

VAND I TAL

2017

A close-up photograph of two hands cupped together, holding a large amount of water. The water is splashing and dripping, creating a dynamic and refreshing visual. The background is a soft, out-of-focus green, suggesting an outdoor setting like a garden or park. The overall tone is bright and positive, emphasizing the importance of clean water.

**DANVA STATISTIK
& BENCHMARKING**

Ro om vandpris, der fylder minimalt i husholdningen

Vandselskaber agerer effektivitet og skaber værdi for husholdninger og industri. Det viser vandsektorens nøgletal, der er samlet af DANVA i "Vand i tal 2017".

De danske vandselskaber agerer af egen drift efter de højeste idealer og leverer deres kerneydelser til stabile priser, der er en minimal udgift i husholdningen. Vandselskaberne understøtter folkesundhed, miljøbeskyttelse samt lokal og national vækst.



Vandsektorens nøgletal fra 2016 viser en minimal prisudvikling, et fald i driftsudgifterne og en klar tendens til en opbremsning i forhold til investeringer. Desuden er danskerne nu nede på et historisk lavt vandforbrug. Sidste år brugte hver dansker i gennemsnit kun godt 104 liter vand i døgnet, hvilket er knap to liter mindre end året før. Almindeligvis vil et lavere forbrug medføre, at taksten stiger, da der kun er de samme kunder til at betale for de fælles investeringer. Køber de mindre, stiger prisen. Men i 2016 steg vandprisen i gennemsnit kun med 1,84 procent til 66,93 kr. m³, hvilket er på samme niveau som prisudviklingen i samfundet i øvrigt.

Selvom, der er stadig større rabatter på spildevandstaksten til storbrugere som slagterier, raffinaderier og bryggerier, er vandudgiften i husholdningsbudgettet faldet til et gennemsnit på under 5500 kroner årligt. Udgiften til rent, frisk, kontrolleret drikkevand direkte fra hanen, sikker afledning af spildevand og forebyggelse mod oversvømmelse samt beskyttelse af grundvand udgør kun 1,3 procent af en gennemsnitsfamilies årlige forbrug. Til sammenligning udgør elektricitet 2,1 procent, mens forsikringer tegner sig for 6,0 procent af husholdningens udgifter.

Vandselskaberne reducerede i 2016 yderligere driftsudgifterne til det laveste niveau siden 2010, og DANVAs medlemmer bestræber

sig hele tiden på at blive bedre og billigere til glæde for kunderne. Der er i 2016 samtidig sket et markant fald i investeringer indenfor både drikkevand og spildevand. Det kan blandt andet skyldes den naturlige usikkerhed, der ligger i overgangen fra en reguleringsmodel til en anden. Der er desuden fortsat en række u hensigtsmæssige, regulatoriske hæmmere, som DANVA forsøger at få ændret, men som indtil videre er en barriere for implementeringen af nye projekter.

Danmarker stadig en klar verdensmester i at passe på vandressourcen fra den hentes op af jorden, og til den tappes i glasset ude hos kunderne. Kun 7,6 procent af drikkevandet bliver tabt under transporten. For seks år siden var det tal 9,48 procent. Det lave vandtab vækker stor opmærksomhed internationalt, hvor rent drikkevand bliver en stadig mere kostbar ressource. Vandteknologien til at reducere vandtab er også en del af den danske eksport af vandløsninger, der i 2016 var på 19,8 mia. kr. mod 16,9 mia. kr. i 2011.

Vandselskaberne er et af de vigtigste grundlag for vores samfundsstruktur. Det ansvar bliver ikke mindre i fremtiden. DANVAs benchmarking beviser, at vandselskaberne med den målrettede, effektive styring fuldt ud lever op til forventningerne fra kunder, myndigheder og lovgivere.

DANVAs medlemmer tager ansvar for vores samfund. ■

Carl-Emil Larsen

NØGLETAL

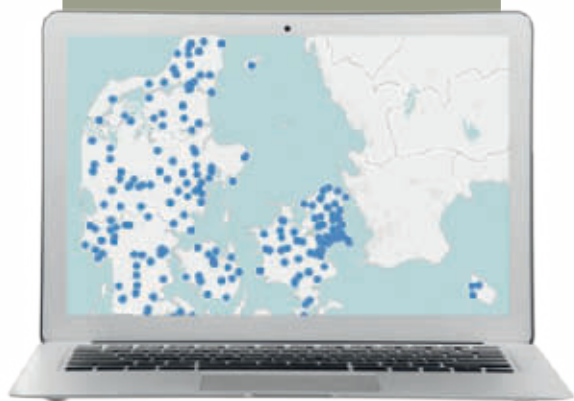
- En liter vand koster i gennemsnit 6,7 øre.
- Vandforbruget i de danske husholdninger er i gennemsnit 104 liter pr. person pr. døgn.
- Drikkevandselskabernes faktiske driftsudgifter er i gennemsnit 4,34 kr. pr. m³, og de gennemførte investeringer er 6,00 kr. pr. m³.
- Spildevandselskabernes faktiske driftsudgifter er i gennemsnit 10,59 kr. pr. m³, og de gennemførte investeringer er 21,11 kr. pr. 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 1,45 kWh. Samlet giver det et købt elforbrug på 1,86 kWh. Modregnes den el, som selskaberne selv producerer, bliver nettoelforbruget på 1,63 kWh pr. 1000 l.

