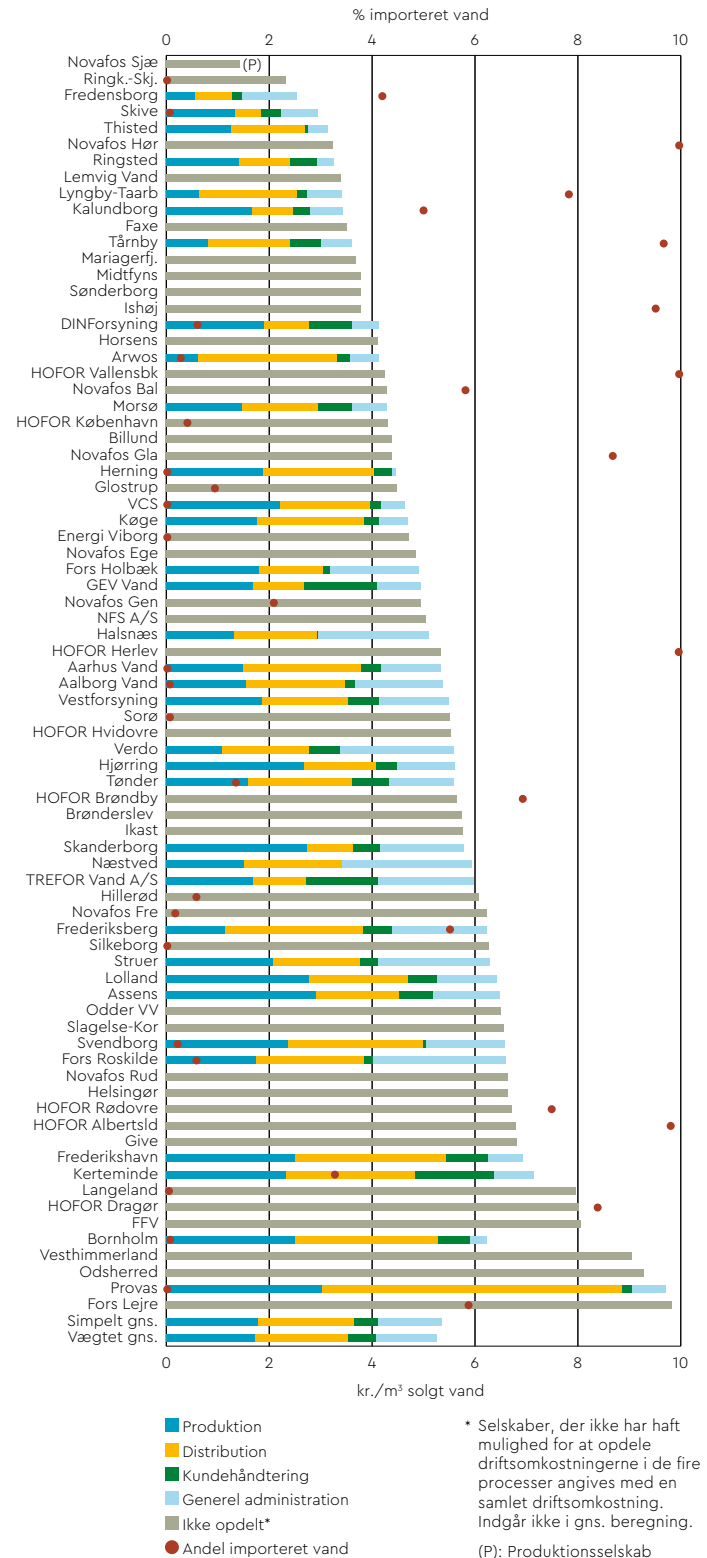
Investeringerne fordeler sig således: 67 % investeres i distributionsnettet, og 30 % investeres i borer og vandværker. De resterende 3 % investeres i andet.

Udsvingene i investeringerne kan skyldes, at investeringer i nye vandværker betyder meget for den samlede sum, hvorimod investeringer i distributionsnettet er mere ens. ■

De faktiske driftsomkostninger varierer meget

Gennemsnittet for de faktiske driftsomkostninger for produktion og distribution af 1 m³ solgt vand er 4,83 kr., men som det kan ses på grafen, så er der et meget stort spænd mellem de laveste og højeste driftsudgifter. Forklaringen er de forskellige rammevilkår, som selskaberne drives under. Det er blandt andet de geologiske forhold, adgangen til grundvandet, omfanget af grundvandsbeskyttelse og de nødvendige behandlingstrin, inden vandet pumpes ud på ledningsnettet, der har indflydelse på produktionsudgifterne. For distributionen er det faktorer såsom befolkningstæthed, ledningsnettets størrelse og kundernes tæthed samt ledningsnettets tilstand og alder, der har indflydelse på udgifterne.

DRIKKEVAND FAKTISKE DRIFTSOMKOSTNINGER, 2021



Vandtabet er lavt i Danmark

De danske drikkevandsselskaber er kendetegnet ved, at de har godt styr på deres vandtab, og at det generelt ligger på et meget lavt niveau sammenlignet med omverdenen.

To tiltag har haft stor betydning for den danske vandbranche, der i dag er blandt de lande med lavest vandtab. I 1996 blev der indført et generelt krav om opsætning af vandmålere hos alle vandforbrugere. I 1993 indførte man en strafafgift til de selskaber, der har et vandtab på over 10 % målt som forholdet mellem udpumpet og solgt vandmængde.

Vandselskabernes arbejde med at sænke vandtabet er drevet af en løbende vurdering af, hvornår det kan betale sig at reducere vandtabet yderligere i forhold til det tabte vands omkostning. Der er generelt en holdning til, at hvis vandtabet ligger omkring de 8 %, så ligger selskabet godt. Der er lidt afstand til at skulle betale strafafgift for sit vandtab, og selskabet "sparer" på omkostningerne, da omkostningerne pr. reduceret procent bliver væsentligt dyrere, jo lavere det bliver. Selskabernes vandtabsstrategi bør altid baseres på en afvejning mellem adgangen til vandressourcen og omkostninger til at renovere ledningsnettet.

Det kan være billigere at pumpe vandet op, behandle det og så evt. "tabe" det igen

i ledningsnettet og lade det sive tilbage til grundvandet end at jagte små, "dyre" utætheder i ledningsnettet.

For de 50-52 drikkevandsselskaber, der har deltaget i DANVA Benchmarking de seneste 11 år, har der været et jævnt fald i vandtabet fra 2011 og frem til 2021, hvor et simpelt gennemsnit ligger på 7,22 %. Dog undtaget af en stigning i 2018, som kunne henføres til den rekordvarme sommer i 2018, som medførte, at jorden blev meget tør og "trak" i ledningsnettet med ekstra mange brud til følge.

Selskabernes arbejde med løbende reduktion af vandtabet er en præstation, som sættes yderligere i relief af, at et faldende vandforbrug i samme periode på ca. 7 % i befolkningen betyder et stigende procentvis vandtab. Dermed understreges den store indsats i selskaberne, som stadig bliver bedre til at spore lækager og til at reparere og vedligeholde ledningsnettet.

Reduktion af vandtabet

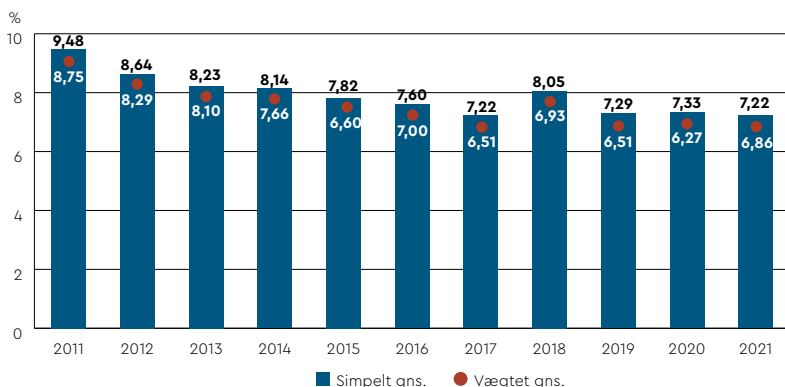
Der er mange forskellige metoder, der kan hjælpe vandselskaberne med at reducere vandtabet såsom sektionsinddeling af ledningsnettet, der ved installation af flowmåling ind i sektionerne giver et væsentligt bedre datagrundlag for lækagesporing ved

fx analyse af natflowmålinger. Udskiftning til fjernaflæste online-målere kan ligeledes give et meget detaljeret og værdifuldt datasæt, som kan bruges til jagten på vandtabet og især som "alarm" ved pludselige uventede vandforbrug. Der er også forskellige "lyt-te"-teknologier, der kan indikere utætheder. Selskaberne kan ydermere forbedre overvågningen og forbedre hastigheden af reparationer og indarbejde asset management i deres renoveringsplanlægning.

Forskellige opgørelsesmetoder

Vandtabet kan opgøres på flere forskellige måder, enten i % vandtab pr. km forsyningsledning eller mere detaljeret som et infrastrukturlækageindeks. Vandtabet opgjørt i % eller som m³ pr. km ledning opgøres som forskellen imellem udpumpet vandmængde til eget distributionsnet og den solgte vandmængde hos forbrugerne. I denne opgørelse indgår også de vandmængder, der er brugt til udskylninger i forbindelse med ledningsrenoveringer, brandslukning o.lign., som ikke kan betragtes som direkte tab. Infrastrukturlækageindeks går et spadestik dybere og sammenligner det reelle vandtab, som forsvinder ned i jorden i forhold til det "uundgåelige" vandtab, som beregnes ud fra anlægsstørrelse og vandtryk. ■

UDVIKLING I VANDTABET



Gennemsnit (%) baseret på 50-52 drikkevandsselskaber, som har deltaget i DANVA benchmarking i de seneste 11 år.



Forsynings-selskabet Provas markerede Tour de France-starten i Danmark ved at klæde et vandtårn i bjergtrøjens ikoniske røde prikker. Foto: Provas



Drikkevandselskaberne "lytter på vandrørerne" for at finde utætheder. Foto: EWII

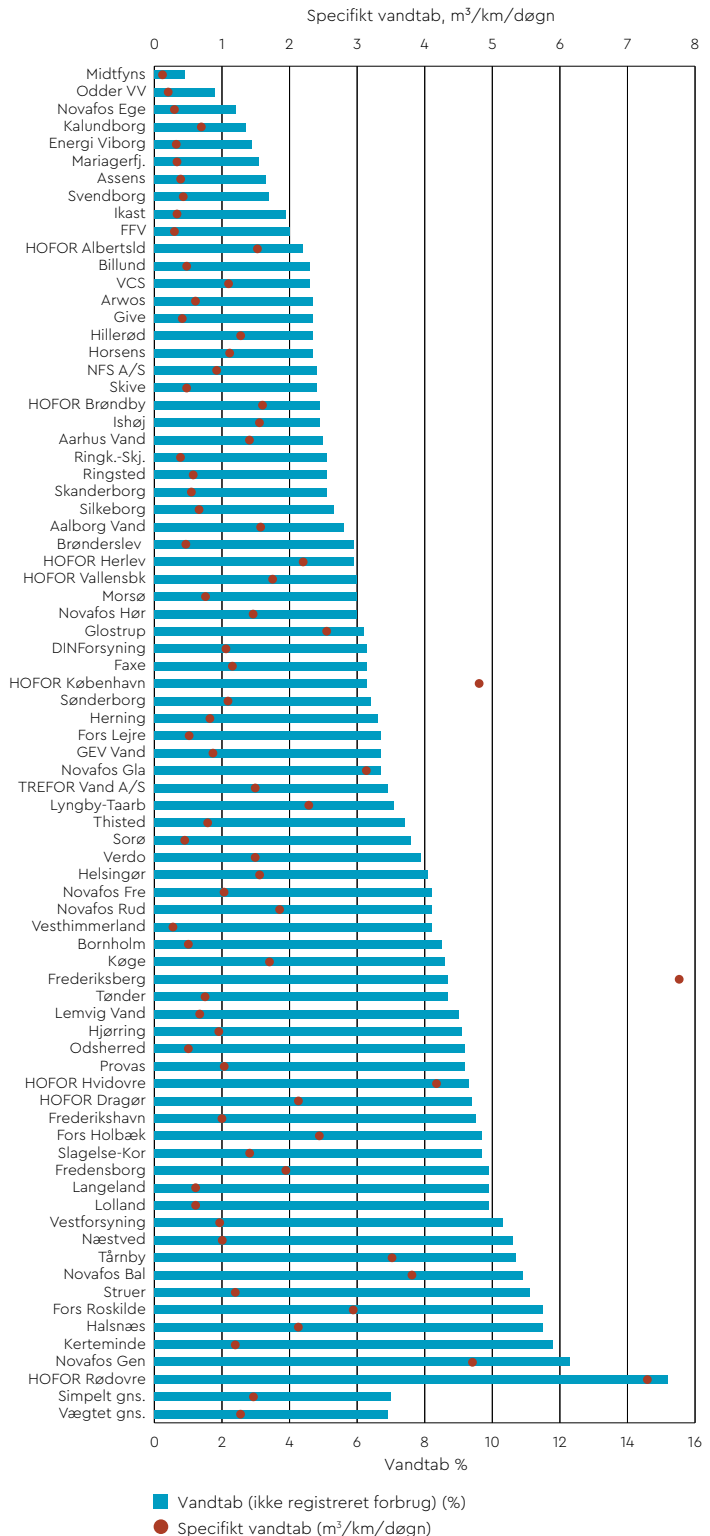
Drikkevands- selskabernes vandtab

Drikkevandselskabernes opgørelse af vandtabet, også kaldet "det ikke-registrerede forbrug", viser store forskelle fra selskab til selskab. Selskaberne kan sammenligne sig med hinanden ud fra 2 opgørelsesmetoder, enten procentvis eller ved det specifikke vandtab, opgjort i $m^3/km/døgn$. Selskaber med et stort ledningsnet men et lille vandforbrug ligger bedre i sammenligningen ud fra det specifikke vandtab, hvorimod selskaber med et stort vandforbrug på et mindre ledningsnet ligger bedst i procentsammenligningen.

Selve opgørelsen i selskaberne kan have mindre udsving fra år til år uden nogen direkte forklaringer, men især ved udskiftning af forbrugsmålere eller udpumpningsmålere på vandværkerne kan der forekomme udsving i forhold til foregående år. Nogle selskaber oplever også store brud, som kan flyttet vandtabsbalancen flere procenter, inden bruddet er blevet fundet og repareret.

Årets opgørelse af vandtabet viser for de 76 drikkevandselskaber et simpelt gennemsnit på 7,0 %, og 10 selskaber må betale strafafgift på grund af et vandtab over 10 %. ■

VANDTAB, 2021



Note: Der er ikke taget højde for evt. efterkorrektioner af vandtabet, fx anvendte vandmængder til skylning af ledningsnettet i forbindelse med forureninger. Der kræves dispensation for at kunne trække disse vandmængder fra vandtabet.

Store mængder drikkevand går tabt på tværs af Europa

Bæredygtig håndtering af drikkevand kræver en holdningsændring og en stor arbejdsindsats.

Utætte rør og ventiler, aldrende systemer, fejl på målere og tyveri. Der er mange grunde til, at en stor del af det udpumpede drikkevand i Europa går tabt. Og det øger energiforbruget og presser ressourcen, fortæller Markos Sklivaniotis, der er specialrådgiver i den europæiske vandorganisation EurEau.

“Naturlige vandressourcer af god kvalitet er dyrebart for et samfund. Udnyttelsen skal håndteres klogt, så det forbliver bæredygtigt. Og der er minimering af vandtabet den vigtigste faktor til at minimere indvindingen af vand til drikkevand,” siger Markos Sklivaniotis, som i en lang årrække har arbejdet med vandtab.

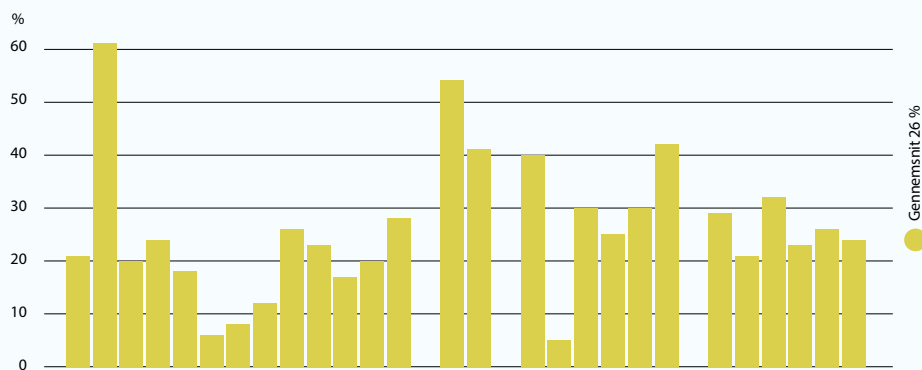
Han peger desuden på andre følgevirkninger af et højt vandtab. Hvis distributionssystemet har problemer med brud på ledninger og dårlige samlinger, kan det medføre et lavt vandtryk, som kan resultere i forurening af drikkevandet. Derfor må man bruge mere energi til at holde niveauet på vandtrykket. Og samtidig stiger forbruget af kemikalier til at holde vandet rent i de lande, der desinficerer drikkevandet.

Problemet skal tages alvorligt

Rundt om i Europa er det ikke usædvanligt at se vandtab over 30 % og i enkelte tilfælde helt op mod 50 %. Markos Sklivaniotis mener, at det kræver et enormt arbejde og en holdningsændring at komme det store vandtab til livs.

“Det første og grundlæggende skridt er, at man begynder at tage problemet alvorligt. Med det udgangspunkt, er det vigtigt at måle vandtabet gentagne gange ud fra en videnskabelig tilgang. Det lyder enkelt, men det er det bestemt ikke. Det kræver god organisering og et stort arbejde både i felten og på kontoret,” siger han.

VANDTAB I EU-LANDE



De enkelte lande er anonymiserede, da det er variationen i vandtabet, der er i fokus. Kilde: EurEau Water in Figures 2021

Der er en stor diskussion i sektoren om, hvad en passende grænse for vandtabet, bør være. Markos Sklivaniotis vil ikke lægge sig fast på en bestemt grænse. I stedet bør man fokusere på konstant at forbedre niveauet i forhold til udgangspunkt, mener han.

Det tabte vand kaldes også non-revenue water, og som navnet siger, får vandselskaberne ingen afregning for det vand. Så der er også et økonomisk incitament til at reducere vandtabet.

Krav om rapportering

Vandtab er ikke bare vandtab. Markos Sklivaniotis skelner mellem, hvad han kalder reelt vandtab og vandtab. Lad os starte med den simple, nemlig det reelle vandtab. Det dækker over alt det vand, der pumpes ud fra vandværkerne uden at nå frem til kunderne. Vandtabet består således af alt det vand, der forsvinder ud i jorden fra distributionsnetværket.

Vandtabet derimod dækker det reelle vandtab lagt sammen med det vand, som af den ene eller anden årsag ikke bliver

registreret hos kunderne. Det kan skyldes autoriseret brug af vand uden måler, tyveri, fejl på målere og afregningsfejl.

“Der er variationer mellem landene og endda mellem regioner eller byer inden for det samme land. Der er områder med reelle vandtab over 30 % og områder under 5 %,” fortæller Markos Sklivaniotis.

EU’s drikkevandsdirektiv, der trådte i kraft 12. januar 2021, indeholder for første gang krav til rapportering og vurdering af lækagerater med henblik på løbende forbedringer. Kravet skal mindst omfatte vandforsyninger, der leverer 10.000 m³ pr. dag, eller som forsyner mindst 50.000 personer. Data skal opsamles og vurderes med henblik på at fastsætte en gennemsnitlig lækagerate i unionen, som medlemsstaterne skal arbejde hen imod. Metoden der angives er infrastruktur-lækage indeks (ILI) eller tilsvarende.

I Danmark er der krav om, at alt vand skal måles, og vandselskaber bliver pålagt en strafafgift, hvis vandtabet er over 10 %. ■

Infrastruktur-lækageindeks (ILI)

Det reelle vandtab kan mere præcist opgøres og sammenlignes ved opgørelse af Infrastrukturlækageindeks kaldet ILI. Det er en international vandtabs-performance-indikator udviklet af International Water Association (IWA). Den gør det muligt at sammenligne det reelle, fysiske vandtab og det uundgåelige vandtab på tværs af

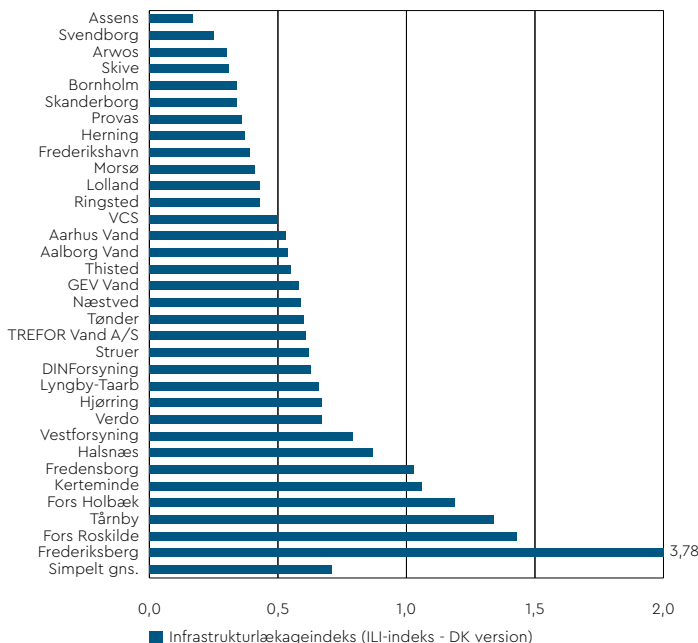
selskaber med forskellige rammebetingelser og på tværs af landegrænser. Opgørelsen baseres på, hvad der er teknisk opnåeligt ud fra et økonomisk acceptabelt niveau. Det reelle, fysiske vandtab opgøres som forskellen mellem solgt vandmængde og udpumpet vandmængde, fratrukket autoriseret, ikke-faktureret forbrug

til fx udskylninger af ledningsnettet efter reparationer, vand brugt til brandslukning samt uautoriseret forbrug (tyveri) og måleusikkerheder. Det "uundgåelige vandtab" er en beregning, der er baseret på ledningsnettets størrelse, tæthed og vandtryk under forudsætning af, at det er et veldrevet, sundt ledningsnet af yngre dato.