(Data for 2016)

Vandpriser på Danmarkskort

På DANVAs hjemmeside findes der et interaktivt kort "Vandpriser på danmarkskort" (www.danva.dk/vandprispaadanmarkskort) med vandpriser for de selskaber, der er underlagt vandsektorloven. Kortet viser priser for drikkevand samt spildevand for et forbrug i husholdningen for henholdsvis 50 m³, ca. 83 m³ og 170 m³.



Benchmarking giver overblik

Benchmarking er et redskab til at identificere indsats, arbejdsprocesser og metoder med effektiviseringspotentiale ved at lære af "best practice". I alt har 139 drikke- og spildevandsselskaber deltaget i indberetningen til Vand i tal 2017 med data fra 2016. De deltagende drikkevandsselskaber leverer vand til 55 % af den danske befolkning. De deltagende spildevandsselskaber håndterer vand fra 80 % af den danske befolkning.

Hvad koster vandet?

Vandsektorens decentrale opbygning giver stor variation i vandprisen

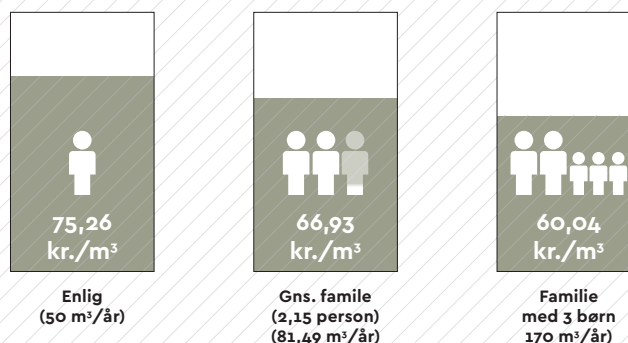
"Hvad koster vandet?" og "Hvorfor koster vandet det, det koster?". Det er to gode spørgsmål, som DANVA ofte bliver spurgt om. Prisen på vand er ikke den samme i hele landet. Dels fordi der er strukturelle forskelle, og dels fordi prissammensætningen kan variere fra selskab til selskab. Nogle selskaber har valgt at have et fast årligt grundbidrag på vand og spildevand samt en pris pr. forbrugt kubikmeter, mens andre kun afregner efter vandforbruget. Da det faste årlige grundbidrag betales pr. husstand (og ikke eksempelvis pr. person), er det mest retvisende at opgøre den gennemsnitlige pris som den pris, en gennemsnitlig husstand betaler. Prisen på drikkevand dækker udgifterne til grundvandsbeskyttelse, indvinding og behandling samt distribution af vandet fra vandværkerne til forbrugerne. Prisen på spildevand dækker drift og vedlige-

hold, renovering og udbygning af kloaker samt drift og kontrol af renseanlæg, således at vandet overholder kravene, inden det udledes til recipienten.

Den gennemsnitlige pris på vand i Danmark i 2016 er 66,93 kr. pr. m³ baseret på en gennemsnitsfamilie på 2,15 personer med et gennemsnitligt vandforbrug i husholdningen på 104 liter pr. person pr. døgn. Det betyder, at en gennemsnitlig dansk husstand betaler under 5.500 kr. om året for vand.

For en enlig er den gennemsnitlige pris for vand lidt højere nemlig 75,26 kr. pr. m³ baseret på et forbrug på 50 m³, da det faste bidrag udgør en større del af regningen, mens prisen for en familie med 3 børn er noget lavere nemlig 60,04 kr. pr. m³ baseret på et årligt forbrug på 170 m³, da det faste bidrag her udgør en mindre del på grund af det større antal kubikmeter.

GENNEMSITLIG VANDPRIS BASERET PÅ FORBRUG, 2016, KR./M³



Simpelt gennemsnit baseret på 207 vandforsyninger og 97 spildevandsforsyninger. Prisen er incl. moms og afgifter.

Den gennemsnitlige vandpris er i forhold til sidste år steget fra 65,72 kr./m³ svarende til en stigning på 1,84 %.