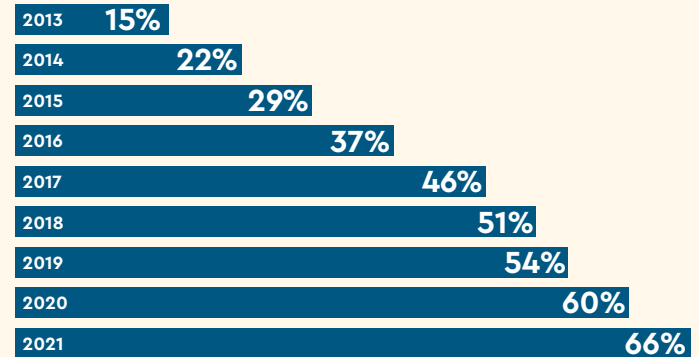
Den danske ILI-beregning er delvist baseret på antagelser fx af længden af private jordledninger og et "antaget" gennemsnitstryk i ledningsnettet. Der er ikke medtaget måleusikkerhed i de danske opgørelser og det "uundgåelige vandtab" er endnu ikke justeret til i forhold IWA's seneste retningslinjer, og derfor kalder vi den for "ILI-indeks - DK version". ■

Se mere om internationale infrastrukturlækageindeks på hjemmesiden www.leakssuitelibrary.com under "Global ILIs".

INFRASTRUKTURLÆKAGEINDEKS (ILI), 2021



ANDEL AF FJERNAFLÆSTE VANDMÅLERE



Andelen af fjernaflæste målere stiger og stiger

Udskiftningen til fjernaflæste målere går stærkt, og data fra 55-75 drikkevandsselskaber, som tilsammen har 948.769 målere, viser, at andelen af fjernaflæste målere er gået fra 15 % i 2013 til 66 % i 2021.

Vandselskabernes udskiftning af manuelt aflæste vandmålere til fjernaflæste målere giver mange fordele:

- Store administrative lettelser i forbindelse med aflæsning af forbrug og fakturering.
- Et stort detaljeret datagrundlag af brugbar viden i forbindelse med lækagesøgningen og renoveringsplanlægning.
- Serviceniveauet over for borgerne kan ligeledes øges, ved at de kan følge deres eget forbrug online eller få alarm ved et uventet stort vandforbrug fx et sprunget vandrør i sommerhuset.

Dog skal de mange fordele vurderes op imod, at selskabernes driftsudgifter ofte bliver lidt større ved indførelse af fjernaflæste målere.

Selskaberne udskifter normalt først vandmålerne, når de er udtjente, hvilket er når de er 8-12 år gamle. Definitionen af fjernaflæste målere omfatter de første modeller, hvor aflæsningen foregår ved at køre forbi målerne ude på vejen en gang om året, hvor der indsamles et årsforbrug, til de nyeste smart meters, som kan sende forbrugsinformationer til selskaberne på sekundniveau. ■

Intelligente målere sladrer hvis vandtabet er højt – og sparer kunderne for millioner

I Brønderslev i Nordjylland er både vandselskab og kunderne glade for den tryghed, de nye, digitale vandmålere giver. Med hyppigt opdaterede målerdata kan lækager og andre uregelmæssigheder på ledningsnettet hurtigt identificeres. Kollektivt sparer de 6.500 kunder op mod 2 mio. kr. på vand- og spildevandsregningen om året, efter den digitale overvågning af lækager er trådt i kraft.

Brønderslev skal det være slut med lækager i drikkevandssystemet, hvor vandet kan fosse ud i dage, uger eller måneder, før det bliver opdaget. Her har Brønderslev Forsyning installeret intelligente vandmålere både hos kunderne og flere steder på ledningsnettet, så selskabet hele tiden får opdaterede data ind på det aktuelle vandforbrug, som man kan sammenligne med det normale forbrug. Hvis der viser sig store uregelmæssigheder, kan Brønderslev Forsy-

ning hurtigt sætte ind, så man får stoppet en eventuel lækage, inden vandtabet vokser sig stort. En hurtigt indsats vil også kunne mindske eventuelle skader på infrastruktur og ejendomme. De nye, smarte målere har medvirket til et stabilt, lavt vandtab på omkring 5 % de seneste tre år, hvor vandtabet tidligere har svinget meget og har været oppe på 12 % i 2017.

“For få år siden kendte vi først vores vandtab i januar for det forgangne år. Så kunne vi potentielt have haft et brud, som havde stået og grinet af os i 10 måneder. Men det er slut nu, og vi kan reagere fra dag til dag,” siger Thorkil B. Neergaard, der er direktør i Brønderslev Forsyning.

Han fortæller, at den nye målsætning for Brønderslev Forsyning er at have et vandtab på under 5 %. Og det skal data fra de 6.500 intelligente målere være med til at sikre, samtidig med at datakvaliteten bliver langt højere.

Automatisk alarm ved højt vandtab

På en stor skærm hos Brønderslev Forsyning kan man se hele det geografiske område, som selskabet leverer drikkevand til. Om-

Smarte vandmålere skal hjælpe med at holde vandtabet under 5 % i Brønderslev Forsyning, fortæller direktør Thorkild B. Neergaard.

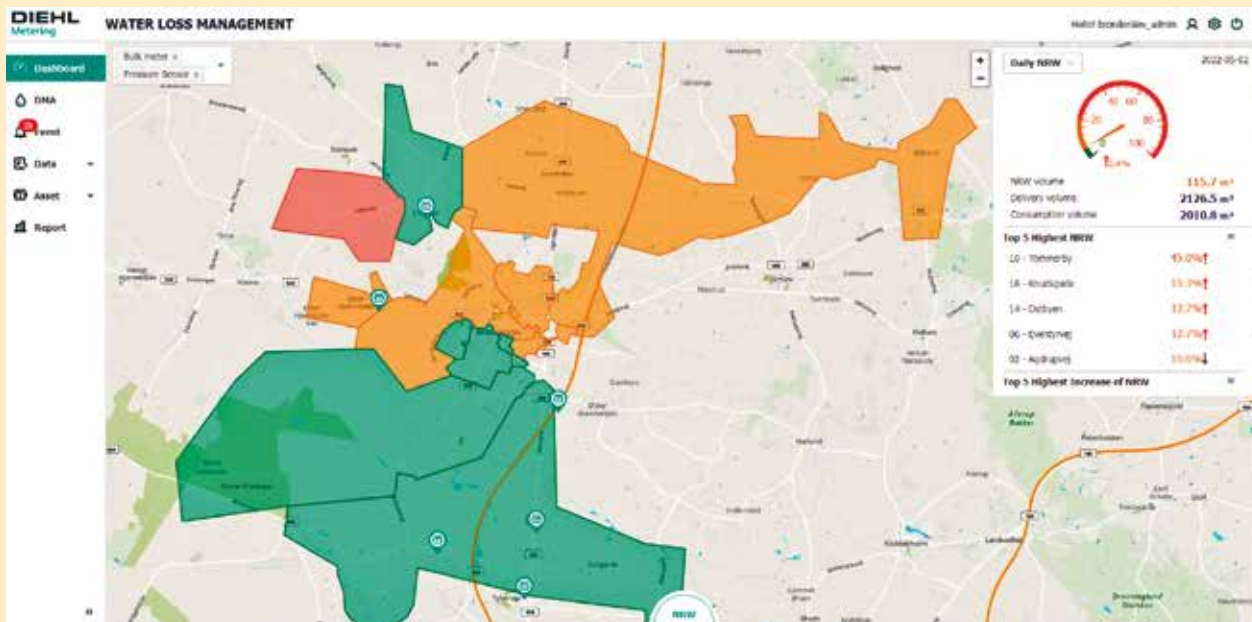
rådet er delt op i 22 mindre sektioner, og på grænsen mellem sektionerne sidder der en indløbsmåler, som er online og som hele tiden giver et præcist billede af tryk, flow og volumen på det vand, der bliver pumpet ind i den pågældende sektion. Ved dagligt at sammenholde data fra indløbsmåleren med data fra de individuelle målere hos kunderne får Brønderslev Forsyning et præcist billede af vandtabet i ledningsnettet for den pågældende sektion. Og mere end 99 % af målerne sender data dagligt via et fast antennenet.

Vandtabet bliver regnet ud automatisk, og hvis det er højere end en værdi angivet af forsyningsselskabet, slår systemet alarm, og sektionen skifter farve fra grøn (under 5 %) til gul (mellem 5 og 7,5 %) eller rød (over 7,5 %) på overvågningskortet på skærmen.

Hvis alarmeren går, starter opklaringsarbejdet inden for den givne sektion, hvor vandtabet er registreret. Kunderne inden for sektionen bliver kontaktet. Når folk bliver gjort opmærksomme på en mulig lækage, finder de som regel indikationer på utætheder i form af en blød plet på græsplænen eller lignende. Men hvis ikke lækagen bliver opdaget hurtigt, kan Brønderslev Forsyning sende eksperter med lytteudstyr ud for at lokalisere problemet.

Med tiden vil målerne dog kunne hjælpe endnu mere med at finde lækagen, fordi





De grønne områder på figuren viser, at vandtabet i de pågældende sektioner er under 5 %. I de gule er det under 7,5 %. Hvis farven skifter til rød, er vandtabet over 7,5 %.

de med en følsom temperatursensor kan registrere ændringer i vandets temperatur i ledningsnettet, hvilket kan indikere et læk. Den funktion er et af de næste skridt i den digitale omstilling af Brønderslevs Forsynings lækageovervågning.

Opkald glæder kunderne

Brønderslev Forsyning får også en alarm, hvis en af de individuelle målere hos en kunde registrerer et ualmindeligt højt forbrug af vand.

”Hvis det ser slemt ud, så ringer vi simpelt hen folk op og gør dem opmærksomme på, at de bruger meget mere vand end normalt. Det kan være et toilet, der løber, men det kan også være et læk på et rør i gulvet eller i varmeveksleren til varmt vand, som ellers ikke ville blive opdaget med det samme,” fortæller Thorkil B. Neergaard.

Brønderslev Forsynings beregninger viser, at de intelligente målere i de enkelte husstande sparer kunderne for mellem 1,5 og 2. mio. kr. om året. Og det gælder altså udelukkende vandtab på ”den anden side”

af målerne, som boligejerne alene har ansvaret for.

”Kunderne er rigtig glade for, at vi ringer til dem. Det er selvfølgelig et kedeligt budskab, men det er et budskab, folk er glade for at få, fordi de kan reagere. Og vi har fået bedre kendskab til en masse kunder, for det er en stor andel af vores kunder, der får et opkald i løbet af et år,” siger Thorkil B. Neergaard.

Del af en større digitalisering

”Hvis vi var kyniske, ringede vi ikke folk op, for vi sælger jo vandet til dem. Men vi har en business case, hvor vi opererer med to bundlinjer. En for selskabet og en for kunden. Hvis kunderne sparer to mio. kr. ved et tiltag fra vores side, så er det jo meget værd. Og i og med at vi er ejet af kommunen og dermed også kunderne, så kigger vi jo lige så meget på kundens bundlinje,” siger direktøren.

Det er ikke kun forsyningselskabet, der kan holde øje med forbruget. Via en app på telefonen kan kunderne selv holde øje med vand- og varmemeforbruget, og de kan

indstille app'en til at slå alarm, hvis forbruget pludselig er stort.

”Slangen til havevanderen kan være hopped af. Eller svømmeren i toiletlets cisterne kan have sat sig fast, så der ikke bliver lukket ordentligt, og toiletet bare står og løber. Men med vores app får kunderne en advarsel, så de hurtigt kan reagere på det,” fortæller Thorkil B. Neergaard.

Det er planen, at app'en skal gøre de manuelle telefonopkald overflødige i takt med, at flere og flere kunder installerer og benytter sig af app'ens funktioner. ■

Brønderslevs vand i tal

- 900.000 m³ solgt vand om året
- 6.500 intelligente målere
- 5 % vandtab (tidligere op mod 12 %)

Forsyningsikkerhed og oppetid

Inden for forsyningsikkerhed er et af de vigtigste formål, som drikkevandselskaberne har, at sikre sig, at der altid kommer vand ud af hanen hos forbrugerne, og at vandet altid er rent og vandkvaliteten i top. Forsyningsikkerheden kan påvirkes på mange måder, fx:

- Selskaberne kan sikre, at de har reservekapacitet nok til levering af vand, hvis et af selskabets vandværker går ned eller bliver ramt af en forurening. Det kan være ved ringforbindelser og overkapacitet mellem egne værker eller en "nødforbindelse" til et andet selskab, der kan supplere med vand, hvis uheldet er ude.
- God vedligeholdelsesstandard af ledningsnettet, således at unødvendige lukninger af vand til kunderne fx i forbindelse med brud undgås.
- Sektionsopdelinger og ringforbindelser på distributionsnettet, således at der ved reparationer kan lukkes af for færrest mulige kunder.

- Selskaberne kan ligeledes planlægge deres renoveringsarbejder således, at "lukketiden" ind til forbrugerne bliver kortest mulig, og samtidig varsle forbrugerne fx med en SMS-ordning, så ulempen ved ikke at have vand i hanen bliver mindst mulig.

Kundernes oppetid

Der findes ikke en entydig definition eller beregningsmetode til opgørelse af forsyningsikkerheden, men en måde at opgøre effekten af selskabets arbejde på er at måle oppetiden hos kunden. Oppetiden er et udtryk for, hvor stor en del af året kunden har vand i hanen. Hvis selskaberne, hver gang de lukker en ventil, der afbryder for vandtilførslen til en eller flere kunder, registrerer, hvor lang tid der er lukket, samt hvor mange adresser der har været lukket for, kan der beregnes et gennemsnitligt antal afbrydelsesminutter pr. adresse. Registreringerne skal opdeles i to typer:

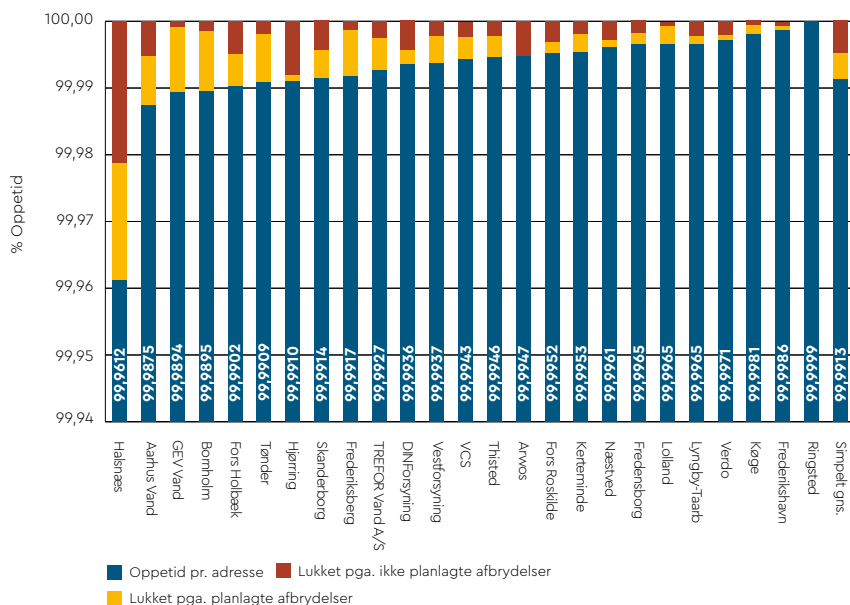
- Planlagte afbrydelser, hvor selskabet i forvejen har varslet kunderne om, at der lukkes for vandet i forbindelse med planlagte renoveringer af ledningsnettet eller udskiftning af ventiler o.lign. Planlagte arbejder har selskabet som regel kendt til i mere end 48 timer og oftest i flere uger/måneder.
- Ikke-planlagte afbrydelser defineres som en afbrydelse af vandet hos en eller flere kunder, hvor selskabet ikke 48 timer i forvejen vidste, at de skulle udføre arbejdet.

Oppetiden hos kunden kan beregnes ved at tage det samlede antal minutter på et år og fratække det gennemsnitlige antal minutter/adresse, hvor der enten har været ikke-planlagte afbrydelser eller planlagte afbrydelser.

Den gennemsnitlige oppetid for de 24 selskaber, der har deltaget i denne opgørelse i DANVA Benchmarking, er på 99,9912 %, hvilket svarer til, at kunderne i gennemsnit kun har måttet undvære vand i 46 minutter på et år.

Opgørelsesmetoden er ny og skal tages med forbehold, da den stiller store krav til selskabernes løbende registreringer af lukninger, tidsperioder og omfang, detaljeringsgraden af deres ledningsregistreringsdatabaser samt instruktion af involverede medarbejdere. ■

OPPETID FOR LEVERING AF VAND TIL FORBRUGERNE, 2021



Brud på ledningsnettet

Der kan forekomme brud på hele ledningsnettet fra vandværket frem til kundens vandmåler. Hovedparten af ledningsnettet, som er vandselskabets, kaldes hoved- og forsyningsledninger og stik. De sidste meter fra skel og ind til vandmåleren kaldes jordledningen og ejes af grundejeren. Bruddene opgøres i to kategorier:

- Selvopståede brud på ledningsnettet eller stikledningerne, hvor ledningens alder, rørmaterialer, anbringsbøjler, geologien samt kvaliteten af det udførte arbejde ofte er årsagen til bruddet.
- Brud grundet ydre forhold, hvor bruddet ofte skyldes graveskader påført af entreprenør i forbindelse med gravearbejde.

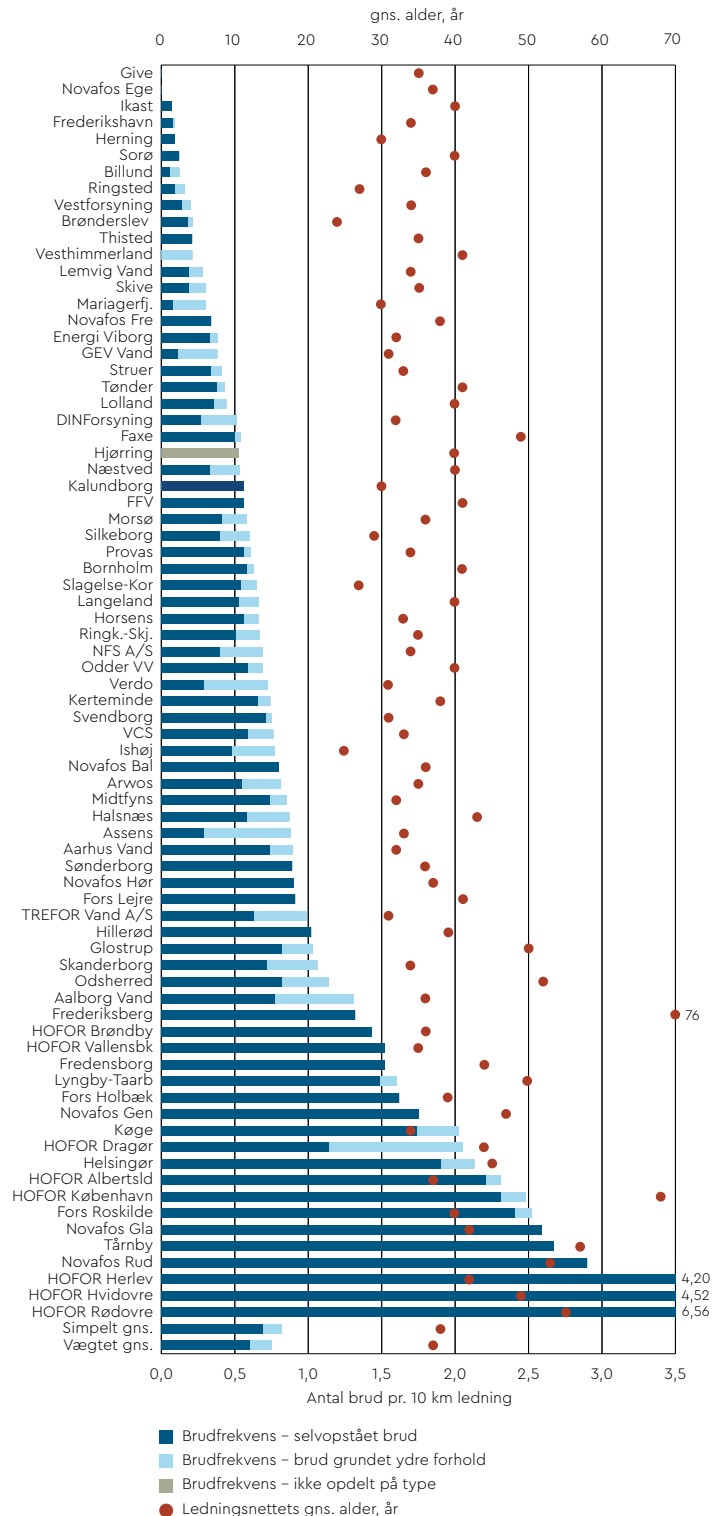
De 77 selskaber, der har deltaget i DANVA Benchmarking og Statistik, havde tilsammen 2.801 brud i 2021 på deres ledningsnet. Det er i gennemsnit 36,9 brud pr. selskab, hvilket er 5 brud mere i forhold til 2020. Det er godt 18 % af bruddene, der skyldtes ydre forhold, og 46 % af bruddene kan henføres til stikledningerne.

På de private jordledninger har 17 selskaber registreret 832 brud på egne ledninger og havde kendskab til 196 brud på de private jordledninger. Hovedparten op til 79 % af disse brud klassificeres som selvopståede brud. Antallet af brud kan være væsentligt større, da selskaberne oftest kun får kendskab til bruddene, når grundejeren ikke kan finde stophanen i forbindelse med reparationen eller håber, at vandselskabet skal udbedre bruddet på jordledningerne. ■

Nye regnvandsledninger bliver lagt i jorden hos vandselskabet Novafos. Foto: Jesper Blæsild for Novafos



BRUDFREKVENNS PÅ LEDNINGSNETTET, 2021



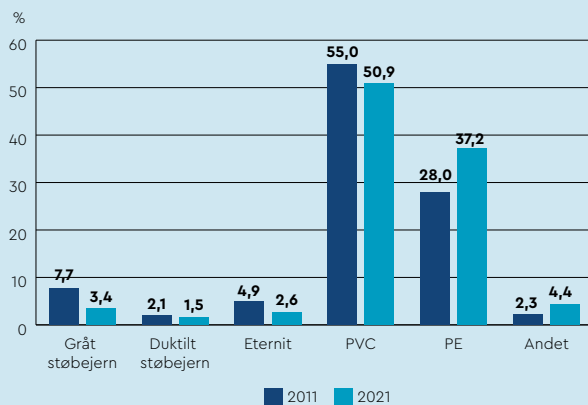
Vandselskaberne omlagde ledninger for over en kvart milliard kr. i 2020, viser en undersøgelse foretaget af DANVA. Vandsektoren ønsker, at planloven tager højde for placering af selskabernes ledninger gennem en bedre langtidsplanlægning, så unødvendige omkostninger til flytning af ledninger kan reduceres.