Den gennemsnitlige vandpris for 2017 baseret på samme vandforbrug som i 2016 er 68,70 kr./m³ for en gennemsnitsfamilie, 77,30 kr./m³ for en enlig og 61,63 kr./m³ for en børnefamilie.

Info om vandprisen

Hvad koster vandet?

Det afhænger af, hvilket vandselskab du er tilknyttet. Kontakt dit lokale vandselskab for at få oplyst dine priser. I gennemsnit koster 1 liter vand 6,7 øre.

Hvad består vandprisen af?

Vandprisen består af i alt fem elementer:

- Fast bidrag til drikkevand
- Kubikmeterpris på drikkevand
- Fast bidrag til spildevand
- Kubikmeterpris på spildevand
- Moms og afgifter.

Hvorfor varierer prisen på vandet?

Der er et stort spænd mellem de laveste og de højeste priser blandt vandselskaberne. Generelt skyldes forskellen i de samlede priser på vand flere forhold.

- Det kan være forholdsvist billigere at forsyne vandforbrugende industri end små kunder, eksempelvis sommerhuse.
- Geologiske forhold kan gøre det dyrere at hente vand op af undergrunden for nogle selskaber i forhold til andre.
- Nogle steder kan grundvandsforurening betyde, at der skal investeres i nye kildepladser til vandindvinding.
- Rensekravene til spildevandet afhænger af, hvor i naturen det rensede vand ledes ud.
- Decentral spildevandsrensning er sædvanligvis dyrere end central spildevandsrensning.
- Jo ældre et anlæg er, desto mere vedligeholdelse kræver det.
- Miljømæssige forhold, der kræver ekstra foranstaltninger.
- Der er stor forskel i investeringsniveauet fra selskab til selskab. I øjeblikket investerer mange selskaber i nye kloaksystemer for at imødekomme klimaændringer.
- En del drikkevandsselskaber investerer meget i grundvandsbeskyttelse. Andre er "født" heldige, da deres indvindinger allerede ligger i beskyttede naturområder.
- Forskel i serviceniveau.
- Forskellige grader af forsyningssikkerhed.

Vandprisen

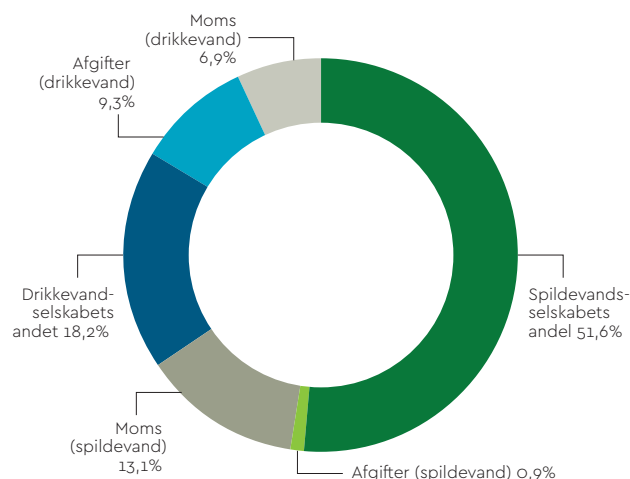
sammensætning

Vandprisen kan splittes op i henholdsvis prisen for behandling og levering af rent drikkevand samt opsamling, rensning og efterfølgende udledning af spildevand. Ud af den samlede vandpris går 18,2 % til drikkevandsselskabet, 51,6 % til spildevandsselskabet, mens 30,2 % går til staten i form af moms og afgifter.

Ser man på prisen inkl. afgifters fordeling mellem drikkevand og spildevand, ser fordelingen således ud:

- Behandling og levering af rent drikkevand omfatter grundvands-sikring, oppumpning, behandling og levering af det rene vand, hvilket tilsammen udgør 23,02 kr. inkl. moms og afgifter, svarende til 34,4 % af den samlede vandpris. Indtægterne fra vandsalg for drikkevandsselskaberne er fordelt på 34 % fra det faste bidrag og 66 % fra det variable forbrug. Det er 92 % af vandselskaberne, der anvender et fast bidrag.
- Opsamling af spildevandet i kloak, rensning og udledning udgør 43,91 kr. inkl. moms og afgifter, svarende til 64,6 % af den samlede vandpris. For spildevandsselskaberne er indtægterne fra vandafledningsbidraget fordelt med 12 % fra det faste bidrag og 88 % fra det variable bidrag. Det er 65 % af spildevandsselskaberne, der anvender et fast bidrag.