Fornyelse af ledningsnettet

Ledningsnettets fornyelsesgrad viser, hvor stor en procentdel af ledningsnettet, der er udskiftet/renoveret sidste år sammenlignet med gennemsnittet pr. år for de seneste 10 år. Der er mange faktorer som fx materialer, geologiske forhold, overfladebelastning og alder, der har indflydelse på, hvornår ledningsnettet skal fornyes. Andre betydende faktorer er, at mange infrastruktur- og byggeprojekter ofte betyder, at vandselskaberne skal flytte eller udbygge deres vandledninger, selvom de ikke er udtjente. En anden årsag kan være fordelene ved samgravning, fx hvis en vej opgraves for at renovere kloakledningen eller fjernvarmeledningen, så renoveres/fornyes vandledningen i samme omgang for at undgå at skulle grave vejen op igen senere. Der er 30 selskaber som har indberettet gennemsnitsalderen for de 120 km ledninger, som de har gravet op. Den vægtede gennemsnitsalder var på 55,4 år mod en forventet levetid på 75 år. ■

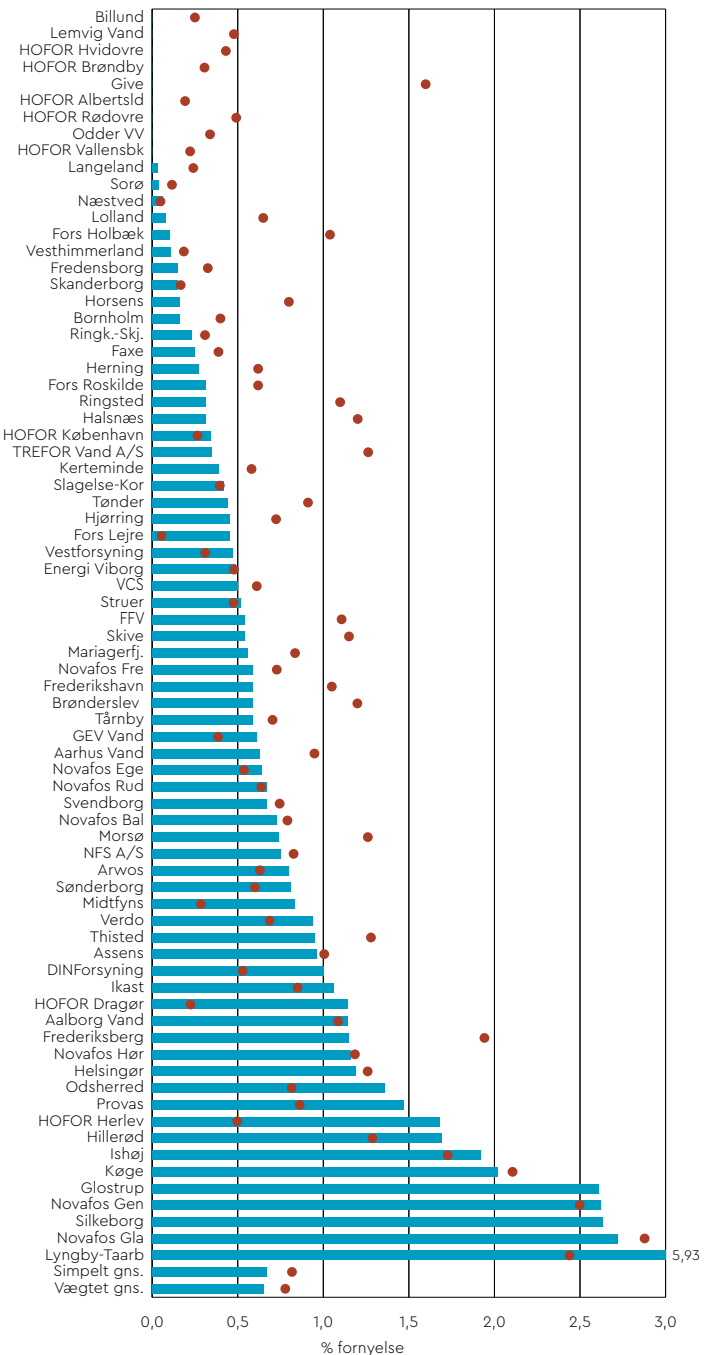
Ledningsnettet består af forskellige materialer

Der har igennem tiderne været anvendt forskellige materialer til drikkevandsledninger. Overordnet er der sket en bevægelse fra støbejern til PVC og herefter PE, som forventes at blive det dominerende materialevalg i fremtiden.



Udvikling i fordeling af ledningsmaterialer for 15 gennemgående drikkevandselskaber fra 2011 til 2021, som tilsammen har 11.234 km ledninger med en gennemsnitsalder på 38 år i 2021.

FORSYningsNETTETS FORNYELSESGRAD, 2021



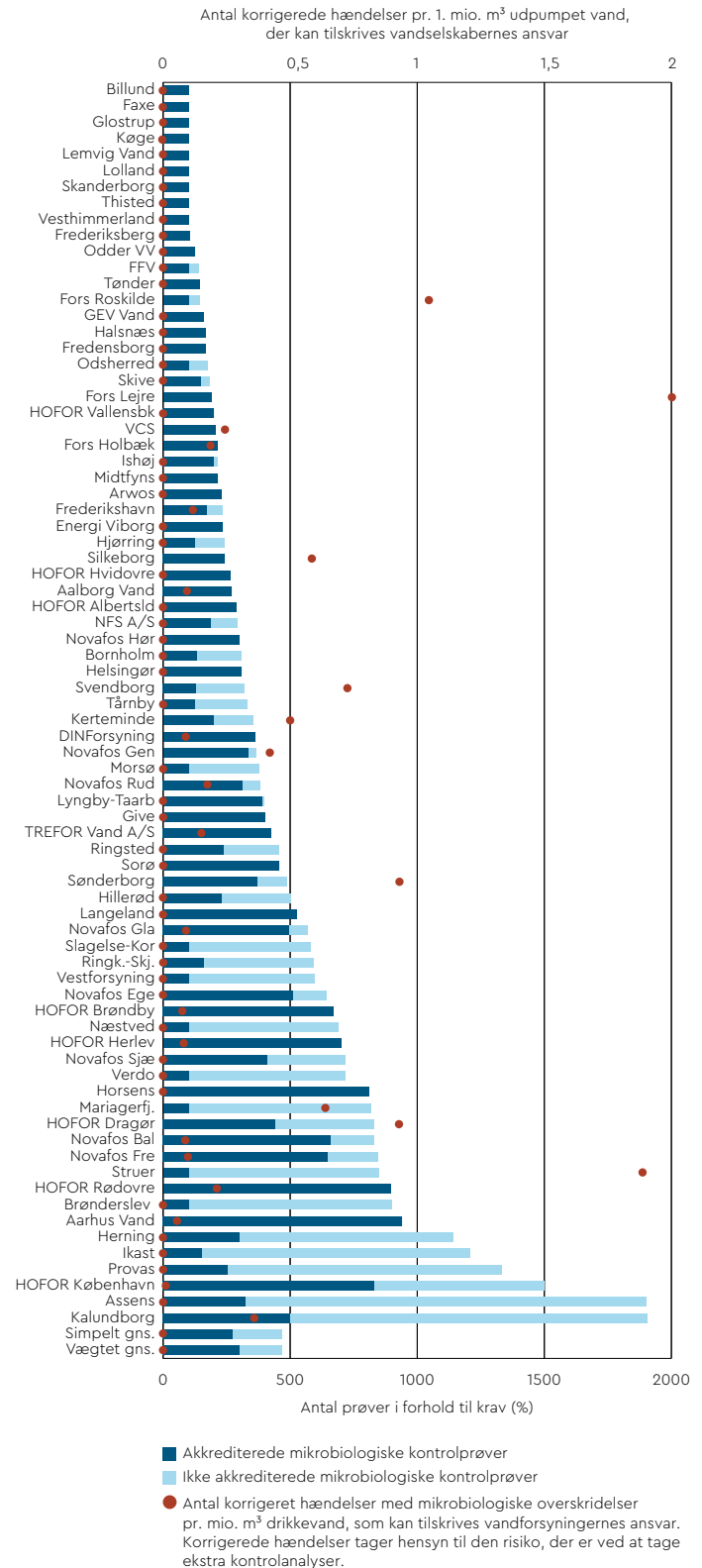
Kontrol af drikkevandskvaliteten

At sikre at vandkvaliteten er i orden er en af de vigtigste opgaver for et drikkevandsselskab. Det gøres løbende ved et stort forebyggende kontrolarbejde, som baseres på kravet om Dokumenteret Drikkevands Sikkerhed, kaldet DDS. Kontrollen består af analyser for udvalgte kemiske parametre såsom jern og mangan, pesticidrester samt for mikrobiologiske parametre som fx E. coli og kimtal. Ud fra drikkevandsselskabets størrelse fastsættes der sammen med tilsynsmyndigheden et antal lovpligtige kontrolprøver, som skal analyseres på et akkrediteret laboratorium, og som skal gennemføres fordelt hen over året. Herudover er det op til det enkelte vandsekskab at fastsætte eventuelle ekstra kontrolprøver, såfremt selskabet ønsker en større hyppighed af kontrolprøver, end tilsynet forlanger. Det kan enten være flere af den samme slags prøver som de lovpligtige eller andre, ikke-akkrediterede kontrolprøver, som selskabet selv kan udføre, fx forskellige quicktest. Der er specielt stort fokus på de mikrobiologiske forureninger fx E. coli, da det kan have store sundhedsmæssige konsekvenser som fx diarre.

Tilsammen har de 77 deltagende selskaber udført 14.030 akkrediterede mikrobiologiske analyser, hvor de 99,4 % overholder alle krav. Hvis blot én analyseparameter på en vandprøve overskrider kvalitetskravene, registreres den som en "hændelse". Det er dog ikke ensbetydende med, at vandet er sundhedsskadeligt, men det betyder, at der er forhold, som skal undersøges nærmere. Selskaberne oplevede i 2021, at 178 prøver overskred en eller flere mikrobiologiske parametre, hvoraf de 84 kunne relateres til selskabernes ansvar. De resterende overskridelser blev vurderet til at skyldes forhold på de private installationer før taphanen.

I 2021 har 6 selskaber været nødsaget til at udstede en koganbefaling til deres kunder på grund af overskridelser af de mikrobiologiske parametre. Tilsammen har hændelserne samlet set berørt 11.405 adresser. ■

MIKROBIOLOGISKE KONTROLPRØVER, 2021



Drikkevandsselskabernes energiopgørelser

Hovedparten af drikkevandsselskabernes energiforbrug er strøm, som bruges til oppumpning af vandet fra borer, igennem vandværkerne og til udpumpning til forbrugerne. Selskabernes mulighed for energiproduktion ud fra den normale vandproduktion er dog begrænset, men der kan produceres solcellestrøm, evt. strøm fra turbiner i vandledningerne, samt drikkevandet kan producere varme via varmepumper til intern varme, fjernvarmen eller til private større varmeforbrugere.

Energiforbruget i 2021

Der er stor forskel på, hvor stort et el- og energiforbrug de danske drikkevandsselskaber har ved at levere 1 m³ rent vand til kunderne. Det gennemsnitlige vægtede bruttoenergiforbrug (el og varme) for drikkevand er 0,44 kWh/solgt m³, og det vægtede nettoenergiforbrug er på 0,43 kWh/solgt m³. Brutto- og nettoenergiforbruget er for de fleste drikkevandsselskaber ens, da kun en mindre del af selskaberne har en energiproduktion. Undtaget er dog Morsø Vand A/S, som har en varmepumpe i et af selskabets vandtårne, og derved kan producere og sælge mere energi, end der forbruges.

Elforbruget (købt el) er i gennemsnit 0,44 kWh/solgt m³, og selskaberne producerer og sælger selv el svarende til cirka 0,39 % af forbruget. Selskabernes egenforsyningsgrad på el er 0,5 %.

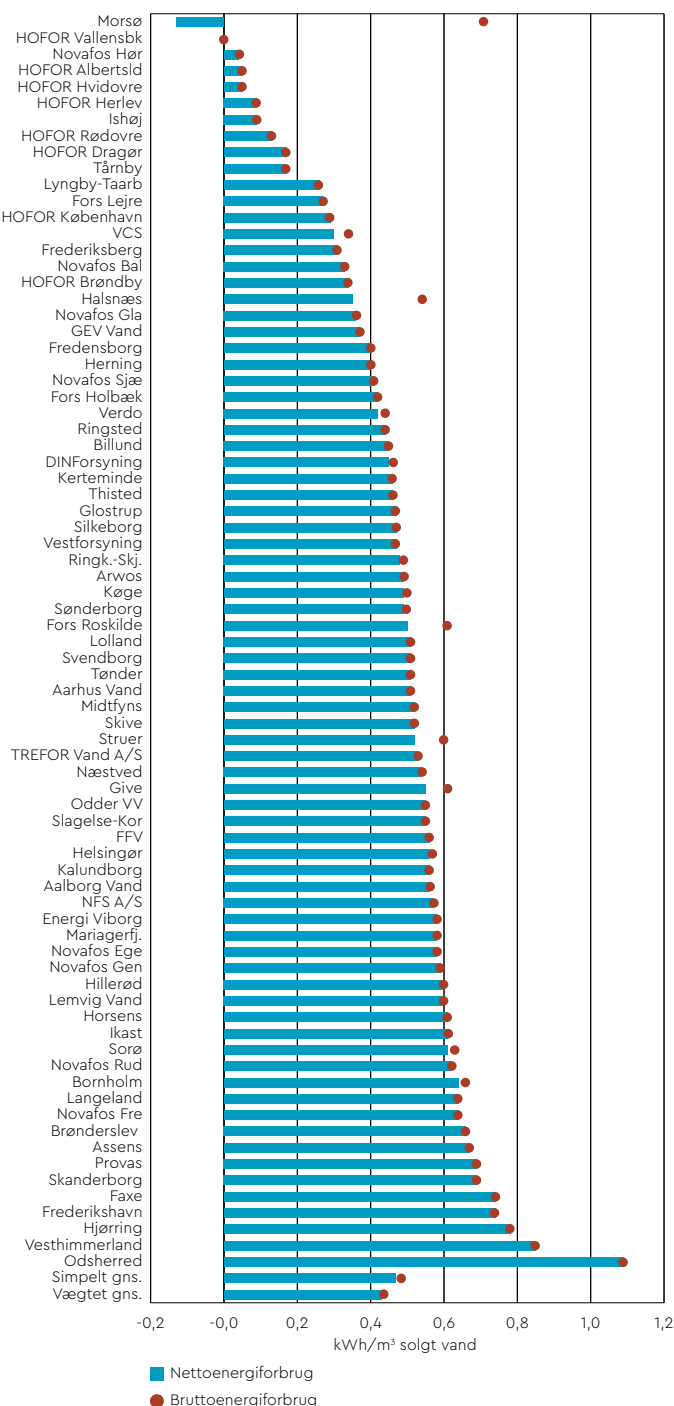
Vejen mod energipositive drikkevandsselskaber

Der er meget lang vej endnu, før drikkevandsselskaberne bliver energipositive. Nedenfor opsummeres energikøb, energiproduktion og energisalg for de 77 drikkevandsselskaber, som deltager i DANVAs indberetninger.

Se definitioner på nøgletallet på grafen og egenforsyningsgraden på side 37. ■

Drikkevandsselskaber	El	Varme/energi	I alt
Købt energi, kWh	100.537.957	3.420.132	103.958.089
Egenproduceret energi brugt internt, kWh	854.150	28.735	882.885
Solgt energi, kWh	336.311	410.500	746.811
Netto-egenforsyningsgraden, %	0,3	12,0	0,7
Total-egenforsyningsgraden, %	1,2	12,7	1,6

DRIKKEVANDSSELSKABERNES NETTO- OG BRUTTOENERGIFORBRUG, 2021



Fordi drikkevandsforsyningen i Danmark udelukkende er baseret på grundvand, stiller det høje krav til beskyttelse af vandet mod pesticider og andre miljøfarlige stoffer.
Foto: Jesper Blæsild for Novafos.



Ny undersøgelse:

VERDENSMÅLENE

har skabt forandringer i de danske vandselskaber



FNs Verdensmål er for alvor rykket ind i maskinrummet hos de danske vandselskaber, viser ny undersøgelse. 85 % af selskaberne arbejder med målene, og for langt størstedelen er involvering af medarbejderne en prioriteret vej til succesfuld implementering.

Opgaven med at integrere verdensmålene i vandselskabernes arbejde begyndte for alvor i 2018, da DANVA i samarbejde med en række vandselskaber udgav et inspirationskatalog, som skulle gøre det lettere at overføre verdensmålene til hverdagen i en dansk forsyning. Blot ét år senere angav hele 31 % af vandselskaberne i en undersøgelse, at verdensmålene var skrevet ind i strategien. Og i dag kan DANVA så konstatere i en netop afsluttet undersøgelse, at størstedelen af de danske vandselskaber (85 %) angiver, at de arbejder med Verdensmålene. Se udvalgte resultater i nærværende figurer.

Ifølge Miriam Feilberg, fagleder for klima hos DANVA, er verdensmålene ikke noget, man bør håndtere løsrevet fra de øvrige aktiviteter. De skal, for at give mening, integreres i strategi og drift og være synlige for medarbejdere, kunder og omgivelser.

“Det er spændende at se, at mange vandselskaber i dag arbejder dedikeret med Verdensmålene. Målene er en agenda for forandring, der skal implementeres i hele verden. Vi kommer kun til at opfylde målene, hvis vi skaber forandring i egen organisation og i dialog med omverdenen. Det budskab har vandselskaberne taget til sig” siger Miriam Feilberg.

Medarbejdere helt centrale

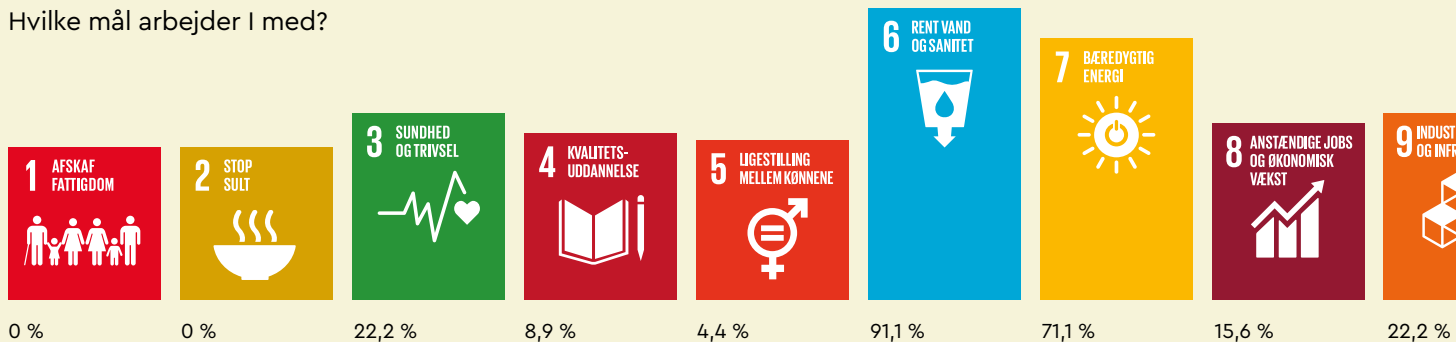
Ifølge undersøgelsen har langt de fleste selskaber prioriteret 3-6 mål, som de koncentrerer den egentlige indsats om, og ser man på den konkrete implementering, er der stor variation i besvarelserne. Blandt andet er 6 % certificeret i verdensmålene, mens 39 % arbejder med dem i deres ledelsessystemer. 72 % har indarbejdet verdensmålene som strategisk omdrejningspunkt, 53 % bruger dem som støtte til at udvælge konkrete projekter. Endelig er involvering af medarbejderne helt centralt for implementering af verdensmålene. Det gør hele 80 % af vandselskaberne.

“Medarbejderne er helt centrale for forandring. Det er ikke kun direktionen, men også projektledere, der skal træffe bæredygtige valg i dagligdagen f.eks. i udbud og krav til underleverandører. Hele 80 % af angiver, at de involverer medarbejderne i implementering af verdensmålene og flere peger direkte på, at det har skabt forandring i organisatio-

Arbejder I med verdensmål?



Hvilke mål arbejder I med?



nen og øget medarbejdertilfredshed,” siger Miriam Feilberg.

DANVA har, på baggrund af undersøgelsen, bedt to deltagende vandselskaber om at konkretisere deres besvarelser, og begge anser verdensmålene som helt centrale for deres strategiske indsats. Hos Guldborgsund Forsyning er FN's Verdensmål omdrejningspunktet i forretningsstrategien, og selskabet er en af de godt 72 % af respondenterne, der er i færd med at integrere målene centralt i forretningsstrategien. Ifølge Niels Rasmussen, adm. direktør i Guldborgsund Forsyning, kan verdensmålene især bidrage til at styrke samarbejdet med selskabet ejer.

”Vi arbejder lige nu på vores strategiplan, der kommer til at gælde fra 2023, og her har FN's Verdensmål en helt central plads. Vores ambition er at definere to til tre verdensmål, som medarbejderne kan se sig selv i, og som vi ved, vi kan levere på. Foruden de åbenlyse miljømæssige gevinster, har jeg en klar forventning om, at de valgte verdensmål, giver os langt bedre forudsætninger for at understøtte vores ejer og skabe et fælles strategisk sigte. Vi får skabt en tydeligere sammenhæng mellem selskabets strategiplan og ejerstrategien, når verdensmålene går igen i begge dokumenter, og vi får et fælles sprog, når målsætninger skal konverteres til handlingsplaner.” siger Niels Rasmussen.

Nye krav flytter markedet

Længere nordpå, hos HOFOR, har FN's Verdensmål en yderst fremtrædende plads i selskabets Koncernstrategi 2020-25. Ifølge Susanne Lykke Jakobsen, Programleder for Effektiv ressourceudnyttelse og CO₂-neutralt fodaftryk i 2040, har hvert af selskabets fem koncernmål et direkte ophæng til fem verdensmål. HOFOR har nu haft et par

års erfaring, som er udmøntet i konkrete projekter. Incitament til at arbejde med verdensmål skal findes dels i det naturlige ansvar, forbundet med at være en stor multiforsyning, dels er det båret af et stigende fokus fra omgivelserne – særligt ejerkredsen.

”Jeg ser i høj grad arbejdet med FN's verdensmål som en løftestang til at skabe større fokus på det arbejde, vi allerede udfører i forhold til den grønne omstilling. Derudover har verdensmålene resulteret i en mere tydelig formidling. Men vi har også områder, vi først nu er klar til at fastlægge egentlige handlingsplaner for,” udtaler Susanne Lykke Jakobsen.

Med til arbejdet med verdensmålene hører også det naturlige spørgsmål om omkostningen for miljøvenlige alternativer. Fx har HOFOR haft konkrete overvejelser om,

hvad det vil betyde at indkøbe beton, der er mere CO₂-venligt.

”Vi har diskuteret, hvor store krav, vi kan stille. Udfordringen er jo, at markedet ofte først flytter sig, når vi begynder at stille kravene. Vi kan måske også risikere, at det CO₂-venlige alternativ ikke er lige så holdbart som fx den ’klassiske’ beton. Og desuden kan det blive et politisk spørgsmål, hvad en CO₂-besparelse må koste, når vi samtidig skal sikre lavest mulige priser på vores produkter”, siger Susanne Lykke Jakobsen afslutningsvist.

For DANVA fortsætter arbejdet med at støtte vandselskabernes implementering af verdensmålene, bl.a. via webinarer og konferencer, og til efteråret lanceres et netværk, der skal være med til at definere nye aktiviteter og projekter. ■

Er I certificeret ift. verdensmålene?

Ja  5,6 %

Arbejder I med verdensmålene som en del af jeres ledelsessystemer?

Ja  38,9 %


Indgår verdensmålene i udvælgelse eller implementering af konkrete projekter, fx bygge- og anlægsprojekter?

Ja  52,8 %

Indgår verdensmålene i jeres kommunikationsaktiviteter?

Ja  69,4 %

Er verdensmålene indarbejdet i jeres strategi?

Ja  72,2 %

Bliver jeres medarbejdere involveret i implementering af Verdensmålene

Ja  80,6 %



2,2 %



37,8 %



40,0 %



77,8 %



35,6 %



6,7 %



0 %



33,3 %

En energi- og klimaneutral vandsektor i 2030

Det var historisk, da FN's 195 medlemslande i 2015 underskrev Parisaftalen og dermed forpligtede sig til at begrænse udledningen af drivhusgasser og modvirke global opvarmning. Med aftalen forpligtede hvert land sig juridisk til at fremlægge en plan for, hvordan der



På baggrund af resultatet fra Miljøstyrelsens egen "Parismodel" for vandselskaberne fastsætter vi et mål om, at den danske vandsektor skal være energi- og klimaneutral i 2030.

Lea Wermelin, Miljøminister
- offentliggjort på
DANVAs årsmøde i maj 2021

Opgørelse af klimaaftrykket

Det at drive et drikkevands- og spildevandsselskab har selvfølgelig et stort klimaaftryk. Klimaaftrykket kan opdeles i henholdsvis et klimaaftryk for driften samt et bygge- og anlægsaftryk (investeringer).

Selskabernes driftsklimaaftryk kommer fra de daglige aktiviteter fra kildepladser, vandværker og distributionsnet for at bringe drikkevand ud til forbrugerne og igen de daglige aktiviteter ved at transportere spildevandet gennem kloaknettet og rense det på rensaanlæggene.

De væsentligste parametre for drikkevandsselskabernes klimaaftryk er strømforbrug og varme, metanafgasning på vandværkerne samt på positivsiden skovrejsning til grundvandsbeskyttelse.

De væsentligste parametre for spildevandsselskabernes klimaaftryk er emission af de potente drivhusgasser lattergas og metan, strøm og varmemeforbrug, påvirkning af recipienten ved udledning af vand med lavt kvælstofindhold, emissioner fra slam, kemikalieforbrug og transport i forbindelse med driften. På positivsiden er der produktion af CO₂-neutral strøm og varme, biogas til erstatning af naturgas eller til anvendelse i transportsektoren, oparbejdning af slam og genanvendelse af fx fosfor.

Der arbejdes fortsat på at få udarbejdet en overordnet model til beskrivelse og måling af selskabernes driftsemissioner. Sideløbende kigger mange selskaber på klimaaftrykket fra deres byggeri og anlæg, hvor overvejelser om bæreygtighed og de rette materialer er i fokus. ■

blev arbejdet nationalt for at mindske klimabelastningen. Danmark har sat sig et klimamål om en 70 % CO₂-reduktion i 2030.

Den politiske klimaaftale fra juni 2020 slår fast, at den danske vandsektor skal gå forrest i forhold til at blive energi- og klimaneutral. På baggrund af resultatet af en undersøgelse, "Parisaftale for vandsektoren", er det besluttet, at målsætningen for vandsektoren er at være energi- og klimaneutral i 2030. I undersøgelsen skulle selskaberne komme med et bud på deres forventninger til udviklingen af deres energiforbrug og -produktion, behandlede vandmængder samt udviklingen af udvalgte emissionskilder de næste 15 år.

Målsætningen, som gælder for selskabernes drift, er et samlet mål for drikkevands- og spildevandsselskaberne og ikke på individuelt niveau, da forudsætningerne for de enkelte selskaber er meget forskellige. Der er væsentlig større muligheder for at bidrage positivt fra rensaanlæggene både med energibesparelser og energiproduktion, hvorimod drikkevandsselskaberne og kloak/transport kan bidrage med energibesparelser, men mindre med energiproduktion.

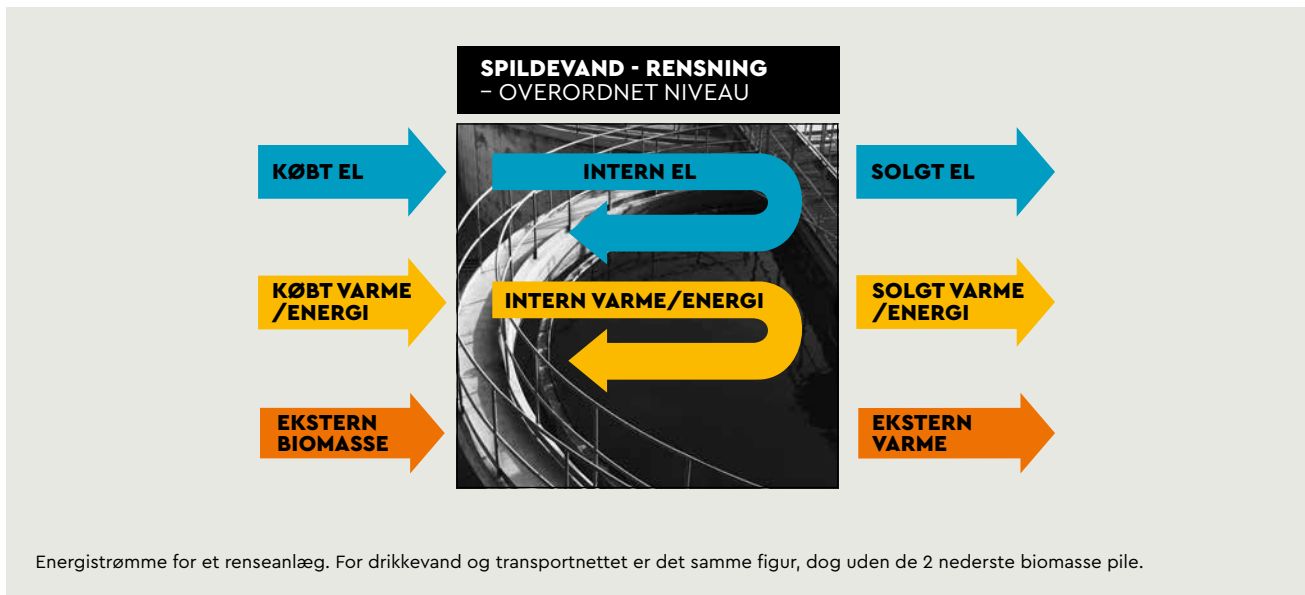
Det kan også vise sig, at det kan være svært at opfylde begge målsætninger, da nye krav og mange emissionsbegrænsende klimatiltag vil øge fx strømforbruget. ■

50 % reduktion af lattergasudledning

Den politiske aftale fra juni 2020 fastsætter et mål om 50 % reduktion af lattergas for rensaanlæg over 30.000 PE fra 2025. Miljøstyrelsen er ved at udarbejde grundlaget og opgørelsesmetoden for at kunne understøtte målet.

Metankravene til biogasanlæg strammes

En stor undersøgelse af metanudslippet fra de danske biogasanlæg viste i 2021, at metantabet var ca. 7,7 % af den producerede metan mængde, hvilket var ca. 5 gange højere end forudsat i det national CO₂-regnskab. I sommeren 2022 indførtes der nye stramme krav til biogasanlæggenes metantab fra utætheder, gasmotoren og afdampning fra udrådnet slam samt et krav om årlig kontrol og indførsel af et egenkontrollsystem. Kravene skal reducere metantabet til 1 %.



Opgørelse af energiforbruget

Det er målet, at den danske vandsektor skal være energineutral - eller endnu bedre - energipositiv, hvilket betyder, at vandsektoren afleverer mere energi til gavn for samfundet, end der indkøbes målt som nettoenergiforbrug. Energi er summen af elektricitet, varme og andre energiformer som fx biogas.

Der har i over 20 år været stort fokus på reduktion af energiforbruget hos de danske drikkevands- og spildevandsselskaber, og i 2017 blev en overordnet energiopgørelsesmodel implementeret i den obligatoriske performancebenchmarking, som varetages

af Miljøstyrelsen og omfatter alle vandselskaber underlagt Vandsektorloven. Modellen blev udarbejdet af Miljøstyrelsen og DANVA i samarbejde, og opgørelsesmetoden giver et netto- og bruttoenergiforbrug opgjort for henholdsvis drikkevandsselskaber og spildevandsselskabernes kloaknet og rensenanlæg.

Opgørelsesmetoden baseres på tre hovedstrømme: Energi ind (købt), egenproduceret energi anvendt internt og energi ud (solgt). Energibetegnelsen omfatter både elektricitet (el), varme og anden energi fx biogas, og alle energiformer omregnes til kWh.

Opgørelsesmetoden giver mulighed at få lavet et overordnet, sammenligneligt nøgletal, der er et udtryk for, hvor meget energi der skal bruges af drikkevandsselskabet og af spildevandsselskabet, når en kunde har købt én m³ vand.

- Nettoenergiforbruget: Forskellen mellem købt energi og solgt energi, kWh/m³
- Bruttoenergiforbruget: Sum af købt energi og egenproduceret energi anvendt internt, kWh/m³

Der er fortsat et stykke vej til målet om energineutralitet, men det er tydeligt, at det bliver rensenanlæggene, der skal trække læsset, da de har de største muligheder for energiproduktion. Målet nås, når selskabernes egenforsyningsgrad kommer over 100 %. Der opgøres 2 forskellige egenforsyningsgrader:

- Netto-egenforsyningsgrad: Andel af solgt energi ift. købt energi ("ind og ud af hegnet"), %
- Total-egenforsyningsgrad: Andel af solgt energi og egenproduceret energi anvendt internt ift. købt energi og egenproduceret energi anvendt internt, %. ■

Opgørelse for 2021:

Vandsektoren	Drikkevand	Transport	Rensning	I alt
Købt energi, kWh	103.958.089	92.404.059	309.655.066	506.017.214
Egenproduceret energi brugt internt, kWh	882.885	96.707	89.177.105	90.156.697
Solgt energi, kWh	746.811	87.277	239.235.088	240.069.176
Netto-egenforsyningsgraden, %	0,7	0,1	77,3	47,4
Total-egenforsyningsgraden, %	1,6	0,2	82,3	55,4

Data for 77 drikkevandsselskaber, 88 spildevandsselskaber med transport og 77 selskaber med rensningsanlæg

Spildevandsselskaberne i DANVA Benchmarking og statistik

I 2022 har 91 spildevandsselskaber indberettet data til DANVA Benchmarking og Statistik. De indberettede tal er for 2021. Selskaberne servicerer tilsammen mere end 5,39 mio. mennesker og driver tilsammen 449 renseanlæg, der renser mere end 629 mio. m³ spildevand med en belastning på 7,6 mio. PE. Selskaberne har tilsammen mere end 84.920 km kloakledninger med 2,35 mio. stikledninger. I alt udgør det kloakerede areal ca. 460.000 hektar. De samlede investeringer og renoveringer udgjorde ca. 5,81 mia. kr., og de faktiske driftsomkostninger lå lige over 3,04 mia. kr. (se deltageres overordnede nøgletal bagerst i publikationen).

Spildevandsselskabernes driftsudgifter falder lidt

Opgørelsen over spildevandsselskabers faktiske driftsudgifter viser, at de i gennemsnit brugte 11,35 kr. pr. solgt m³, hvilket er lidt

mindre end sidste år. De faktiske driftsudgifter er underlagt vandsektorlovens krav om effektiviseringer, og de danner grundlag for sammenligningen af selskabernes effektivitet i OPEX-beregningen. De faktiske driftsomkostninger er ekskl. moms og afgifter, ikke-påvirkelige omkostninger og evt. udvalgte tilknyttede aktiviteter, som holdes uden for driftsregnskabet. Fra 2016 er der sket en ændring i opgørelsen af de faktiske driftsomkostninger, som i forhold til tidligere nu indeholder driftsudgifter til miljø- og servicemål, en del af de tidligere 1:1-omkostninger og evt. udvalgte tilknyttede aktiviteter.

Spildevandsselskaberne bruger i gennemsnit 34 % af deres faktiske driftsudgifter på transportnettet, 46 % på rensningen af spildevandet, 5 % på kundeservice og 15 % på generel administration.

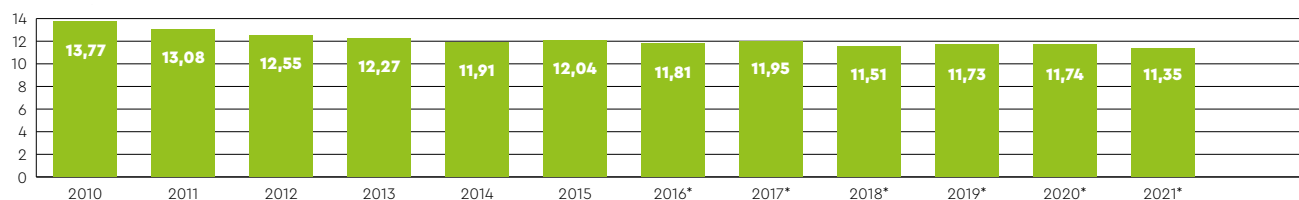
Investeringerne stiger svagt

Opgørelsen over spildevandsselskabers gennemførte investeringer i 2021 viser en svag stigning i selskabernes investeringsniveau i forhold til 2020. De seneste år har der været store udsving i niveauet for selskabernes investeringslyst og -muligheder. I 2021 gennemførte selskaberne investeringer for 21,71 kr. pr. solgt m³, hvilket er 30 øre/m³ ift. 2020. Selskaberne forventer til gengæld, at investeringsniveauet de kommende år vil være ca. 36-43 % højere.

Spildevandsselskaberne bruger i gennemsnit 82 % af de gennemførte investeringer og renoveringer til forbedringer og udbygninger af transportnettet, mens 16 % anvendes på renseanlæggene. De sidste 2 % anvendes til øvrige investeringer. ■

DRIFTOMKOSTNINGER, 2010-2021

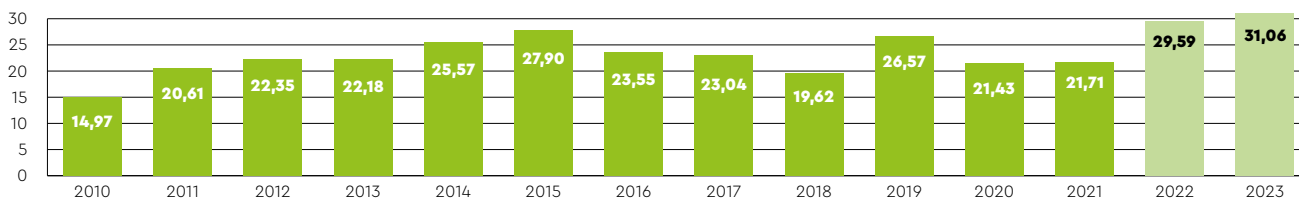
KR./M³ SOLGT VAND (2021 PRISER)



2010-2021: Faktiske driftsudgifter (62-91 selskaber) *: Ny opgørelse af faktiske driftsudgifter (FADO)

INVESTERINGER, 2010-2023

KR./M³ SOLGT VAND (2021 PRISER)



2010-2021: Gennemførte investeringer (66-91 selskaber - investeringer og renoveringer)

2022-2023: Planlagte investeringer (91 selskaber - investeringer og renoveringer)

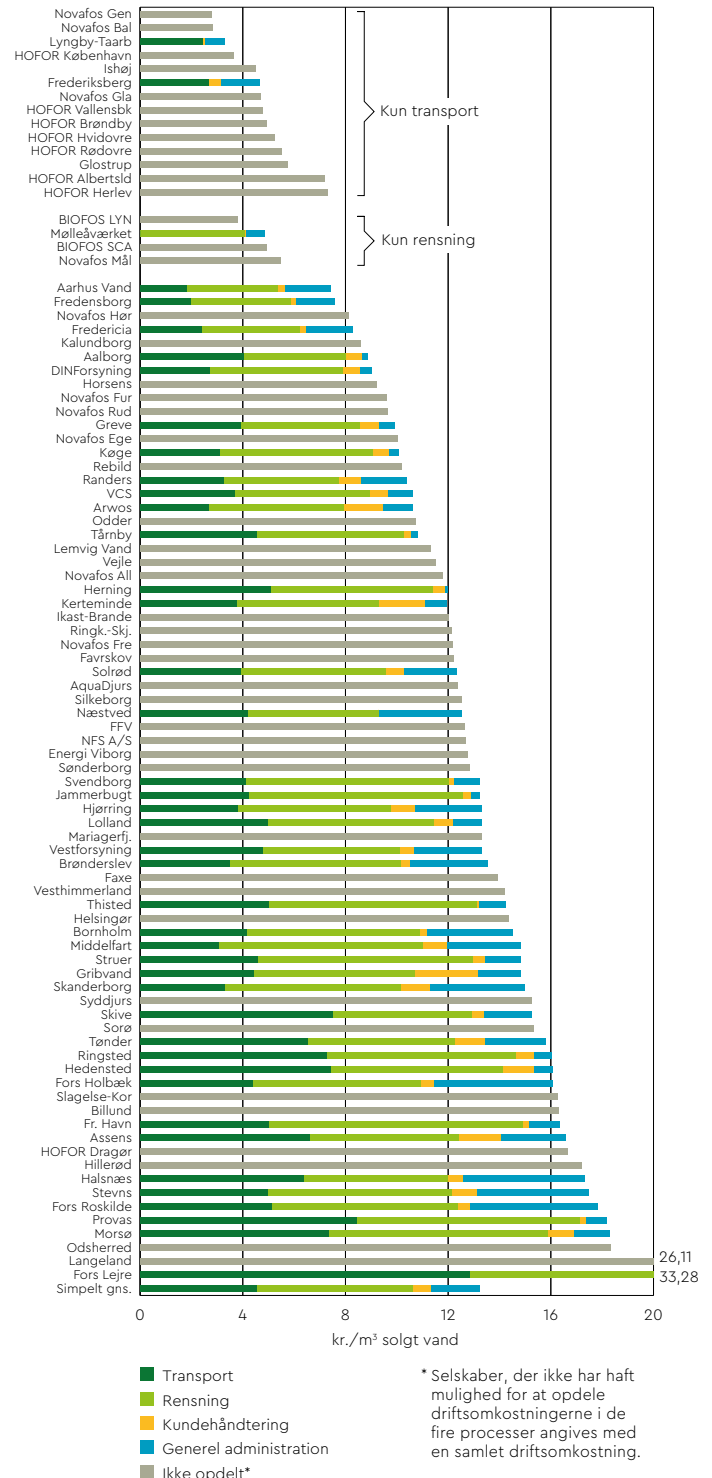
Stor variation på de faktiske driftsomkostninger

Det koster i gennemsnit 11,35 kr. at transportere og rense 1 m³ solgt vand. Spændet mellem de enkelte selskabers udgifter pr. m³ er relativt stort og afspejler de meget forskellige rammevilkår, som selskaberne drives under. Disse er fx topografiske forskelle, forskelle i befolkningstæthed samt forholdet imellem beboelsesområder og store industrier og selskabernes behov for klimatilpasning. Behandling og bortskaffelse af slam har ligeledes betydning for driftsomkostningerne.



Pumpebrønde som denne bruges til at pumpe spildevandet videre i kloaksystemet på vejen mod rensaanlægget. Foto: Fredericia Spildevand og Energi

SPILDEVAND FAKTISKE DRIFTSOMKOSTNINGER, 2021



Selskabernes kloaknet

Kloaknettet fører spildevandet fra borgerne til renselanlægget. Historisk set blev kloaknettet bygget med kun én streng, hvor både spildevand og regnvand løb i samme ledning. Senere skiftede designet til separatkloakerede systemer, der har været det foretrukne design for alle nyudstyknings de seneste 20-30 år. Formålet med separatkloakering er at adskille spildevand og regnvand, så man sikrer, at spildevandet kan være i kloakken og på renselanlægget og derved undgår overløb af spildevandsholdigt vand i forbindelse med kraftig nedbør. Regnvandet kan enten føres i sin egen ledning til vandmiljøet, eller man kan bede borgerne om at håndtere regnvandet på egen grund, som kaldes lokal afledning af regnvand (LAR). De fleste spildevandsselskaber vælger at separatkloakere ved renovering af det ældre kloaknet, men det er en større omgang med opgravninger i alle vejarealerne, og det kræver, at borgerne ligeledes adskiller spildevand og regnvand på egen grund, som vil betyde en direkte merudgift for borgerne. I ældre, tæt bebyggede områder som bykerner kan det være meget vanskeligt og omkostningstungt at separatkloakere. Løsningen her vil ofte være udbygning af de eksisterende kloakrør samt etablering af store spildevandsbassiner, der kan opsamle og tilbageholde det spildevandsholdige vand, indtil der igen er plads på renselanlægget.

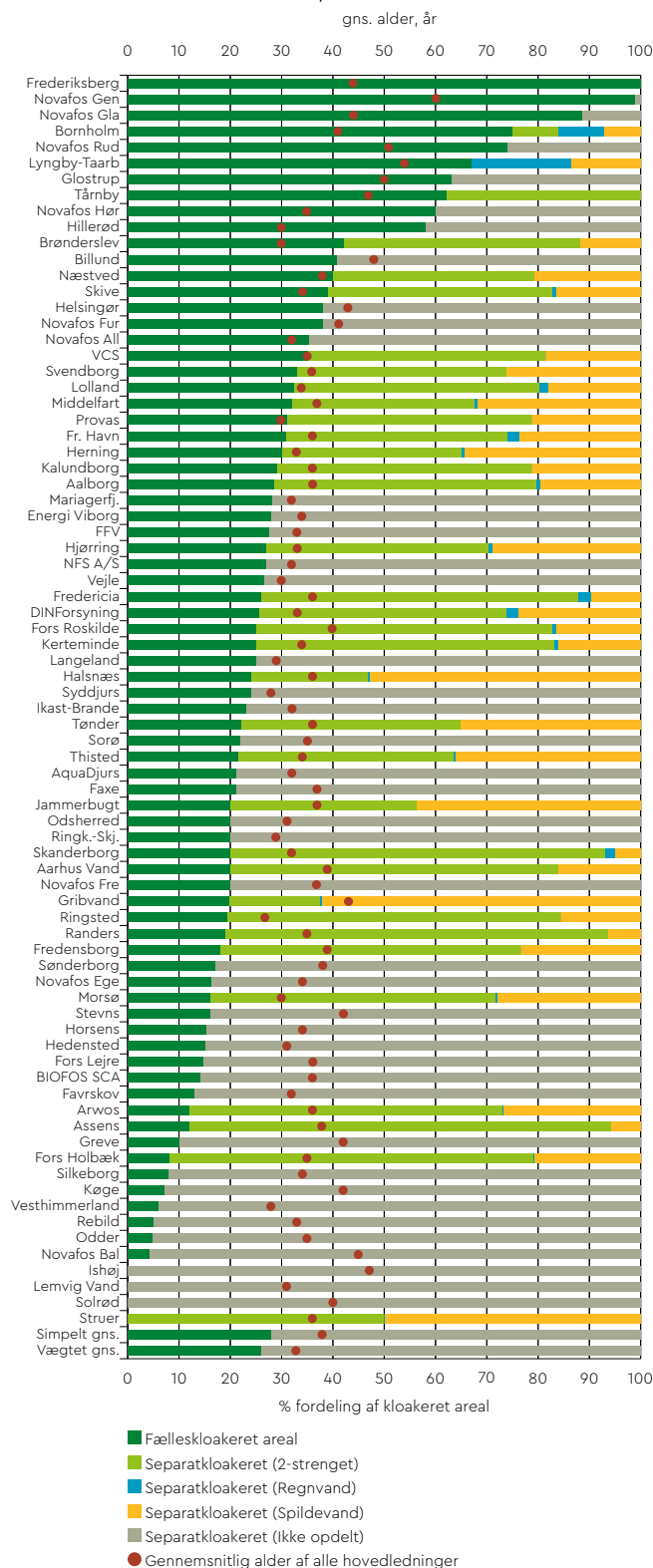
Uvedkommende vand

Uvedkommende vand forekommer i varierende grad hos de forskellige spildevandsselskaber, og da det giver en række uønskede og unødvendige omkostninger, arbejder selskaberne løbende med at minimere mængden af uvedkommende vand.