VANDPRISENS SAMMENSETNING, 2016



Vandforbruget

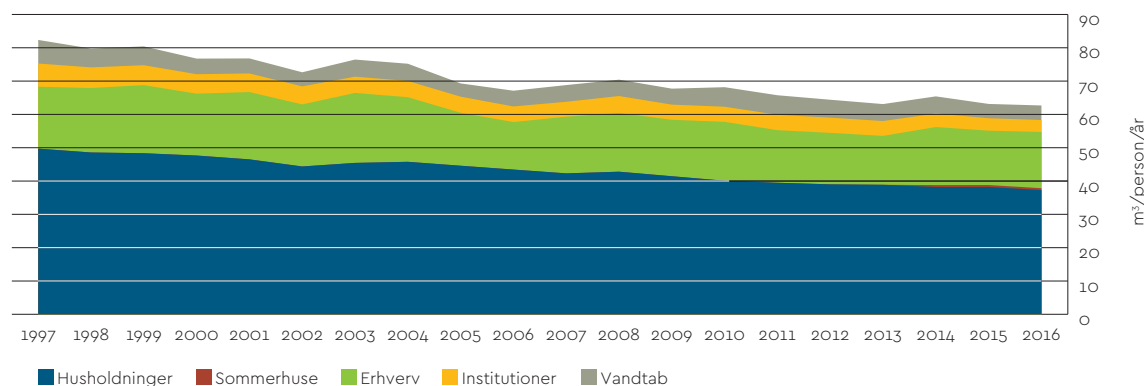
er historisk lavt

Det samlede vandforbrug i 2016 målt på husholdninger, sommerhuse, erhverv, institutioner samt vandtab er i gennemsnit 62,67 m³ pr. person pr. år. Det er et fald på godt 0,7 % i forhold til niveauet i 2015.

Husholdningerne tegner sig for 65 % af den samlede solgte vandmængde. En person bruger i gennemsnit 37,8 m³ pr. år i husholdnin-

gen svarende til 104 liter pr. dag. De seneste 10 år er vandforbruget i husholdningerne faldet med knap 9 %. Fra 2014 er der indført en ny kategori "Sommerhuse", som indregnes i forbruget til husholdninger for at være sammenlignelig med tidligere år.

UDVIKLING I VANDFORBRUGET, 1997-2016



Billigere spildevandstakst for storforbrugere

Med afsæt i en vækstplan fra april 2013 blev der taget en politisk beslutning om, at spildevandsbetalingen for de store vandforbrugende virksomheder frem mod 2018 skulle lettes med 700 mio. kr. Rabatten indføres over en fem årig periode og er fuldt indført i 2018.

Rabatten bygger på en såkaldt Trappemodel, der baseres på 3 trin. Trin 1 er spildevandsselskabernes normale takst for afledning og rensning af spildevand fra husholdninger og erhverv. Med trin 2 giver man en rabat på den normale takst til de forbrugere, der bruger mellem 500 og 20.000 m³. Trin 3 gives der en yderligere rabat på vandforbruget over 20.000 m³ vand.

Trappemodellen har særligt betydning for de store vandforbrugende erhvervsvirksomheder, og vandselskaberne skal her give store rabatter. Denne rabat skal vandselskaberne kompensere for enten ved at effektivisere eller ved at hæve taksten for trin 1.

	TRIN 2 Vandforbrug: 500 m ³ -20.000 m ³ Kubikmetertaksten er	TRIN 3 Vandforbrug: Over 20.000 m ³ Kubikmetertaksten er
2014	4 % lavere end trin 1	12 % lavere end trin 1
2015	8 % lavere end trin 1	24 % lavere end trin 1
2016	12 % lavere end trin 1	36 % lavere end trin 1
2017	16 % lavere end trin 1	48 % lavere end trin 1
2018	20 % lavere end trin 1	60 % lavere end trin 1



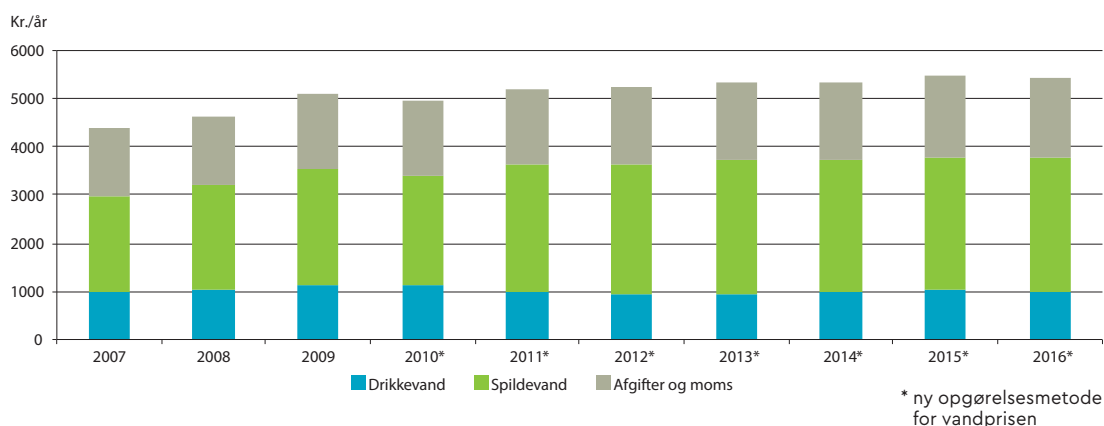
Vandudgiften er faldet

En dansk gennemsnitsfamilie skal betale under 5.500 kr. om året for at få leveret friskt, rent og kontrolleret drikkevand og samtidig komme af med spildevand og være sikker på at det renses forsvarligt, inden det

ledes ud i naturen. Herudover dækker vandprisen også grundvandsbeskyttelse og klimatilpasning.