Forhold såsom kloaknettets oprindelse, grundvandsstand, jordbundsforhold, nedbør og kloaknettets tilstand er parametre, der har indvirkning på mængden af uvedkommende vand, som ledes til renselanlæggene. Uvedkommende vand er blandt andet:

- Indsivende grundvand i områder, hvor kloakledningerne ligger under eller tæt på grundvandsspejlet. På grund af den stigende grundvandsstand i store dele af landet er problemet øget.
- Fejltilslutninger af regnvandsledninger og vejafvanding til spildevandssystemer.
- Drænvand tilsluttet spildevandssystemer.
- Tidligere drænledninger og rørlagte vandløb, som med tiden er blevet til kloaksystemer, uden at vandløbene er koblet fra. ■

AREALFORDELING MELLEML FÆLLES- OG SEPARATKLOAKERING, 2021

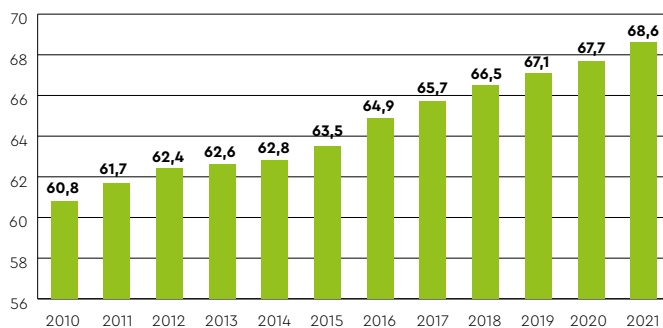


Fordeling mellem fælles- og separatkloakering

Der er meget stor forskel på graden af separatkloakering blandt de benchmarkede spildevandsselskaber. Nogle selskaber har næsten kun fælleskloakerede spildevandssystemer, mens andre hovedsagelig har adskilt spildevand og regnvand i separate kloaksystemer. Tendensen er, at flertallet af selskaberne øger graden af separatkloakering, men det er en langsommelig og dyr proces, der ofte kan tage mange år og vil påvirke borgerne med ekstra omkostninger og vejarbejder gennem længere tid. Udviklingen fra fælles til separatkloakering går langsomt, som det fremgår af grafen. ■

UDVIKLING I ANDEL AF SEPARATKLOAKERING

Arealforbrug, %

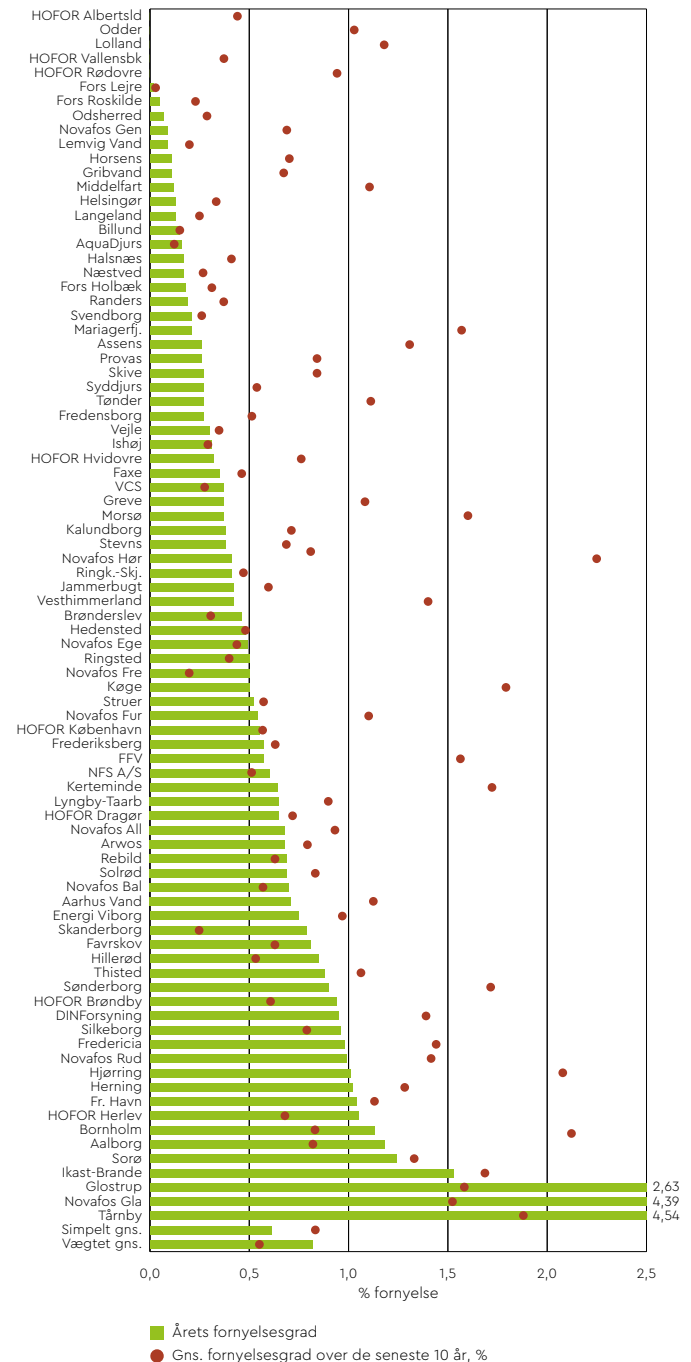


Udviklingen af arealet, der er separatkloakeret baseret på simpelt gennemsnit for 38 gennemgående selskaber fra 2010 til 2021.

Fornyelsesgrad af transportnettet

Kloaknetnets fornyelsesgrad viser, hvor stor en procentdel af ledningsnettet, der er udskiftet sidste år sammenlignet med gennemsnittet pr. år for de seneste 10 år. De seneste års benchmarking har vist, at flere og flere selskaber ligger på en fornyelsesgrad over 1 %, hvilket passer helt overens med de seneste års større investeringer i kloaknettet. Faktorer såsom anvendte materialer, rørdimensioner, utætheder og sammenbrud, geologiske forhold, overfladebelastning og alder har indflydelse på, hvornår kloaknettet bør fornyes. En anden betydende faktor er, at mange store infrastruktur- og byggeprojekter ofte betyder, at spildevandsselskaberne skal flytte deres kloakledninger, selvom de ikke er udtjente. Der er 36 selskaber, som har indberettet gennemsnitsalderen for de 202 km ledninger, som de har gravet op. Den vægtede gennemsnitsalder var på 51,3 år mod en forventet levetid på 75 år. ■

TRANSPORTNETTETS FORNYELSESGRAD, 2021



Spildevandsselskabernes udledninger til vandmiljøet

Spildevandsselskabernes overordnede opgave er at føre spildevandet væk fra forbrugerne gennem kloaknettet og ind på renselanlæggene, hvor spildevandet renses, inden det ledes til å, sø eller havet. I denne proces er der seks overordnede typer af udledninger, hvor der kan ledes næringsstoffer ud i vandmiljøet.

Udledning af rensat spildevand fra renselanlæggene

Der løber ca. 600-800 mio. m³ spildevand ind på landets godt 700 renselanlæg i løbet af et år. Her fjernes ca. 90 % af kvælstof og fosfor, inden vandet sendes tilbage til naturen. Spildevandsselskabernes egne ambitioner om at minimere belastningen på

vandmiljøet samt afgifter har bevirket, at de danske renselanlæg overordnet set renses spildevandet langt bedre end de udlederkrav, der er fastsat af myndighederne. Samlet set så udleder renselanlæggene under halvdelen af den fosfor og under 70 % af det kvælstof, som de har tilladelse til i deres udledningstilladelser.

Udløb af regnvand

I separerede kloaksystemer ledes regnvand fra tage, gårdspladser og veje ned i sin egen regnvandsledning og udledes til vandmiljøet. Der stilles oftest krav inden udledning til å eller sø om etablering af et regnvandsbassin, der har til formål at regulere flowet og tilbageholde partikler og

olie. Regnvandet indeholder også en mindre mængde næringsstoffer. Ofte fungerer regnvandsbassinene som et rekreativt element i lokalsamfundene.

Overløb af spildevandsholdigt vand fra fællessystemer

Kloaknettet er designet til at føre spildevandet fra forbrugerne til renselanlægget og blev i tidernes morgen bygget som én fælles kloakledning, der både modtog spildevand og regnvand og ledte det til renselanlægget. Ved voldsomme regnskyl kan vandmængderne blive for store til at kunne håndteres i et fælleskloakeret system. Derfor er de designet med overløbsbygværker (sikkerhedsventiler), der kan udlede vandet til

Gudenåen, Danmarks længste å, med grøde ved Brestenbro.
Foto: Colourbox.dk / Mic

vandmiljøet i stedet for, at det fx presses tilbage op i borgernes kældre og toiletter. Når det kraftige regnvejr starter, så løber "first flush", som er det mest spildevandsholdige vand, ned til renseanlæggene. Efterhånden kan regnvandet fylde mere og mere i fælleskloakken, og hvis det ikke kan være der, så løber det til sidst ud via overløbsbygværkerne. I overløbsbygværket er der en rist, der tilbageholder papir og andre større faste elementer. Overløbsvandet betegnes ofte som mekanisk rensset, fortyndet spildevand, og middelkoncentrationen af kvælstof svarer til knap 30 % af middelkoncentrationen af kvælstof i husspildevand, og fosforindholdet svarer til ca. 15 % i forhold til husspildevand.

Nødoverløb fra pumpestationer

Mange pumpestationer etableres med et nødoverløb, der giver mulighed for, at vandet kan ledes væk i tilfælde af, at pumpen bryder sammen. Dette sker dog sjældent.

Aflastninger/bypass før renseanlæg

Renseanlæggene er designet med et maksimalt vandflow gennem anlægget. Dette flow må ikke overskrides, da der så er mulighed for at skylle det aktive biologiske slam fra beluftningstankene gennem efterklarings-tankene og ud i vandmiljøet. For at undgå det kan renseanlæggene have et overløbsbygværk umiddelbart før anlægget eller et bypass inde på anlægget inden beluftningstankene fx efter det mekaniske filter

og sand/fedtfang. Dette vand kaldes ofte aflastning af ikke-biologisk rensset spildlevand. Næringsstofniveauet er lavere end i det normale spildevand, da det er opblandet med store mængder regnvand.

Planlagte midlertidige udledninger

Spildevandsselskaberne kan i forbindelse med kortvarige renoveringer af centrale pumpestationer eller rørledninger blive nødt til at søge om en midlertidig tilladelse til at udlede spildevandet direkte til vandmiljøet, dog efter en indledende mekanisk rensning. Løsningen vælges som regel som sidste mulighed, og antallet af planlagte udledninger har været meget begrænset de seneste år. ■

Opgørelse over udledninger til vandmiljøet

Det er Miljøstyrelsen, der står for opgørelse af spildevandsselskabernes udledninger af næringsstoffer til vandmiljøet via udledningerne fra det rensede spildevand, overløb fra fælleskloak og regnvand.

Opgørelsen sker i databasen PULS, som i de seneste år har været gennem et omfattende arbejde for at sikre og forbedre kvaliteten af de data, som indrapporteres til PULS. I februar 2020 blev der introduceret en ny og bedre database med nye, brugervenlige funktionaliteter og bedre "maskinrum". Hvert år udarbejder Miljøstyrelsen en rapport, som hedder "Punktkilder", og som opgør udledningen af næringsstoffer fra blandt andet spildevandsselskaberne. Rapporten kan findes på Miljøstyrelsens hjemmeside.

Udledninger fra renselanlæg

Initieret af Vandmiljøplan I i 1987 blev der igangsat en stor ud- og ombygning af renselanlæg i Danmark, som skulle rense spildevandet bedre for kvælstof og fosfor inden udledning til åer, søer, fjorde eller havet. Det bevirkede, at der i slutningen af firserne var en kraftig udbygning af renselanlægskapaciteten i Danmark. Resultatet kunne tydeligt ses på reduktionen af udledte næringsstoffer fra renselanlæggene de efterfølgende 10 år. Fra 1989 til 1998 blev mængden af organisk materiale reduceret med 90 %, kvælstof med 71 % og fosfor med 87 %.

I nedenstående tabel over antal renselanlæg og udledte næringsstoffer ses, at antallet af renselanlæg er faldet, hvilket skyldes centralisering af renselanlæg til større renselanlæg og at der er en sammenhæng mellem den udledte vandmængde, som er regnafhængig, og den udledte næringsstof mængde.

Renselanlæggenes størrelse i 2020 ud fra faktisk belastning i PE:

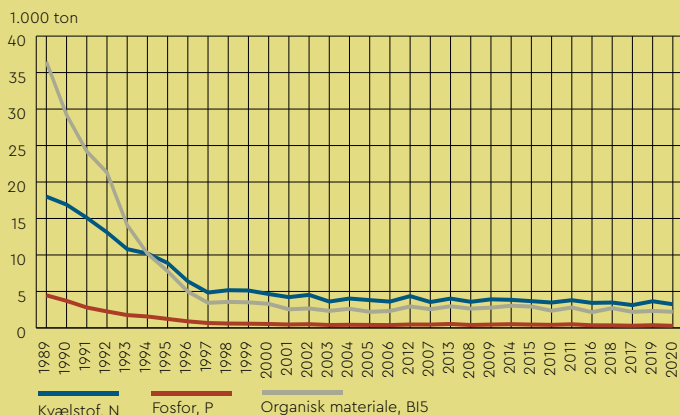
- Renselanlæg større end 100.000 PE: 13 anlæg
- Renselanlæg mellem 75.000 og 100.000 PE: 12 anlæg
- Renselanlæg mellem 50.000 og 75.000 PE: 6 anlæg
- Renselanlæg mellem 25.000 og 50.000 PE: 31 anlæg
- Renselanlæg mellem 10.000 og 25.000 PE: 68 anlæg
- Resten er under 10.000 PE

Udledt rensat spildevand fra renselanlæg

Årstal	Rense-anlæg	Kvælstof	Fosfor	Org. Stof, B15	Vand-mængde
	Antal	ton	ton	ton	1.000 m ³
2017	773	3.482	348	2.712	714.169
2018	746	3.127	297	2.200	614.460
2019	725	3.655	372	2.328	721.052
2020	701	3.245	292	2.214	682.758

Kilde: MST Punktkilde rapporter

UDLEDNINGER AF NÆRINGSSTOFFER FRA RENSEANLÆG



Kilde: Punktkilder 2020, Miljø- og Fødevarerministeriet.



Vejle Renselanlæg ligger omgivet af by og tæt på fjorden.
Foto: Vejle Spildevand



Klimatilpasning lavet af Aarhus Vand langs Risvangen. Foto: Ole Hartmann Schmidt for Aarhus Vand

Udledninger fra regnbetingede udløb

Udledninger fra selskabernes kloaknet via overløb fra fælleskloak og udledninger af separeret regnvand kaldes regnbetinget udløb (RBU). Hver gang det regner, sker der udledninger af regnvand. Men det er kun i tilfælde af kraftig regn, og hvor kloaknettet ikke kan rumme regnmængden, at der kan ske udløb via fælleskloakkens sikkerhedsventiler (overløbsbygværker).

I tabellerne til højre ses det, at antallet af overløbssteder fra fælleskloakken har været faldende de seneste år, og antallet af regnvandsudledninger er steget, hvilket passer meget fint sammen med selskabernes udbygning af separatkloakerede områder, hvis formål er at få regnvand ud af fælleskloakken. ■

Overløb Fælleskloakeret (spildevandsholdigt vand)

Årstal	Udløbspunkter	Kvælstof	Fosfor	Org. Stof, BI5	Vandmængde	Gns. nedbør
	Antal	ton	ton	ton	1.000 m ³	m.m.
2017	4.601	833	190	2.591	110.479	848
2018	4.478	348	59	1.029	33.403	595
2019	4.364	550	100	1.540	41.850	905
2020	4.222	404	71	1.116	33.618	770

Separatkloakeret (udledt regnvand)

Årstal	Udløbspunkter	Kvælstof	Fosfor	Org. Stof, BI5	Vandmængde	Gns. nedbør
	Antal	ton	ton	ton	1.000 m ³	m.m.
2017	15.052	527	124	1.860	275.623	848
2018	15.176	367	55	1.132	194.757	595
2019	15.647	580	80	1.930	311.150	905
2020	16.219	510	70	1.500	278.429	770

Helhedsorienteret klimatilpasning giver bedre løsninger for færre udgifter

Sådan er erfaringerne fra det hidtil største danske samarbejde om skybrudssikring. Den afgørende udfordring er at finde en retfærdig og enkel økonomisk model for den tværgående tilgang.

Vand løber nedad. Når der er skybrud, kommer der meget vand, og det fylder meget. I en sådan situation giver det ikke mening at stå fast på, at kommunerne skal leve op til ansvaret ved at håndtere vandmasserne hver for sig. I værste fald kunne det føre til, at en kommune etablerer løsninger, der er til decideret ulempe for nabokommuner opstrøms eller nedstrøms.

Der er mere fornuft i at efterleve ansvaret ved, at kommuner i et vandløbsområde går sammen med andre kommuner og med forsyningerne om en løsning. Det svarer bedre til de udfordringer, som meget nedbør på kort tid medfører - et fænomen, der kan ventes intensiveret som følge af klimaændringerne.

Denne helhedsorienterede tilgang til klimatilpasning vinder frem i Danmark i disse år. Modellen om samarbejde er blandt andet anvendt i forbindelse med Harrestrup Å, som er den primære vandvej til store dele af Storkøbenhavn. 10 kommuner og fire spildevandsselskaber er gået sammen

om det hidtil største danske, tværgående skybrudsprojekt.

Brian Hansen er planchef i HOFOR og formand for projektets styregruppe.

”Det er bedst at gribe ind over for skybrudsvand, hvor der er mest plads til at parkere vandet og gerne opstrøms. Derved forsinkes vandmængden i vandløbet ved kraftig, vedvarende regn, og det er til fordel for alle kommuner på strækningen,” siger Brian Hansen.

Harrestrup Å-projektet er en såkaldt kapacitetsplan og består af 40 delprojekter, der skal gennemføres i fire faser i de næste 20 år.

Illustrativt for tankegangen

Det første færdiggjorte Harrestrup Å-delprojekt hedder Haraldsminde, og det er meget illustrativt for tankegangen i den fælles klimatilpasning. Projektet ligger opstrøms i Ballerup Kommune og er udført af Novafos.

Ved skybrud gør en ny sluse i Harrestrup Å det muligt at lede ekstra vand til en

aflang regnvandssø, som også er nyetableret. Derved kan vand tilbageholdes, indtil åen nedstrøms kan tage imod. Hvis skybruddet er sjældent voldsomt, kan desuden en mose og et yderligere lavtliggende areal nær regnvandssøen oversvømmes.

Klimatilpasningen har samtidig givet Haraldsminde et rekreativt løft og et forbedret naturindhold. Der er lavet brede gangbroer over vandet, der er sået vilde blomster, og stisystemer er udbyggede.

Skybrudssikringen har måske ikke en kæmpemæssig effekt i Ballerup Kommune, men naturgevinsten ved samarbejdsmodellen er meget værdsat af kommunen og borgerne.

Harrestrup Å-delprojekterne spænder fra netop forsinkelse af regnvand i grønne områder over oprettelse af skybrudsbassiner plus hurtigere afledning af vand til åen og til vandløbsudvidelser for at fjerne flaskehalse i åløbssystemet.

Et af de kommende delprojekter kommer til at foregå i Vigerslevparken i Kø-



Haraldsminde Regnvandssø er anlagt af vandselskabet Novafos og er et af i alt 40 delprojekter, der tilsammen udgør det holistiske klimatilpasningsprojekt for Harrestrup Å. Projektet modtog i 2021 DANVAs Klimapris for den helhedsorienterede tilgang og det ambitiøse samarbejde mellem 10 kommuner og fire vandselskaber.

SAMARBEJDSMODELLEN FRA HARRESTRUP Å-PROJEKTET

benhavns Kommune. På denne strækning af Harrestrup Å vil åen komme til at sno sig naturligt til hverdag, mens vandkapaciteten udvides ved skybrud. Der laves et ådelta inde i parken, hvilket gør den mere indbydende for dyre- og planteliv. Desuden skal der forberedes flere arealer ved åen til opstuvning af vand.

Københavns Kommune erklærer, at skybrudshåndtering i et sammenhængende vandssystem kalder på den fælles løsning, og samtidig medfører indsatsen øgede naturoplevelser for borgerne.

60 % billigere

Ikke kun giver den helhedsorienterede klimatilpasning mere ræson i forhold til opgaven - samarbejdet gør også skybruds-sikringen billigere, fastslår Brian Hansen, formanden for styregruppen. Målet er at være forberedt på en 100 års-hændelse.

”Det er ekstremt dyrt at bygge til en så ekstrem hændelse med traditionelle løsninger såsom kloakrør og bassiner. Det koster mindre, når der er åbnet for at etablere regnvandssøer og bassiner til gavn for hele systemet,” siger Brian Hansen.

Han henviser til en beregning, der viser, at hvis de 10 kommuner skulle ruste sig til en 100 års-hændelse hver for sig, skulle de tilsammen kunne håndtere en dobbelt så stor volumen af vand end ved at slå kræfterne sammen.

”Man kan groft antage, at kapacitetsplanen udretter det samme for cirka 60 % af den samlede pris på kommune-for-kommune-løsninger,” siger Brian Hansen.

Kapacitetsplanen, som borgmestere og bestyrelsesformænd i forsyninger enedes om efter flere års tilløb, beskriver styringen af Harrestrup Å-projektet, delprojekterne og økonomien.

Arbejdsfordelingen er, at spildevandsselskaberne står for infrastruktur, mens kommuner nogle steder supplerer med rekreative aspekter og betalingen for dem.

Brian Hansen oplyser, at samarbejdspartnerne uden større indsigelser accepterede en økonomisk fordelingsnøgle, der er baseret på afvandsarealer i hver kommune.



Brian Hansen oplyser videre, at partnerne har fundet det ret oplagt med rækkefølgen af delprojekterne.

Aktuel ordning utilstrækkelig

Regeringen har igangsat arbejdet med at udforme en national klimatilpasningsplan. Hovedaktørerne anbefaler en helhedsorienteret tilgang. En helhedsorientering udmærker sig ved at gå på tværs af administrative grænser. Desuden tilgodeser en sådan fremgangsmåde hensyn til blandt andet CO₂-aftryk, udvikling af bæredygtige byer, biodiversitet og muligheder for lokal nedsivning af regnvand.

Finansiering af klimatilpasning er ofte den største udfordring.

”Det skal gerne være en model, som er retfærdig og enkel at administrere,” siger Miriam Feilberg, fagleder i DANVA med ansvar for klimaområdet.

”Det skal også være en model, der håndterer udgifter i hele oplandet og inddrager

alle kilder til oversvømmelse, hvad enten det er fra skybrud, regnvand, havet eller højstående grundvand,” siger Miriam Feilberg.

Hertil kommer omkostninger, som er vanskelige at dække for den enkelte kommune.

”Derfor kan det i nogle tilfælde være hensigtsmæssigt med national finansiering,” siger DANVA-faglederen. Hun fremhæver, at DANVA, KL og DI har foreslået en national klimafond til dette formål.

Helhedsorienteret forvaltning af vandmiljøet bliver ikke kun set som hensigtsmæssigt fra dansk side. Danmark er i henhold til EU's vandrammedirektiv forpligtet til at sikre ”en god økologisk tilstand” i alle vandområder senest i 2027, hvilket ifølge Miriam Feilberg forudsætter et blik på det samlede billede, herunder ikke mindst vandoplande.

”Helhedsorientering hæmmer overløb og oversvømmelser og mindsker skader på miljøet,” siger Miriam Feilberg fra DANVA. ■

Spildevandsselskabernes energiopgørelser

Spildevandsselskabernes energiforbrug opdeles i henholdsvis brutto- og nettoenergiforbrug på transportnettet og på selskabets samlede antal renselanlæg. Dette er gjort for at kunne udarbejde et hensigtsmæssigt, sammenligneligt nøgletal såsom kWh/solgt m³ i henholdsvis kloaksystemets opland og renselanlæggenes opland. Nøgletallene er et udtryk for, hvor meget energi der skal bruges, når en kunde har købt én m³ vand og lukker det ud i kloakken.

Spildevandsselskaberne bruger i dag en del strøm til pumpestationerne, der fører vandet gennem kloakkerne og ned til renselanlæggene. På renselanlæggene er den største strømsluger beluftningstankene, men også intern pumpning og slambehandling bruger meget strøm. Til gengæld har renselanlæggene gode muligheder for at producere energi i form af el og varme til brug i fjernvarmenettet. Varmen kommer fra gasmotoren, der omdanner biogassen til elektricitet, eller varmepumper på det rensede vand i udløbet fra renselanlæggene.

Transportnettets energiforbrug 2021

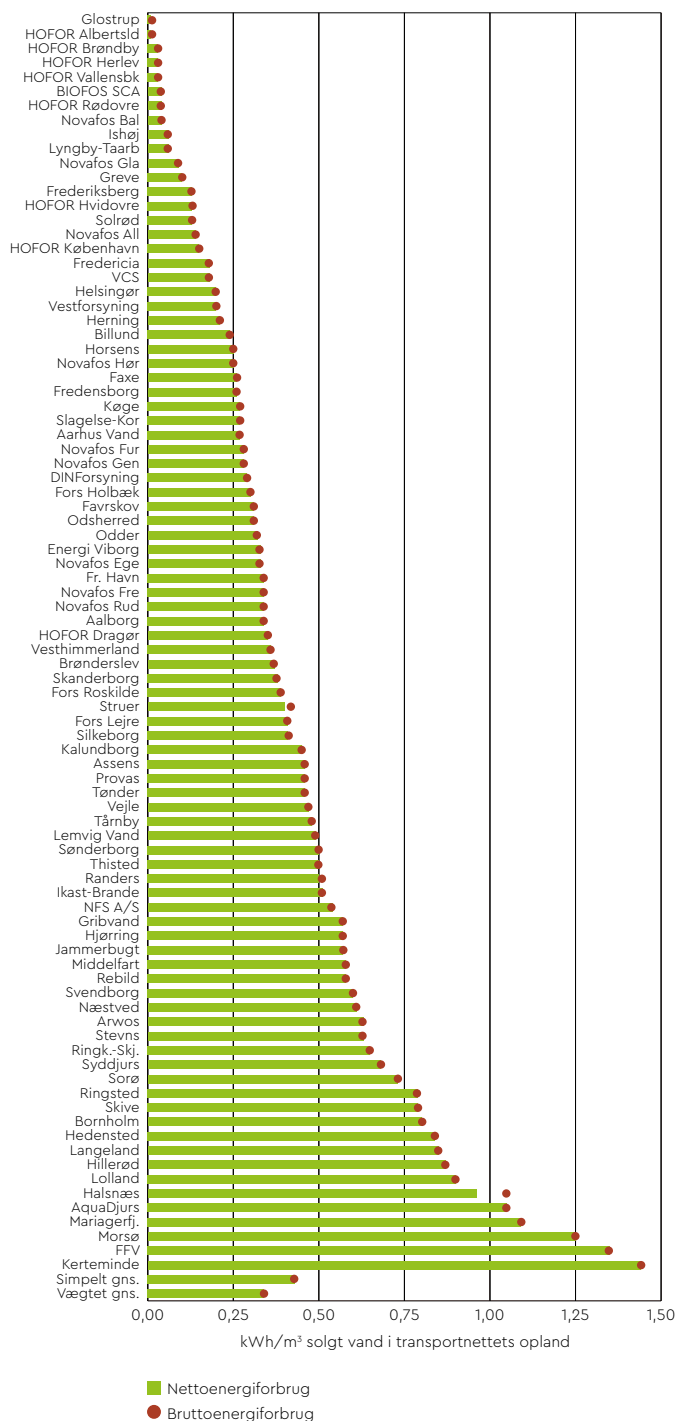
På transportnettet er netto- og bruttoenergiforholdet ens for langt hovedparten af selskaberne. Der er dog få selskaber, der har mulighed for at producere en smule energi, typisk ved hjælp af solceller. Det gennemsnitlige vægtede nettoenergiforbrug er på 0,34 kWh pr. solgt m³ og det gennemsnitlige vægtede bruttoenergiforbrug på 0,34 kWh pr. solgt m³ i kloaksystemets opland.

Nedenfor opsummeres energikøb og produktion for de 88 spildevandsselskaber med transport, som deltager i DANVAs indberetninger:

Transport	El	Varme/energi	I alt
Købt energi, kwh	90.804.083	1.599.976	92.404.059
Egenproduceret energi brugt internt, kWh	96.707	-	96.707
Solgt energi, kWh	87.277	-	87.277
Netto-egenforsyningsgraden, %	0,1	0,0	0,1
Total-egenforsyningsgraden, %	0,2	0,0	0,2

Se definition på energiopgørelsen og forklaring på egenforsyningsgrad på side 37. ■

SPILDEVANDSSELSKABERNES NETTO- OG BRUTTOENERGIFORBRUG - TRANSPORT, 2021



Strømforbrug til spildevandshåndteringen

Spildevandsselskaberne køber i gennemsnit elektricitet (el) svarende til 1,38 kWh/m³ solgt vand hos kunden fordelt på 0,34 kWh til transporten til renselanlægget og 1,05 kWh på rensningen. Fratrækkes selskabernes egenproducerede, solgte el, bliver netto-elforbruget i gennemsnit på 1,12 kWh/m³. De 45 spildevandsselskaber, der har egenproduktion af el, producerer el svarende til cirka 34,5 % af deres eget elforbrug.

Renselanlæggenes energiforbrug 2021

Renselanlæggene har modsat transportnettet store muligheder for energiproduktion, da renselanlæg over en vis størrelse kan producere energi oftest ved biogasanlæg, som giver biogas, der kan bruges til el- og varmeproduktion, slamforbrænding eller ved brug af varmepumper, som trækker store mængder varme ud af det lunkne, rensede spildevand. Enkelte selskaber har valgt ikke selv at have energiproduktion internt på anlægget, men samarbejder i stedet med fx et biogasanlæg (ekstern energiproduktion). Nogle selskaber har ikke grundlag for fx biogasproduktion, oftest fordi deres slammængder ikke er tilstrækkeligt store. Disse selskaber har ofte et identisk netto- og bruttoenergiforbrug.

Hvis den samlede vandbranche skal blive energipositiv, så forventes det, at det skal være de store renselanlæg, der skal producere nok energi, der kan modsvare den energi, som transportdelen og drikkevandsselskaberne forbruger.

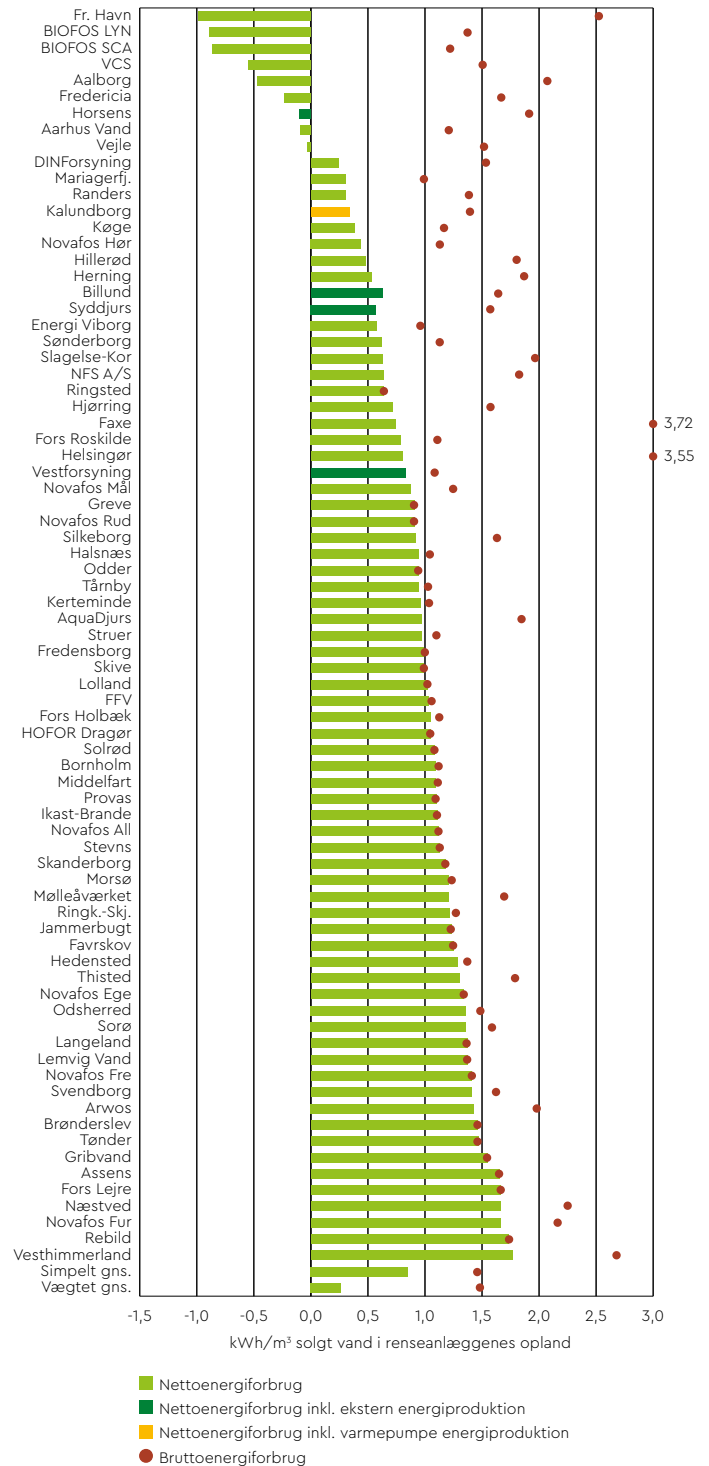
Det gennemsnitlige vægtede nettoenergiforbrug er på 0,26 kWh pr. solgt m³ og det gennemsnitlige vægtede bruttoenergiforbrug på 1,49 kWh pr. solgt m³ i renselanlæggets opland.

Nedenfor opsummeres energikøb og produktion for de 77 spildevandsselskaber med renselanlæg, som deltager i DANVAs indberetninger:

Rensning	El	Varme/energi	I alt
Købt energi, kWh	279.320.774	30.334.292	309.655.066
Egenproduceret energi brugt internt, kWh	2.986.421	86.190.684	89.177.105
Solgt energi, kWh	70.592.269	168.642.819	239.235.088
Netto-egenforsyningsgraden, %	25,3	555,9	77,3
Total-egenforsyningsgraden, %	26,1	218,7	82,3

Se definition på energiopgørelsen og forklaring på egenforsyningsgrad på side 37. ■

SPILDEVANDSSELSKABERNES NETTO- OG BRUTTOENERGIFORBRUG - RENSNING, 2021



Renseanlæggene

belastes meget forskelligt

Tilløbsfaktor

Tilløbsfaktoren ind på et renselanlæg er et udtryk for, hvor meget vand der løber ind på renselanlægget i forhold til den vandmængde, der er solgt til kunderne i oplandet. En tilløbsfaktor på 3 betyder, at når der er solgt 1 m³ til en forbruger, så løber der 3 m³ ind på renselanlægget. Det "ekstra" vand er en blanding af regnvand og uvedkommende vand som fx drænvand og indsvivning af grundvand.

Grafen viser, at indløbsmængden til renselanlæggene varierer meget, og at tilløbsfaktoren ligger mellem 1,5 og 4. En høj tilløbsfaktor vil give et meget varieret vandflow og selvfølgelig være behæftet med ekstra omkostninger til anlægsstørrelse og pumpning samt øget spildevandsafgift i forbindelse med udledning af flere næringsstoffer.

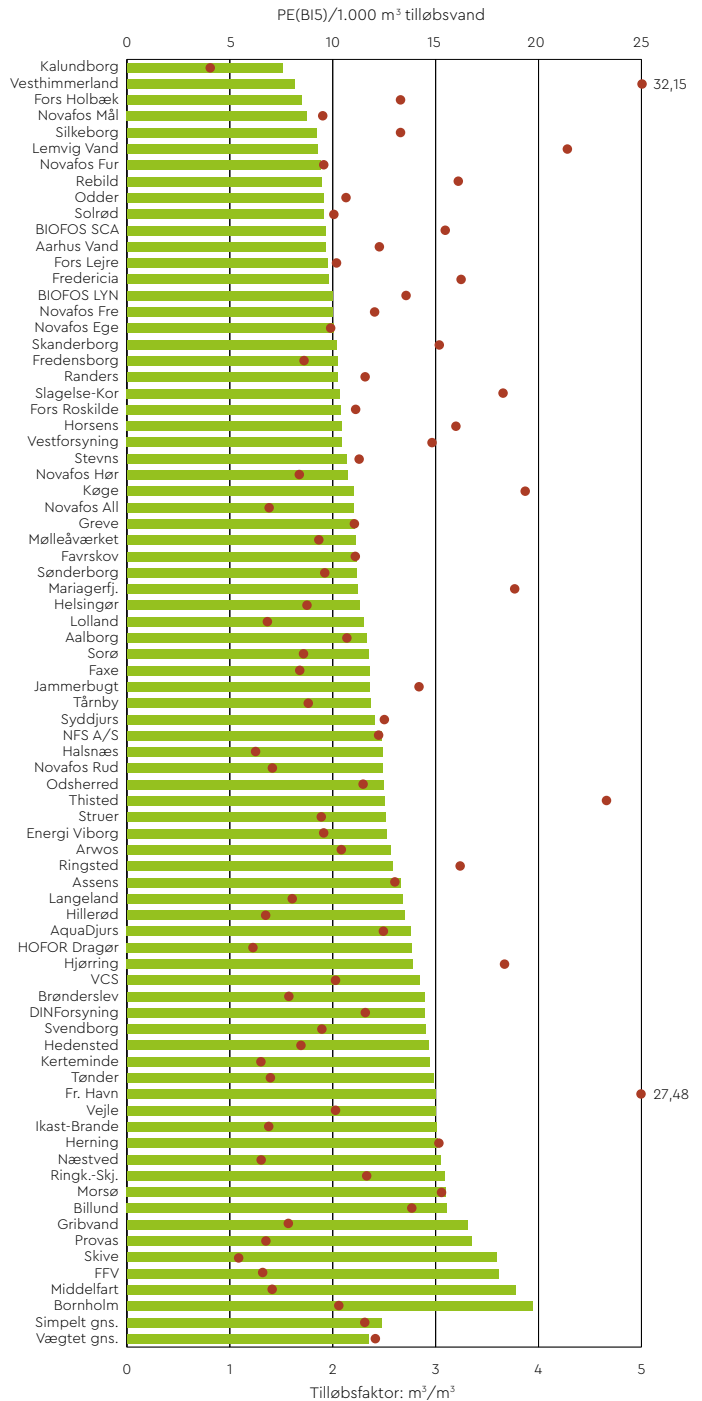
Belastning på renselanlæggene

Der er meget stor forskel på det spildevand, der ledes til renselanlæggene. Virksomheder som fx slagterier eller bryggerier udleder store mængder af organisk materiale, og renselanlæg med den slags industri i oplandet har "tykt" spildevand. Hvis renselanlægget hovedsageligt kun modtager spildevand fra boligområder, defineres det som "tyndt" spildevand. Belastningen af spildevandet opgøres i personækvivalenter, kaldet PE, og er ikke afhængig af tilløbsvandmængden, men af mængden af næringsstoffer. En personækvivalent definerer, hvad en voksen person bidrager med af organisk biologisk nedbrydeligt materiale (BI5), kvælstof og fosfor pr. dag. 1 PE svarer til 60 g BI5/ dag, 12 g N/dag og 2,7 g P/dag. ■



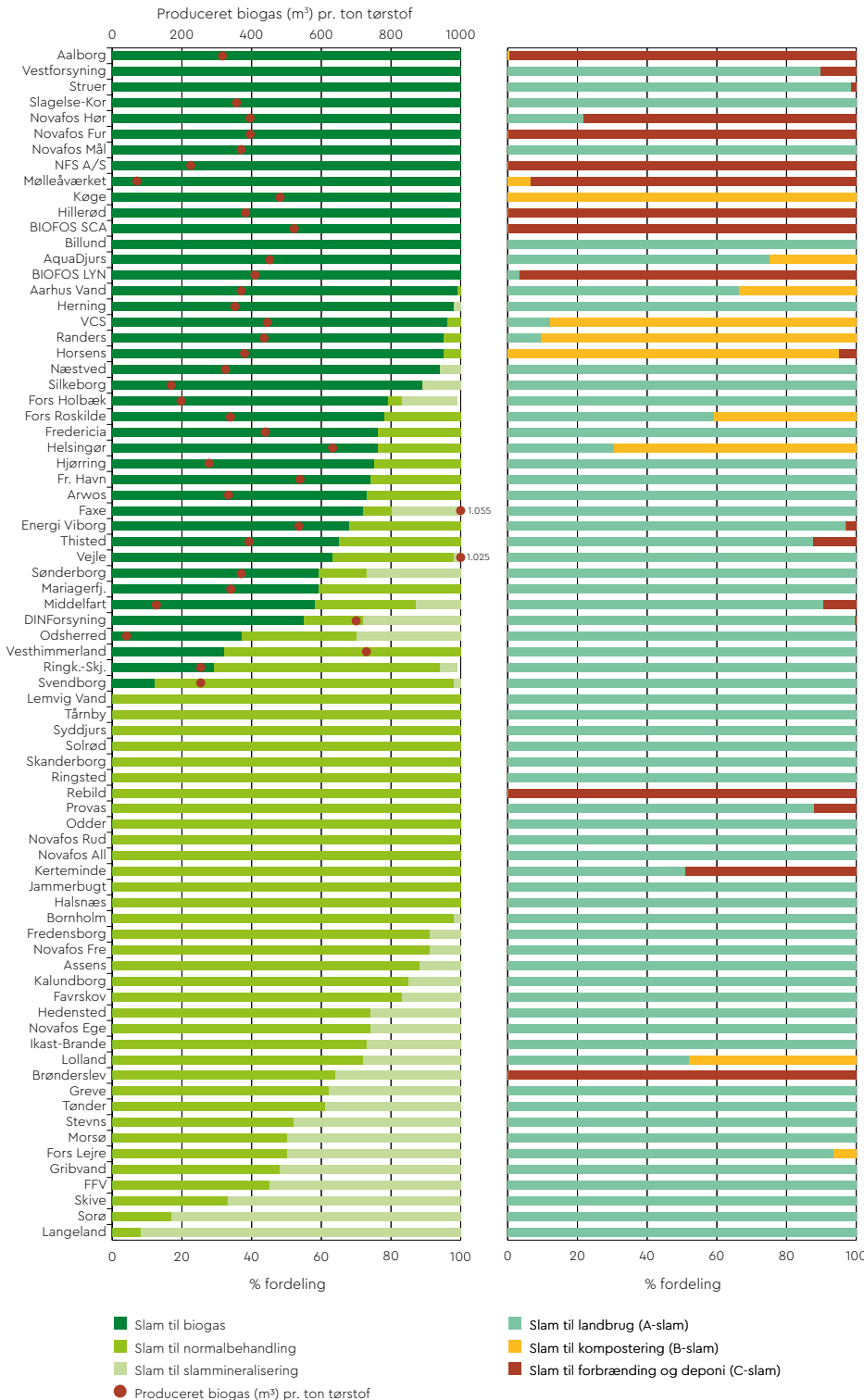
Vandmiljø Randers producerer biogas i deres rådnetaårne.
Foto: Vandmiljø Randers

TILLØBSFAKTOR OG BELASTNING TIL RENSEANLÆGGENE, 2021



SLAMBEHANDLING, 2021

SLAMDISPONERING, 2021



Selskabernes slambehandling

Efter at spildevandet er blevet rensat, står man tilbage med det biologiske slam, som er et overskudsprodukt fra rensningen.

Intern slambehandling

Selskabernes overskudsslam kan inddeles i tre grupper:

- Slam, der kun gennemgår en almindelig afvanding (normalbehandling).
- Slam, der anvendes til biogasproduktion og efterfølgende afvandes.
- Slam, der køres direkte på slammineraliseringsbede, som normalt tømmes ca. hvert tiende år.