Prisen for en gennemsnitsfamilie er faldet 1 % i forhold til sidste år målt i faste priser.

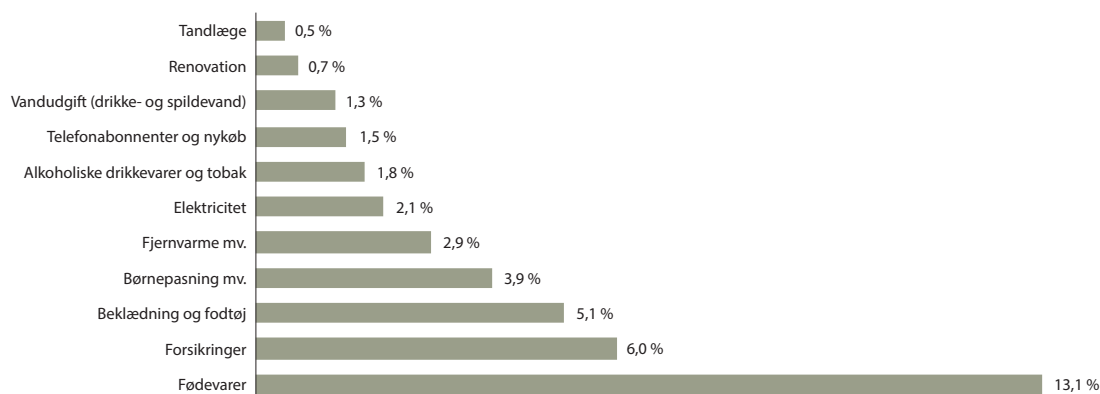
EN GENNEMSNITLIG HUSSTANDS VANDUDGIFT, 2007-2016 (2016 PRISER)



En families udgift til rent drikkevand og afledning og rensning af spildevand udgør kun ca. 1,3 % af familiens

årlige forbrug, hvilket er mindre end omkostningerne til f.eks. telefoner, varme og elektricitet.

EN HUSSTANDS ÅRLIGE FORBRUG – UDVALGTE KATEGORIER



Data fra statistikbanken.dk/FU51 – data fra 2014 og 2015, løbende priser. Eksemplet dækker en familie med 2 voksne med et eller flere hjemmeboende børn med et årlig forbrug på 420.950 kr.

Den danske vandsektor

Alt drikkevand i Danmark baseres udelukkende på grundvand. Den samlede oppumpede vandmængde til almene vandværker er i 2015 opgjort til 359 mio. m³/år ^{*1}.

Den danske drikkevandssektor er meget decentralt opbygget, og består af ca. 2600 almene vandværker. Der er ca. 87 kommunalt ejede drikkevandsselskaber, som omfatter ca. 330 vandværker. Resten af vandværkerne er private enten som enkelte vandværker eller samlet til mindre forsyningselskaber med flere værker, som oftest er ejet af forbrugerne. Herudover findes der ca. 50.000 små anlæg hovedsageligt i kategorien "egen vandforsyning til enkelthusholdninger" ^{*1}.

Spildevandshåndteringen foregår hovedsageligt i de ca. 110 kommunalt ejede spildevandsselskaber. I Danmark var der i 2015 registreret 780 renseanlæg over 30 PE, som havde en samlet belastning på 7 mio. PE og udledte tilsammen ca. 768 mio. m³ rensat spildevand. 93,2 % af det udledte spildevand blev rensat på tertiære renseanlæg, som er den mest avancerede renseanlægstype (MBND og MBNDK) ^{*2}.

Vandsektorloven, som omfatter alle drikkevands- og spildevandsselskaber, der sælger

over 200.000 m³ vand årligt, stiller krav om fastsættelse af en økonomisk ramme for det enkelte selskab, samt udstikker et generelt effektiviseringskrav plus eventuelt et yderligere individuelt effektiviseringskrav til selskaber, der sælger over 800.000 m³.

Den danske vandsektor er opbygget over det såkaldte "hvile-i-sig-selv"-princip, der betyder, at der skal være balance imellem selskabets udgifter og indtægter målt hen over en årrække. Vandselskaberne er 100 % takstfinansieret og alle tiltag, investeringer og driftsomkostninger betales af forbrugerne.