Slamdisponering

De danske selskaber disponerer ca. 123.000 tons tørstof (Forsyningssekretariatet, indberetning 2021). Det afvandede slam bortskaffes som udgangspunkt i 3 kategorier:

- Spildevandsslam, der kan spredes på landbrugsjord (A-slam).
- Spildevandsslam, som skal viderebehandles fx ved kompostering inden genanvendelse (B-slam). Årsagen er oftest et for højt indhold af pesticider, som kan reduceres ved fx kompostering.
- Spildevandsslam, der deponeres eller afbrændes (C-slam). Det kan fx være på grund af for højt indhold af tungmetaller i slammet.

Omkostninger

Slambebehandlingen på renseanlæggene udgør i gennemsnit cirka 25 % af driftsomkostningerne til intern slambehandling og slamdisponering fordelt med 12 % på intern behandling og 13 % på disponeringen. For spildevandsselskaber uden biogasanlæg ligger gennemsnittet på cirka 24 % af driftsomkostningerne, og for selskaber med biogasanlæg ligger gennemsnittet på 25 % af driftsomkostningerne ■



Sønderborg Forsynings nye vandværk i Gråsten. Foto: Sønderborg Forsyning

Værdien af benchmarking

Benchmarking er en proces, hvor du måler din egen performance op mod tilsvarende selskaber.

Benchmarking defineres som en sammenligning mellem ligesindede for at finde god praksis på området og få overblik over egen performance samt især, hvordan man kan effektivisere udvalgte områder. Sammenligningen på tværs giver mulighed for at lære af de bedste i klassen og lave erfaringsudveksling på specifikke områder.

Benchmarking giver:

- Et godt overblik over egen forretning ved en dybere forståelse af interne procedurer og arbejdsprocesser. Ofte giver opgørelser af nøgletal stof til eftertanke om, hvorfor ser det sådan ud, og hvorfor gør vi det, som vi gør.
- Overblik og sammenligninger med de andre deltagere på servicemål og nøgletal samt på de reguleringsmæssige parametre, som giver fokus på performance og potentialer for udvikling og effektivisering.
- Kan være fundamentet for meningsfulde dialoger om, hvilke forandringer der kan flytte selskabet i en ønsket retning.

DANVA Benchmarking

DANVA Benchmarking startede i 2003, hvor 8 selskaber satte sig sammen og ville lave et fælles sammenligningssystem. Det udviklede sig til DANVA Benchmarking, som introducerede den første indberetningsplatform, BESSY, i 2003.

I dag tilbydes 2 deltagerniveauer – en stor pakke ”benchmarking” med ca. 250 spørgsmål og en lille pakke ”Statistik” med ca. 75 spørgsmål. Deltagerantallet i 2022 er 77 drikkevandsselskaber og 91 spildevandsselskaber.

Det var især tydeligt, at det havde en meget stor værdi for branchen, at den havde benchmarket sig selv i mange år, inden indførelsen af Vandsektorloven og den økonomiske benchmarking skulle udvikles i 2010. Det gav et godt grundlag for at teste og vurdere de forskellige oplæg til reguleringen.

DANVA Benchlearning

DANVA afvikler løbende benchlearningforløb for deltagerne i benchmarkingprojektet. Målet er at komme et spadestik dybere og hjælpe selskaberne til at anvende data til at identificere udviklingspotentialer og gennemføre tiltag til realisering af disse.

Forløbene har været gennemført som workshops med typisk 6-8 selskaber tilmeldt hvert forløb. Der tages udgangspunkt i de enkelte selskabers egne tal/performance. Herved vil læring på de enkelte forløb efterfølgende kunne bruges direkte i selskaberne. En anden læringsvinkel er naturligvis erfaringsudvekslingen mellem de deltagende selskaber, og forløbene designes, så der er fokus på udvikling, videndeling og sparring. Der lægges desuden stor vægt på dialog mellem selskabernes økonomi- og teknikafdelinger om, hvad der giver de bedste løsninger for selskaberne. Det skaber samtidig øget forståelse mellem forskellige afdelinger i selskaberne med henblik på at optimere procedurer. DANVA Benchmarking har blandt andet gennemført benchlearningsforløb om ”Effektive investeringer” og ”Hvad driver omkostninger henholdsvis på kloaknettet og i et drikkevandsselskab” samt ”Hvad koster det at håndtere vandet i kloakken?” ■

SLUT MED GÆTTERIER:

Model kan beregne omkostningerne for forskellige typer vand i kloakken

Vandselskabet Provas har med hjælp fra en detaljeret excel-model fundet frem til, hvorfor deres benchmarks så mystiske ud. Og samtidig har de fået svar på, om det kan betale sig at lukke et mindre renseanlæg og pumpe vandet ind til det centrale renseanlæg.

Skal vi lukke et lille renseanlæg og pumpe spildevandet fra en landsby via nye rør til det centrale renseanlæg i byen? Eller er det billigere at holde liv i det lille renseanlæg? Svaret overraskede Claus Kofoed Pedersen, der er planlægningsingeniør i forsyningselskabet Provas. Han havde ikke regnet med, at det kunne betale sig at lægge nye rør hele vejen fra en fjern landsby og pumpe spildevandet ind til Vojens frem for at holde landsbyens renseanlæg i drift.

”Vi troede ikke på, at det kunne betale sig at lukke renseanlægget, så det var en stor overraskelse,” fortæller Claus Kofoed Pedersen.

Det var ikke en krystalkugle, der gav ham svaret, men derimod et detaljeret regneark med en model for, hvad de forskellige typer vand i kloakken koster at håndtere. Modellen er udarbejdet af DANVA Benchmarking i tæt samarbejde med en række spildevandsselskaber. Og når man har data på plads i forhold til omkostninger til drift og afskrivninger

Claus Kofoed Pedersen fra Provas ser store fordele i den smarte model.



samt vandmængder i kloakken, kan regnearket give svaret på, hvor store omkostninger, der er forbundet med forskellige løsninger. Eksempelvis omkostningerne til håndtering af spildevand, regnvand i fælleskloakken, regnvand i separat-kloakken og uvedkommende vand.

”Det er helt nyt, at man nu med stor sikkerhed kan sige, hvad den sidste kubikmeter vand i kloakken koster. Og nu kan vi beregne, hvor meget vi sparer ved at afkoble regnvand. Vi kan også se, hvordan prisen udvikler sig, hvis der kommer mere vand ind på vores renseanlæg. Det har vi aldrig kunnet før. Vi har bare gættet,” siger Claus Kofoed Pedersen.

Benchmarks så mystiske ud

En forudsætning for, at modellen giver retvisende svar, er, at data er korrekt, og det krævede lidt oprydningsarbejde.

Det hele startede med, at man i Provas studebøger over selskabets benchmarks – altså hvordan selskabet klarer sig i forhold til andre selskaber på en række forskellige parametre.

”Nogle steder var vi meget dyre, og andre steder var vi ekstremt billige. Det så mystisk ud. Så vi skulle finde ud af, hvor de her unøjagtigheder stammede fra,” siger Claus.

Det viste sig, at forskellige omkostninger var fejlkoteret.

”Fx kunne et regnvandsbassin, som lå ved siden af en pumpestation, blive koteret på pumpestationen. Vi har fundet en del ting, der skulle laves om,” forklarer Claus Kofoed Pedersen.

Efterhånden fik selskabet luget ud i fej-

lene, så omkostningerne nu bliver koteret korrekt. Det skulle gerne resultere i betydeligt mere retvisende benchmarks. Og samtidig har Provas fået langt højere datakvalitet og præcis viden om, hvad der driver omkostningerne, hvilket er forudsætningen for, at excel-modellen kan give så nøjagtige beregninger som muligt. ■

Stærk beslutningsgrundlag for investeringer

DANVA Benchmarking har udviklet en Excel-model til beregning af omkostningerne forbundet med håndteringen af de forskellige vandtyper: spildevand, regnvand i separatkloak, regnvand i fælleskloak samt uvedkommende vand. Både i forhold til drifts- og investeringsomkostninger (afskrivninger) forbundet med håndteringen af de fire vandtyper.

Formålet med at kende omkostningerne for håndtering af de fire vandtyper er at sætte selskaberne i stand til at træffe investeringsbeslutninger på et objektivt grundlag

Regnearket vil også – med lidt tilpasning af b.l.a. faste/variable omkostninger – kunne benyttes til give konkrete input til business cases for investeringsmuligheder som eksempelvis separering, centralisering af spildevandsrensning, nyt renseanlæg o.l.

DRIKKEVANDSSELSKABER,
SOM DELTOG I
BENCHMARKING OG
STATISTIK 2022
(DATA FOR 2021)

Selskab	STAMDATA					
	Indbyggere i forsyningsområdet personer	Samlet solgt vandmængde (FS-definition) m ³ /år	Boringer (Vand-indvinding) antal	Vandværker antal	Hårdhed i ud-pumpet vand dH	Forsynings-ledninger km
Arwos Vand A/S	16.896,00	1.218.783,00	12,00	3,00	11,50	273,70
Assens Vandværk A/S	8.400,00	623.131,00	11,00	2,00	15,00	136,00
Billund Drikkevand A/S	7.393,00	585.003,00	9,00	1,00	8,35	159,00
Bornholms Vand A/S	20.000,00	1.260.742,00	28,00	4,00	15,00	625,94
Brønderslev Vand A/S	15.600,00	893.850,00	12,00	3,00	11,20	339,00
DIN Forsyning Vand A/S	118.800,00	8.468.319,00	74,00	10,00	7,40	1.489,06
Energi Viborg Vand A/S	70.067,00	2.395.683,00	12,00	4,00	8,00	583,00
Faxe Vandforsyning A/S	12.040,00	1.788.192,00	4,00	3,00	17,00	282,00
FFV Vand A/S	9.191,00	603.802,00	8,00	2,00	18,00	214,00
Fors Vand Holbæk A/S	42.505,00	2.293.801,00	14,00	2,00	15,00	216,02
Fors Vand Lejre A/S	6.185,00	235.574,00	3,00	1,00	23,60	88,00
Fors Vand Roskilde A/S	84.259,00	3.426.819,00	14,00	3,00	19,00	360,60
Forsyning Helsingør Vand A/S	59.102,00	2.740.121,00	26,00	4,00	14,20	427,00
Fredensborg Vand A/S	40.828,00	1.827.612,00	11,00	2,00	14,00	282,00
Frederiksberg Vand A/S	103.608,00	4.925.812,00	5,00	1,00	28,90	166,23
Frederikshavn Vand A/S	56.000,00	4.317.700,00	105,00	5,00	8,00	1.238,86
GEV vand A/S	11.987,00	1.166.225,00	11,00	2,00	6,70	263,20
Give Vandværk A.m.b.a	5.000,00	295.201,00	5,00	1,00	7,20	94,00
Glostrup Vand A/S	23.514,00	1.369.248,00	14,00	2,00	23,00	97,00
Halsnæs Vand A/S	14.416,00	711.244,00	11,00	2,00	19,00	103,00
Herning Vand A/S	44.380,00	3.277.318,00	22,00	3,00	8,00	737,00
Hillerød Vand A/S	32.045,00	1.758.429,00	12,00	3,00	15,80	186,00
Hjørring Vandselskab A/S	40.000,00	3.124.289,00	39,00	4,00	12,60	882,08
HOFOR Vand Albertslund A/S	27.586,00	1.248.718,00	3,00	1,00		104,00
HOFOR Vand Brøndby A/S	35.264,00	1.831.692,00	12,00	1,00		161,00
HOFOR Vand Dragør A/S	14.235,00	664.068,00	3,00	2,00		88,00
HOFOR Vand Herlev A/S	28.675,00	1.522.493,00	-	-		119,00
HOFOR Vand Hvidovre A/S	53.008,00	3.082.147,00	1,00	1,00		208,00
HOFOR Vand København A/S	618.722,00	51.215.365,00	434,00	7,00		1.167,00
HOFOR Vand Rødovre A/S	39.791,00	1.813.158,00	4,00	2,00		122,00
HOFOR Vand Vallensbæk A/S	12.269,00	459.509,00	-	-		46,00
Horsens Vand A/S	72.980,00	4.155.320,00	25,00	4,00	14,00	500,00
Ikast Vandforsyning A.m.b.a	16.500,00	808.175,00	9,00	2,00	8,00	282,00
Ishøj Vand A/S	23.225,00	1.143.546,00	5,00	1,00	21,00	104,00
Kalundborg Vandforsyning A/S	16.650,00	3.269.860,00	28,00	4,00	15,00	356,90
Kerteminde Forsyning - Vand A/S	10.200,00	896.913,00	17,00	2,00	12,00	256,94
Køge Vand A/S	33.121,00	1.641.522,00	14,00	2,00	21,00	247,03
Langeland Vand ApS	8.775,00	775.930,00	21,00	3,00	21,00	379,00
Lemvig Vand A/S	16.000,00	2.004.834,00	12,00	2,00	7,00	794,00

PROCESBENCHMARKING (OVERORDNEDE NØGLETAL)						TAKSTER 2022 (Trin 1)		
Faktiske drifts- omkostninger for produktion, distribution, kundehåndtere- ring og generel adm. ift. deb. vandmængde	Driftsomkost- ninger vedr. produktion ift. udpumpet egenprodu- ceret vand- mængde fra egne værker	Driftsomkost- ninger vedr. distribution ift. debiteret vandmængde i eget forsy- ningsområde	Driftsom- kostninger vedr. kunde- håndtering ift. antal målere	Driftsomkost- ninger vedr. generel adm. ift. debiteret vandmængde	Gennemførte investeringer og renoveringer	Fast årligt bidrag inkl. moms	Variabelt vandbidrag inkl. moms og afgifter	Udgift ved et forbrug på 100 m ³ /år
kr./solgt m ³	kr./udp. m ³	kr./solgt m ³	kr./vandmåler	kr./solgt m ³	kr./solgt m ³	kr.	kr./m ³	kr./år
4,13	0,60	2,71	41,41	0,56	6,10	1.250,00	11,09	2.359,00
6,49	2,81	1,73	107,22	1,31	8,87	668,75	19,81	2.649,75
4,38					2,68	761,25	13,79	2.140,25
8,66	2,27	2,81	70,11	2,76	4,59	1.248,75	16,49	2.897,75
5,74					11,27	810,00	16,65	2.475,00
4,12	1,90	0,86	184,87	0,51	3,27	1.000,00	14,75	2.475,00
4,71					9,22	781,25	12,46	2.027,25
3,50					1,42	145,00	20,73	2.218,00
8,06					5,45	875,00	18,21	2.696,00
4,90	1,65	1,60	39,18	1,72	8,77	625,00	12,79	1.904,00
9,82					8,61	625,00	21,16	2.741,00
6,59	1,66	2,39	47,87	2,57	1,61	625,00	19,79	2.604,00
6,64					5,59	687,15	21,19	2.806,15
2,53	0,86	0,72	33,09	1,07	4,51	254,01	17,50	2.004,01
6,24	2,34	2,68	546,69	1,86	8,86	370,00	21,51	2.521,00
6,92	2,26	2,95	128,57	0,67	11,77	562,50	16,45	2.207,50
4,95	1,57	0,99	347,99	0,86	2,30	209,03	14,34	1.643,03
6,82					7,31	691,25	14,21	2.112,25
4,48					18,33	282,75	19,25	2.207,75
5,66	1,18	1,84	1,89	2,16	14,73	987,64	18,46	2.833,64
4,46	1,76	2,25	60,18	0,09	4,18	808,43	12,46	2.054,43
6,07					4,88	664,80	18,31	2.495,80
5,59	2,44	1,41	60,50	1,13	5,67	1.227,50	15,34	2.761,50
6,79					14,50	100,00	22,40	2.340,00
5,64					3,96	125,00	25,99	2.724,00
8,01					24,33	441,15	24,30	2.871,15
5,33					8,38	-	22,80	2.280,00
5,54					7,17	-	19,56	1.956,00
4,30					5,83	480,00	17,65	2.245,00
6,71					4,06	-	21,85	2.185,00
4,25					3,31	125,00	21,13	2.238,00
4,12					3,30	962,50	14,21	2.383,50
5,76					18,70	656,25	16,28	2.284,25
3,79					42,57	248,00	18,63	2.111,00
3,42	3,27	0,78	175,76	0,63	6,32	-	22,46	3.149,75
7,14	3,01	2,66	177,13	0,77	7,20	795,00	17,60	2.555,00
4,70	1,60	2,09	55,22	0,58	4,92	516,25	20,59	2.575,25
7,97					4,46	1.002,59	13,66	2.368,59
3,39					1,27	938,67	16,76	2.614,67

DRIKKEVANDSSELSKABER,
SOM DELTOG I
BENCHMARKING OG
STATISTIK 2022
(DATA FOR 2021)

Selskab	STAMDATA					
	Indbyggere i forsyningsområdet personer	Samlet solgt vandmængde (FS-definition) m ³ /år	Boringer (Vand-indvinding) antal	Vandværker antal	Hårdhed i ud-pumpet vand dH	Forsynings-ledninger km
Lolland Vand A/S	23.562,00	1.596.048,00	32,00	4,00	19,00	768,12
Lyngby-Taarbæk Vand A/S	56.614,00	2.865.470,00	9,00	2,00	16,65	261,00
Mariagerfjord Vand a/s	15.000,00	1.524.763,00	10,00	4,00	9,00	357,00
Midtfyns Vandforsyning A.m.b.a.	16.500,00	1.811.594,00	13,00	5,00	17,00	445,00
Morsø Vand A/S	9.283,00	525.723,00	9,00	2,00	12,50	121,00
NFS A/S	18.815,00	1.172.569,00	21,00	2,00	18,70	174,00
NK-Forsyning A/S	46.000,00	2.142.474,00	16,00	2,00	16,00	687,00
Novafos Vand Ballerup A/S	49.574,00	3.117.359,00	10,00	4,00	18,00	275,00
Novafos Vand Egedal A/S	16.500,00	673.182,00	9,00	1,00	23,00	156,00
Novafos Vand Frederikssund A/S	27.000,00	1.364.092,00	23,00	5,00	17,00	324,00
Novafos Vand Gentofte A/S	74.217,00	3.690.650,00	22,00	1,00	21,00	302,00
Novafos Vand Gladsaxe A/S	69.259,00	3.542.921,00	9,00	2,00	20,00	224,00
Novafos Vand Hørsholm A/S	24.761,00	1.285.329,00				155,00
Novafos Vand Rudersdal A/S	34.348,00	1.593.843,00	13,00	3,00	21,00	210,00
Novafos Vand Sjælsø A/S	-	8.907.392,00	43,00	1,00	18,00	32,00
Odder Vandværk a.m.b.a.	16.852,00	906.739,00	9,00		15,00	203,00
Odsherred Vand A/S	5.375,00	401.310,00	11,00	3,00	17,00	220,00
Provas-Haderslev Vand A/S	25.876,00	1.509.311,00	14,00	3,00	11,60	408,00
Ringkøbing – Skjern Vand A/S	36.500,00	3.604.780,00	28,00	5,00	7,60	1.244,00
Ringsted Vand A/S	27.636,00	1.818.924,00	13,00	4,00	17,00	455,00
Silkeborg Vand A/S	58.895,00	2.655.102,00	14,00	3,00	4,50	602,00
SK Vand A/S	70.000,00	3.508.344,00	46,00	4,00	18,00	728,12
Skanderborg Forsyning A/S	19.925,00	1.101.225,00	11,00	5,00	13,85	293,08
Skive Vand A/S	32.745,00	2.578.326,00	28,00	9,00	10,00	719,00
Sorø Vand A/S	10.000,00	510.812,00	8,00	1,00	19,00	253,00
Struer Energi Vand A/S	15.663,00	943.128,00	12,00	3,00	6,30	268,00
Svendborg Vand A/S	42.547,00	1.948.517,00	24,00	5,00	20,00	463,00
Sønderborg Vandforsyning A/S	36.555,00	2.167.107,00	21,00	6,00	15,00	369,00
Thisted Vand A/S	32.613,00	3.296.665,00	34,00	8,00	13,00	915,42
TREFOR Vand A/S	147.000,00	10.826.751,00	76,00	10,00	14,00	1.465,70
Tønder Vand A/S	24.310,00	1.587.509,00	12,00	4,00	10,95	553,40
TÅRNBYFORSYNING Vand A/S	42.723,00	2.673.586,00	10,00	1,00	19,00	191,00
VandCenter Syd as	177.232,00	9.590.939,00	41,00	5,00	16,04	1.067,05
Verdo Vand A/S	60.000,00	2.366.895,00	22,00	4,00	12,50	374,15
Vestforsyning Vand A/S	44.531,00	3.459.312,00	26,00	5,00	11,50	1.114,70
Vesthimmerlands Vand A/S	545,00	52.852,00	7,00	5,00	7,00	48,00
Aalborg Vand A/S	133.798,00	7.012.442,00	56,00	12,00	13,00	717,20
Aarhus Vand A/S	296.144,00	14.600.542,00	87,00	9,00	16,00	1.503,00

PROCESBENCHMARKING (OVERORDNEDE NØGLETAL)						TAKSTER 2022 (Trin 1)		
Faktiske drifts- omkostninger for produktion, distribution, kundehåndte- ring og generel adm. ift. deb. vandmængde	Driftsomkost- ninger vedr. produktion ift. udpumpet egenprodu- ceret vand- mængde fra egne værker	Driftsomkost- ninger vedr. distribution ift. debiteret vandmængde i eget forsy- ningsområde	Driftsom- kostninger vedr. kunde- håndtering ift. antal målere	Driftsomkost- ninger vedr. generel adm. ift. debiteret vandmængde	Gennemførte investeringer og renoveringer	Fast årligt bidrag inkl. moms	Variabelt vandbidrag inkl. moms og afgifter	Udgift ved et forbrug på 100 m ³ /år
kr./solgt m ³	kr./udp. m ³	kr./solgt m ³	kr./vandmåler	kr./solgt m ³	kr./solgt m ³	kr.	kr./m ³	kr./år
6,43	2,50	1,95	56,71	1,18	7,89	956,25	24,56	3.412,25
3,70	2,71	1,91	47,62	0,68	51,76	-	22,94	2.294,00
3,68					0,39	676,90	12,79	1.955,90
3,78					3,38	800,00	13,59	2.159,00
4,28	1,38	1,47	83,75	0,67	5,08	781,25	13,94	2.175,25
5,05					3,61	625,00	15,65	2.190,00
5,94	1,34	1,89	-	2,54	5,08	888,44	17,16	2.604,44
4,28					6,26	-	21,25	2.125,00
4,85					12,40	-	25,85	2.585,00
6,23					15,80	850,00	19,55	2.805,00
4,95					12,48	-	18,95	1.895,00
4,39					19,23	-	23,15	2.315,00
3,24					10,94	-	23,25	2.325,00
6,63					18,58	-	20,40	2.040,00
1,43					4,92			
6,51					3,01	1.000,00	17,96	2.796,00
9,28					18,54	1.425,00	13,16	2.741,00
9,72	2,76	5,84	23,23	0,67	15,75	911,14	18,46	2.757,14
2,32					6,59	1.526,25	15,35	3.061,25
3,25	1,31	0,98	139,42	0,33	8,96	185,55	18,74	2.059,55
6,26					6,79	787,50	14,21	2.208,50
6,57					3,20	1.000,00	16,23	2.623,00
5,78	2,60	0,89	78,51	1,63	6,53	737,50	16,71	2.408,50
2,95	1,29	0,51	68,23	0,73	5,60	750,00	16,21	2.371,00
5,51					17,07	580,10	21,10	2.690,10
6,29	1,84	1,69	50,44	2,18	5,67	676,25	13,59	2.035,25
6,58	2,24	2,52	7,61	1,55	5,50	865,00	17,96	2.661,00
3,78					4,29	555,00	17,16	2.271,00
3,14	1,15	1,40	16,13	0,40	6,15	785,00	15,93	2.378,00
5,97	1,57	1,04	287,70	1,86	6,67	1.250,00	17,78	3.028,00
5,59	1,65	2,02	123,08	1,27	2,05	1.089,00	18,88	2.977,00
3,60	3,20	2,08	165,61	0,60	3,78	272	19,72	1.972,00
4,64	2,17	1,88	39,33	0,47	1,96	600,00	17,34	2.334,00
5,57	0,99	1,69	107,65	2,21	7,95	693,75	13,49	2.042,75
5,51	1,66	1,69	112,70	1,36	4,21	957,50	15,41	2.498,50
9,04					1,88	637,50	15,71	2.208,50
5,35	1,47	1,94	52,35	1,71	5,23	1.343,75	16,49	2.992,75
5,34	1,41	2,31	79,23	1,16	6,36	687,50	19,20	2.607,50

SPILDEVANDSSELSKABER,
 SOM DELTOG I
 BENCHMARKING OG
 STATISTIK 2022
 (DATA FOR 2021)

Selskab	STAMDATA					
	Indbyggere i forsynings- området	Kloakledninger (Spildevand og regnvand)	Debiteret vandmængde (FS-definition)	Renseanlæg over 30 PE	Tilløbsvand- mængde til renseanlæg	Samlet organisk belastning
	personer	km	m ³ /år	antal	m ³ /år	PE, personækvivalenter
AquaDjurs A/S (Spildevand)	36.279	1.156	2.019.660	2	4.641.008	57.688
Arwos Spildevand A/S	53.000	1.579	2.553.876	7	6.544.896	67.907
Assens Spildevand A/S	35.075	1.478	1.759.545	8	4.685.305	60.910
Billund Spildevand A/S	22.323	501	1.589.445	5	4.937.063	68.299
BIOFOS Lynettefællesskabet A/S		0	44.775.841	2	89.526.296	1.213.759
BIOFOS Spildevandscenter Avedøre A/S	261.000	57	13.062.889	1	25.173.755	389.724
Bornholms Spildevand A/S	30.000	859	1.783.183	7	7.027.765	72.392
Brønderslev Spildevand A/S	29.000	633	1.287.566	4	3.715.232	29.149
DIN Forsyning Spildevand A/S	169.628	2.760	8.912.719	15	25.734.339	299.462
Energi Viborg Spildevand A/S	83.600	2.081	4.016.075	12	10.109.713	97.172
Favrskov Forsyning A/S	43.100	1.123	1.830.155	6	3.833.315	42.632
Faxe Spildevand A/S	31.385	682	2.154.096	5	5.019.888	41.913
FFV Spildevand A/S	51.683	1.287	2.372.058	8	8.561.283	56.612
Fors Spildevand Holbæk A/S	71.913	1.263	3.134.320	8	5.318.259	70.920
Fors Spildevand Lejre A/S	28.173	623	1.102.391	7	2.147.390	21.811
Fors Spildevand Roskilde A/S	88.897	1.113	3.991.329	4	8.294.952	92.321
Forsyning Helsingør Spildevand A/S	60.500	679	2.912.841	3	7.015.816	61.033
Fredensborg Spildevand A/S	39.566	663	1.840.331	3	3.021.138	26.093
Fredericia Spildevand og Energi A/S	51.500	1.057	4.699.000	1	9.224.064	149.945
Frederiksberg Spildevand A/S	103.608	187	4.818.970		0	0
Frederikshavn Spildevand A/S	56.848	1.144	3.683.857	9	10.903.327	299.638
Glostrup Spildevand A/S	23.513	199	1.423.016		0	0
Greve Spildevand A/S	50.630	762	2.276.291	1	5.037.035	56.065
Gribvand Spildevand A/S	48.534	1.047	1.988.182	8	6.577.296	51.172
Halsnæs Spildevand A/S	29.717	614	1.378.880	2	3.424.823	31.136
Hedensted Spildevand A/S	34.380	1.144	1.897.950	5	5.562.604	47.300
Herning Vand A/S	81.420	1.586	4.135.624	11	12.473.218	188.782
Hillerød Spildevand A/S	51.307	681	2.653.107	6	7.145.665	48.157
Hjørring Vandselskab A/S	52.000	1.451	3.133.745	9	8.713.611	159.827
HOFOR Spildevand Albertslund A/S	27.728	392	1.240.215		0	0
HOFOR Spildevand Brøndby A/S	35.264	253	1.813.061		0	0
HOFOR Spildevand Dragør A/S	14.235	178	643.947	1	1.790.530	11.035
HOFOR Spildevand Herlev A/S	28.675	200	1.625.614		0	0
HOFOR Spildevand Hvidovre A/S	53.267	384	2.994.281		0	0
HOFOR Spildevand København A/S	618.797	1.353	30.277.139		0	0
HOFOR Spildevand Rødovre A/S	39.791	215	1.771.200		0	0
HOFOR Spildevand Vallensbæk A/S	16.596	167	642.987		0	0
Horsens Vand A/S	94.286	1.681	5.090.305	3	10.584.472	169.216

PROCESBENCHMARKING (OVERORDNEDE NØGLETAL)						TAKSTER 2022 (Trin 1)		
Faktiske drifts- omkostninger for transport, rensning og kundeførelse ift. debiteret vand- mængde	Driftsomkost- ninger vedr. transport ift. debiteret vandmængde i kloaksystem- ets opland	Driftsomkost- ninger vedr. rensning ift. debiteret vandmængde i renseanlæg- gense opland	Driftsom- kostninger vedr. kunde- håndtering ift. antal målere	Driftsomkost- ninger vedr. generel adm. ift. debiteret vandmængde	Gennemførte investeringer og renoveringer	Fast årligt bidrag inkl. moms	Variabels bidrag inkl. moms og af- gifter	Udgift ved et forbrug på 100 m ³ /år
kr./solgt m ³	kr./solgt m ³	kr./m ³	kr./måler	kr./solgt m ³	kr./solgt m ³	kr.	kr./m ³	kr./år
12,37					27,25	808	32,50	4.058
10,63	2,68	5,25	162,78	1,18	35,82	763	56,81	6.444
16,57	6,89	5,84	168,49	2,51	19,51	800	62,50	7.050
16,30					12,90	808	47,50	5.558
3,78					0,86			
4,91					2,57			
14,50	4,13	6,76	27,74	3,33	17,63	700	40,45	4.745
13,56	3,50	6,66	34,24	3,07	17,05	0	45,45	4.545
9,05	2,75	5,19	111,85	0,46	23,32	808	33,59	4.167
12,74					34,64	0	45,00	4.500
12,23					26,46	625	41,50	4.775
13,91					13,31	635	56,41	6.276
12,65					27,41	650	49,25	5.575
16,07	4,39	6,54	73,84	4,63	6,43	784	39,89	4.773
33,28	12,85	12,98	78,61	6,67	2,61	784	52,10	5.994
17,80	5,14	7,23	78,72	4,96	4,22	784	36,74	4.458
14,35					7,44	808	36,22	4.430
7,59	1,97	4,90	31,20	1,51	5,30	0	40,69	4.069
8,26	2,38	3,82	65,14	1,81	11,03	438	36,56	4.094
4,65	2,68		422,90	1,54	3,37	0	22,05	2.205
16,34	5,06	10,05	38,31	1,19	25,08	809	49,94	5.803
5,76					56,07	0	33,25	3.325
9,93	3,90	4,64	120,97	0,62	32,68	0	31,25	3.125
14,84	4,41	6,31	168,33	1,69	37,96	808	53,74	6.182
17,32	6,35	5,61	64,00	4,73	23,94	787	49,38	5.725
16,07	7,44	6,70	121,78	0,76	62,09	809	48,75	5.684
11,97	5,09	6,31	52,38	0,10	26,22	808	41,25	4.933
17,18					8,98	0	55,75	5.575
13,29	3,83	5,94	113,23	2,59	18,08	809	49,31	5.740
7,19					9,66	0	40,19	4.019
4,93					33,51	0	45,10	4.510
16,67					9,67	0	38,16	3.816
7,30					6,42	0	34,45	3.445
5,25					11,07	0	41,69	4.169
3,64					4,59	0	20,99	2.099
5,50					4,88	0	28,08	2.808
4,77					15,87	0	46,70	4.670
9,23					9,95	809	34,29	4.238

SPILDEVANDSSELSKABER,
SOM DELTOG I
BENCHMARKING OG
STATISTIK 2022
(DATA FOR 2021)

Selskab	STAMDATA					
	Indbyggere i forsyningsområdet personer	Kloakledninger (Spildevand og regnvand) km	Debiteret vandmængde (FS-definition) m ³ /år	Renseanlæg over 30 PE antal	Tilløbsvandmængde til renselanlæg m ³ /år	Samlet organisk belastning PE, personækvivalenter
Ikast-Brande Spildevand A/S	36.000	864	1.862.587	3	5.603.924	38.465
Ishøj Spildevand A/S	23.131	234	1.117.119		0	0
Jammerbugt Forsyning A/S	46.210	1.025	1.802.776	4	4.248.313	60.141
Kalundborg Rens og Spildevand	48.445	981	5.989.206	8	9.060.948	36.227
Kerteminde Forsyning – Spildevand A/S	21.195	587	1.085.977	4	2.542.076	16.529
Køge Afløb A/S	59.073	940	2.614.304	3	5.759.245	111.496
Langeland Spildevand ApS	9.377	533	586.993	8	1.574.500	12.670
Lemvig Vand A/S	19.000	625	1.344.845	3	2.485.595	53.234
Lolland Spildevand A/S	19.318	1.147	2.641.780	30	6.071.192	41.445
Lyngby-Taarbæk Spildevand A/S	56.672	452	2.841.715		0	0
Mariagerfjord Spildevand A/S	30.000	1.165	2.198.527	1	4.906.364	92.438
Middelfart Spildevand A/S	39.603	847	1.608.680	6	6.073.584	43.105
Morsø Spildevand A/S	16.381	700	848.476	3	2.629.881	40.128
Mølleåværket A/S		7	5.277.236	1	11.700.949	109.134
NFS A/S	36.755	715	1.848.966	3	4.532.852	55.496
NK-Forsyning A/S	80.000	1.488	3.171.469	12	9.675.477	63.506
Novafos Måløv Rens A/S		0	2.121.321	1	3.716.067	35.541
Novafos Spildevand Allerød A/S	25.531	366	1.189.392	3	2.575.165	17.792
Novafos Spildevand Ballerup A/S	49.215	458	2.696.511		3.716.067	36.765
Novafos Spildevand Egedal A/S	42.296	688	1.631.944	3	2.351.696	23.273
Novafos Spildevand Frederikssund A/S	43.979	810	2.000.793	6	4.000.821	48.160
Novafos Spildevand Furesø A/S	40.806	436	1.709.236	1	1.597.323	15.210
Novafos Spildevand Gentofte A/S	74.335	493	3.682.061		0	0
Novafos Spildevand Gladsaxe A/S	69.198	379	3.489.108		0	0
Novafos Spildevand Hørsholm A/S	24.739	234	1.827.410	1	3.797.090	32.043
Novafos Spildevand Rudersdal A/S	56.574	519	2.646.500	3	4.043.574	28.787
Odder Spildevand A/S	8.571	522	991.063	2	1.804.300	19.293
Odsherred Spildevand A/S	26.766	821	1.212.389	9	3.022.600	34.697
Provas-Haderslev Spildevand A/S	50.616	1.257	2.366.552	11	7.921.742	53.977
Rebild Vand & Spildevand A/S	24.031	787	1.185.661	11	523.005	8.425
Ringkøbing – Skjern Spildevand A/S	41.000	1.524	2.562.222	10	7.908.303	92.121
Ringsted Spildevand A/S	26.927	793	2.080.617	3	5.227.288	84.896
Silkeborg Spildevand A/S	95.488	1.742	3.983.801	10	7.345.819	97.757
SK Spildevand A/S		1.396	3.439.247	22	7.125.419	130.153
Skanderborg Forsyning A/S	58.698	1.249	2.593.493	5	5.159.787	78.449
Skive Vand A/S	37.717	1.100	1.848.100	5	6.464.177	35.064
Solrød Spildevand A/S	23.566	364	967.767	1	1.849.044	18.582
Sorø Spildevand A/S	21.000	416	1.041.804	5	2.521.545	21.699

PROCESBENCHMARKING (OVERORDNEDE NØGLETAL)						TAKSTER 2022 (Trin 1)		
Faktiske drifts- omkostninger for transport, rensning og kundefølgning ift. debiteret vand- mængde	Driftsomkost- ninger vedr. transport ift. debiteret vandmængde i kloaksystem- ets opland	Driftsomkost- ninger vedr. rensning ift. debiteret vandmængde i renseanlæg- gense opland	Driftsom- kostninger vedr. kunde- håndtering ift. antal målere	Driftsomkost- ninger vedr. generel adm. ift. debiteret vandmængde	Gennemførte investeringer og renoveringer	Fast årligt bidrag inkl. moms	Variabels bidrag inkl. moms og af- gifter	Udgift ved et forbrug på 100 m ³ /år
kr./solgt m ³	kr./solgt m ³	kr./m ³	kr./måler	kr./solgt m ³	kr./solgt m ³	kr.	kr./m ³	kr./år
12,02					19,36	808	42,88	5.096
4,50					13,99	0	32,74	3.274
13,25	4,23	8,33	26,27	0,35	18,85	808	29,50	3.758
8,60			168,98	1,07	7,94	0	55,63	5.563
11,97	3,76	6,95	176,46	0,89	68,21	808	39,75	4.783
10,05	3,08	5,99	92,10	0,39	29,17	0	45,00	4.500
26,11					11,15	808	50,39	5.847
11,33					12,99	823	36,17	4.440
13,30	8,19	6,46	102,12	1,12	22,57	808	64,50	7.258
3,07	2,42		27,81	0,75	78,56	0	33,03	3.303
13,31					42,12	677	44,01	5.078
14,82	3,07	7,92	83,70	2,89	19,78	450	52,31	5.681
18,28	7,33	8,55	99,73	1,41	17,16	808	52,50	6.058
5,09		4,07	57.169,75	0,74	6,89			
12,68					18,11	625	45,94	5.219
12,53	4,20	5,09	0,00	3,25	31,04	938	52,73	6.211
5,48					1,19			
11,79					18,30	0	46,85	4.685
2,81					14,27	0	34,50	3.450
10,03					27,30	0	42,70	4.270
12,18					18,39	745	48,65	5.610
9,62					9,33	0	45,10	4.510
2,79					87,33	0	42,05	4.205
4,71					73,53	0	30,20	3.020
8,12					11,90	0	42,40	4.240
9,64					9,87	0	34,00	3.400
10,74					9,61	809	36,00	4.409
18,32					93,12	775	49,00	5.675
18,18	8,44	8,71	26,96	0,82	19,18	808	52,41	6.049
10,20					40,29	808	48,15	5.623
12,12					32,74	805	47,38	5.543
16,02	10,57	7,61	142,60	0,67	37,02	0	59,12	5.912
12,52					25,73	788	36,25	4.413
16,27					10,72	766	45,00	5.266
15,01	3,39	7,01	137,44	3,73	43,34	688	43,13	5.001
15,29	7,68	5,57	57,81	1,90	40,38	750	42,25	4.975
12,35	3,90	5,66	96,23	2,06	12,24	0	40,00	4.000
15,34					13,09	663	52,85	5.948

SPILDEVANDSSELSKABER,
SOM DELTOG I
BENCHMARKING OG
STATISTIK 2022
(DATA FOR 2021)

Selskab	STAMDATA					
	Indbyggere i forsynings- området personer	Kloakledninger (Spildevand og regnvand) km	Debiteret vandmængde (FS-definition) m ³ /år	Renseanlæg over 30 PE antal	Tilløbsvand- mængde til renseanlæg m ³ /år	Samlet organisk belastning PE, personækvivalenter
Stevns Spildevand A/S	20.914	565	889.944	4	1.894.892	21.368
Struer Energi Spildevand A/S	19.080	506	863.042	3	2.167.291	20.482
Svendborg Spildevand A/S	58.325	1.073	2.687.356	6	7.785.673	73.808
Syddjurs Spildevand A/S	36.000	1.030	1.665.739	10	3.078.131	38.490
Sønderborg Spildevandsforsyning A/S	73.806	1.647	3.302.464	5	7.365.888	70.554
Thisted Vand A/S	58.303	1.030	2.575.959	5	6.427.245	149.895
Tønder Spildevand A/S	29.304	1.072	1.847.619	17	5.185.155	36.002
TÅRNBYFORSYNING Spildevand A/S	42.723	266	1.993.533	1	4.857.999	43.007
VandCenter Syd as	234.169	2.874	11.243.355	7	31.906.225	324.614
Vandmiljø Randers A/S	92.664	1.930	4.549.860	4	9.307.625	107.646
Vejle Spildevand A/S	104.313	2.278	5.347.363	8	16.043.318	162.246
Vestforsyning Spildevand A/S		1.334	3.626.039	6	7.572.750	111.969
Vesthimmerlands Vand A/S	29.838	1.069	2.017.831	3	3.228.615	103.800
Aalborg Kloak A/S	214.087	2.624	11.034.807	2	24.747.655	264.722
Aarhus Vand A/S	346.734	3.722	15.921.698	4	30.772.824	377.968

Renseanlæg hos selskabet Fors A/S. Foto: Fors A/S



PROCESBENCHMARKING (OVERORDNEDE NØGLETAL)						TAKSTER 2022 (Trin 1)		
Faktiske drifts- omkostninger for transport, rensning og kundefølgning ift. debiteret vandmængde	Driftsomkost- ninger vedr. transport ift. debiteret vandmængde i kloaksystem- ets opland	Driftsomkost- ninger vedr. rensning ift. debiteret vandmængde i renseanlæg- gense opland	Driftsom- kostninger vedr. kunde- håndtering ift. antal målere	Driftsomkost- ninger vedr. generel adm. ift. debiteret vandmængde	Gennemførte investeringer og renoveringer	Fast årligt bidrag inkl. moms	Variabels bidrag inkl. moms og af- gifter	Udgift ved et forbrug på 100 m ³ /år
kr./solgt m ³	kr./solgt m ³	kr./m ³	kr./måler	kr./solgt m ³	kr./solgt m ³	kr.	kr./m ³	kr./år
17,46	4,95	7,19	91,05	4,34	38,11	754	56,38	6.392
14,84	4,57	8,41	42,42	1,44	28,20	0	42,50	4.250
13,22	4,10	7,93	21,75	1,03	7,73	405	43,00	4.705
15,27					26,14	808	56,53	6.461
12,84					26,43	0	49,50	4.950
14,24	5,02	8,10	11,12	1,05	21,56	808	43,35	5.143
15,80	6,93	6,09	99,17	2,40	23,60	642	48,00	5.442
10,83	4,40	5,60	55,59	0,27	13,64	0	30,29	3.029
10,63	3,68	5,26	100,01	0,97	19,78	0	35,94	3.594
10,39	3,57	4,49	119,41	1,78	41,97	745	38,08	4.553
11,50					24,99	815	40,00	4.815
13,33	4,77	5,35	88,50	2,68	23,37	803	39,11	4.714
14,19					19,73	778	49,68	5.746
8,88	4,59	4,11	129,55	0,24	16,48	808	30,00	3.808
7,42	1,81	3,57	42,75	1,81	16,42	625	29,19	3.544



Information

"Vand i tal 2022" er udgivet af:

DANVA, Godthåbsvej 83, 8660 Skanderborg

E-mail: danva@danva.dk. Tlf.: 7021 0055. September 2022.

"Vand i tal 2022" kan købes i papirudgave ved henvendelse til DANVA. "Vand i tal 2022" kan læses elektronisk via www.danva.dk/vandital2022 eller kan downloades som pdf på www.danva.dk/publikationer/Vand-i-tal "Vand i tal 2022" er oversat til engelsk og kan læses via www.danva.dk/waterinfigures2022.

Redaktion og tekst: Mads Volquartz, Thomas Bo Sørensen, Katrine Ringgaard Jørgensen og Carl-Emil Larsen.

Tekst: Karsten Bjørno, Katrine Ringgaard Jørgensen, Mads Volquartz, Miriam Feilberg, Regner Hansen, Andreas Albers, Niels Knudsen og Thomas Sørensen.

Forsidefoto: Regnvandsbassin på Østervold i Randers.
Foto: Vandmiljø Randers og Randers Kommune

Layout og tryk: Jørn Thomsen Elbo A/S

Oplag: Dansk udgave: 2.000 stk. og engelsk udgave: 5.000 stk.

ISSN 1903-3494

Kontakt DANVA: Spørgsmål vedrørende publikationen kan rettes til DANVA på bm@danva.dk. Alle selskabsdata fra tabellerne bagerst i publikationen kan downloades på www.bessy.dk



DANVA, Dansk Vand- og Spildevandsforening, er en branche- og interesseorganisation for Danmarks drikkevands- og spildevands-selskaber. Læs mere på www.danva.dk

NØGLETAL, 2021

- En ½ liter vand koster 3,7 øre.
- Vandforbruget i de danske husholdninger er i gennemsnit 105 liter pr. person pr. døgn.
- Drikkevandsselskabernes faktiske driftsudgifter er i gennemsnit 4,83 kr. pr. solgt m³, og de gennemførte investeringer er 7,06 kr. pr. solgt m³.
- Spildevandsselskabernes faktiske driftsudgifter er i gennemsnit 11,35 kr. pr. solgt m³, og de gennemførte investeringer er 21,71 kr. pr. solgt m³.
- Elforbruget (købt el) til 1.000 liter vand oppumpet fra undergrunden, leveret til forbrugeren og tappet fra hanen bruger i gennemsnit 0,41 kWh. Transport, rensning og afledning til recipienten bruger i gennemsnit 1,39 kWh. Samlet giver det et købt elforbrug på 1,80 kWh. Modregnes den el, som selskaberne selv producerer, bliver nettoelforbruget på 1,53 kWh pr. 1.000 l.
- En gennemsnitsfamilie på 2,12 person bruger årligt 81,34 m³ vand, som netto koster 1,53 kWh/m³ i forbrugt el hos drikkevandsselskabet og spildevandsselskabet. Det betyder, at en families årlige CO₂ udslip baseret på el-forbruget til at dække familiens vandforbrug er 14,7 kg CO₂.