Vandsektorloven omfatter ca. 220 drikkevandsselskaber, som tilsammen i 2015 solgte godt 273 mio. m³ vand. Selskaberne havde en omsætning på ca. 4,5 mia. kr., investerede for 1,9 mia. kr. og havde driftsomkostninger på 1,3 mia. kr.

Vandsektorloven omfatter ligeledes ca. 110 spildevandsselskaber, som i 2015 tilsammen behandlede godt 358 mio. m³ vand solgt i deres oplande. Selskaberne havde en omsætning på ca. 8,8 mia. kr., investerede for 6,7 mia. kr. og driftsomkostninger for 2,9 mia. kr. ■

Kilder:

*1: Grundvandsovervågning 2016, Geus.

*2: Punktkilderrapport 2015, Naturstyrelsen, Miljø- og Fødevareministeriet.



MÅLRETTET FOKUS PÅ EKSPORT

Eksporten af dansk vandteknologi og knowhow skal styrkes yderligere, og det skal bl.a. ske ved en række tiltag, der viser danske løsninger frem.

Udlandet har fået øjnene op for den danske vandmodel, og der ligger et stort vækstpotentiale for dansk vandteknologi derude, vurderer bl.a. Energi- Klima- og Forsyningsminister Lars Chr. Lilleholt. Internationalt samarbejde og eksport af teknologi og løsninger – herunder vandforsyningssektorens måde at gøre tingene på – gavner ikke bare danske producenter og rådgivere men også vandselskaber – store som små. De bliver nemlig dygtigere, når lokale udfordringer bliver til løsninger, der senere kan eksporteres.

Der skal smedes, mens jernet er varmt, og en række tiltag skal nu styrke udviklingen af vandteknologi og løsninger. Eksempelvis etableres forsknings- og udviklingscenteret Klimatorium i Lemvig, der med sin placering ved Limfjorden og Vesterhavet nærmest er omgivet af vand på alle sider. Centret, med sin geografiske placering, skal lægge udstyr og bygninger til et tæt samarbejde mellem forsknings-

institutioner, virksomheder, myndigheder og lokalsamfundet.

Bag Klimatorium står Lemvig Vand og Lemvig kommune og målet med centret er at finde tekniske løsninger på kommunens klimaudfordringer.

”Samtidig er det lige så vigtigt at hjælpe danske virksomheder, universiteter og offentligt ejede virksomheder til gennem forsknings- og demonstrationsprojekter at finde de løsninger, Danmark har behov for. Forhåbentlig kan det også føre til oprettelse af nye lokale virksomheder”, siger Lars Holmegaard, der er direktør i Lemvig Vand og Spildevand.

Samarbejder med New Zealand

Det første forskningsprojekt ”Geofysik i filterskylning” skal reducere vandspild på vandværkerne. Klimatorium er et af 24 projekter, der indgår i Region Midtjyllands Coast2Coast initiativ, som har modtaget en 6-årig støttepakke fra EU.

Klimatoriet skal danne grundlag for udvikling af danske teknologiløsninger, der

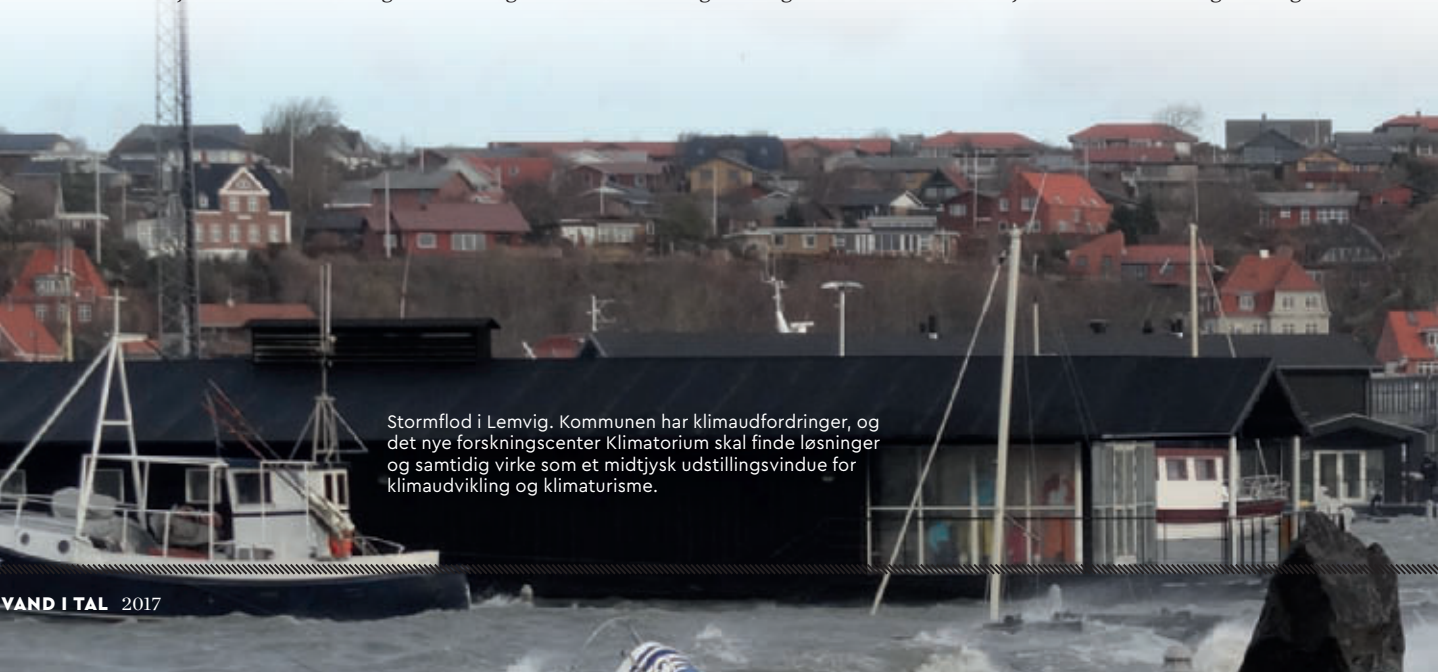
kan eksporteres til resten af verden. Således har man allerede etableret et samarbejde med storbyen Auckland i New Zealand, der slås med nogle af de samme udfordringer, som Lemvig og Danmark.

”New zealænderne er meget interesseret i at lære af vores model for vandhåndtering, hvor universiteter, myndigheder og private virksomheder arbejder tæt sammen om at finde løsninger”, siger Lars Holmegaard, der også er leder af Klimatoriets arbejdsgruppe.

En delegation har været i Auckland og har mødt en række interessenter, politikere, rådgivende ingeniører og vandselskaber i New Zealand, der har ført til et omfattende samarbejde.

”Ved næste besøg i Auckland vil vi sammen med Udenrigsministeriet møde kommuner og vandselskaber og gå mere målrettet efter at dække deres behov. Det skal der gerne komme konkret eksport fra danske virksomheder ud af”, siger Lars Holmegaard.

Han tilføjer, at kommunen og Lemvig



Stormflod i Lemvig. Kommunen har klimaudfordringer, og det nye forskningscenter Klimatorium skal finde løsninger og samtidig virke som et midtjysk udstillingsvindue for klimaudvikling og klimaturisme.



Ringkøbing-Skjern Forsyning A/S og Aquatorium ønsker at medvirke til frembringelsen af nye teknologier og metoder til drift af moderne vandværker, både på nationalt og internationalt plan. Vandværket Aquatorium er ifølge selskabet en optimal platform til at kunne realisere denne vision.

Vand og Spildevand arbejder på at gøre Klimatoriet til et mini-campus.

”Vi ønsker at tilknytte ingeniørstuderende og få andre uddannelser og efteruddannelser ind på centeret”, siger Lars Holmegaard.

Aquatorium skal styrke udvikling

Lidt længere mod syd på vestkysten har Ringkøbing-Skjern Forsyning etableret Aquatorium – et topmoderne vandværk, som udover at levere drikkevand, har til hensigt at give plads for studerende, forskere og virksomheder til at udvikle, afprøve og demonstrere ny teknologi indenfor vandforsyning.

”Vi har bygget et laboratorium sammen med vandværket, hvor studerende kan eksperimentere på basis af de teknologier, som vandværket er udstyret med. F.eks. ved via forbedrede filterteknikker at finde nye måder at forbedre dårligt råvand på og optimere filtreringen. Det er der eksportpotentiale i”, siger Søren Jacobsen,

der er driftschef hos Ringkøbing-Skjern Forsyning.

Ringkøbing-Skjern Forsyning er udpeget som part i et nationalt fyrtårnsprojekt, der skal udvikle og demonstrere fremtidens vandforsyningsteknologier. Miljøministeriets Program for Grøn Teknologi, VUDP og VTU-Fonden støtter projektet med 13 mio. kr. Andre parter i projektet er landets største vandforsyninger, HOFOR, VandCenter Syd og Aarhus Vand. Målsætningen er, at de fire vandselskaber skal sætte agendaen for den næste generation af vandforsynings-teknologier.

Går godt for dansk vandteknologi

Selv om væksten i eksport af dansk vandteknologi ikke er steget meget fra 2015 til 2016, så er det oplevelsen hos Danish Water Technology Group, der repræsenterer 66 eksportvirksomheder indenfor vand- og spildevand, at medlemmerne har rigtig travlt.

”I Kina går det rigtig godt med salget, og vi oplever ofte, at lokale kinesiske entre-

prenører spørger efter danske produkter, fordi de har behov for teknologier med en grøn profil. Nu sker der repressalier overfor virksomheder i Kina, der leder dårligt renset spildevand ud, og det har sat gang i tingene,” siger Ilse Korsvang, der leder Danish Water Technology Group China.

Mange danske virksomheder har etableret lokale salgskontorer i det store land, og det har hjulpet dem til at tilpasse deres produkter til de kinesiske behov, fortæller hun.

F.eks. har virksomheden AVK i Galten ved Aarhus stor vækst i salget af ventiler til vandsektoren i Kina. Det er hjulpet frem af egne lokale salgskontorer og etablering af produktionsanlæg, der producerer specifikt til det lokale marked.

”Og så hjælper Kinas øgede fokus på håndhævelse af miljølovgivning selvfølgelig alle, der har bæredygtige produkter”, lyder det fra Ilse Korsvang. ■

Eksport af vandteknologi

Ifølge en rapport udarbejdet af konsulentvirksomheden Damvad var der en vækst i eksport af vandteknologi fra 16,6 mia. kr. i 2011 til 19,8 mia. kr. i 2016. Ud af de 19,8 mia. kr. i 2016 udgjorde vareeksporten 16,8 mia. kr., eksporten af service tilknyttet vareeksporten 2,7 mia. kr. og eksporten af rådgivningsydelser godt 300 mio. kr.

Drikkevandsselskaber i DANVA Statistik og Benchmarking

I 2017 har 61 drikkevandsselskaber indberettet data til DANVAs Statistik og Benchmarking. De anførte tal er for 2016. Selskaberne har tilsammen 1.800 vandindvindingsboringer, 244 vandværker og 29.284 km forsyningsledninger. De deltagende selskaber indvandt ca. 212 mio. m³ drikkevand og forsynede godt 3,2 mio. mennesker. Deres samlede gennemførte investeringer og omkostninger ekskl. afgifter udgjorde ca. 2,36 mia. kr. (se deltagernes overordnede nøgletal bagerst i publikationen).

Drikkevandsselskabernes faktiske driftsudgifter er helt i bund

Opgørelsen over drikkevandsselskabers faktiske driftsudgifter når det laveste niveau endnu opgjort. De faktiske driftsudgifter ligger på 4,34 kr. pr. solgt m³. De faktiske drifts-

udgifter er underlagt vandsektorlovens krav om effektiviseringer, og de danner grundlag for sammenligningen af selskabernes effektivitet. De faktiske driftsudgifter er ekskl. moms og afgifter, ikke påvirkelige omkostninger og evt. udvalgte tilknyttede aktiviteter.

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. Derfor er det yderligere imponerende, at drikkevandsselskaberne fortsat kan effektivisere og opretholde det lave niveau.

Mindre fart på investeringerne

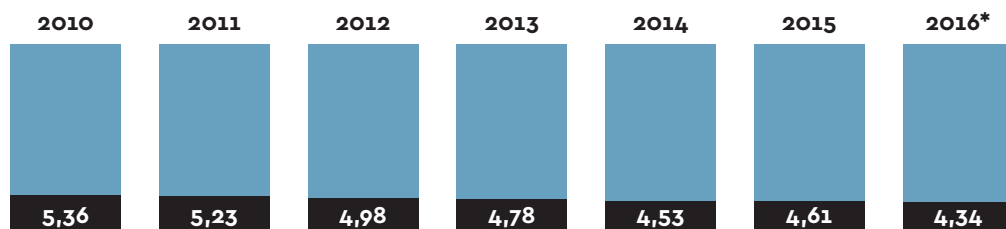
Opgørelsen over drikkevandsselskabers gennemførte investeringer i 2016 viser et

stort fald i investeringerne. I 2016 blev der gennemført investeringer for 6,00 kr. pr. m³, hvilket er væsentlig lavere end i 2015.

Udviklingen i investeringerne har de forrige 5 år været konstant voksende samtidig med, at de budgetterede investeringer tilsvarende har været endnu mere stigende. Opgørelsen for 2016 viser, at investeringerne er bremset op og ikke følger de tidligere forventninger til de kommende års investeringer. Tilsvarende er forventningerne til de kommende 2 år væsentlig mindre ambitiøse end tidligere budgetter for de kommende år.

Årsagen kan måske forklares med den store usikkerhed, som vandselskaberne drives under, da det endnu er uvist, hvad den reviderede vandsektorlov med indførelsen af TOTEX-regulering betyder for det enkelte selskab, og at selskaberne er begyndt at blive

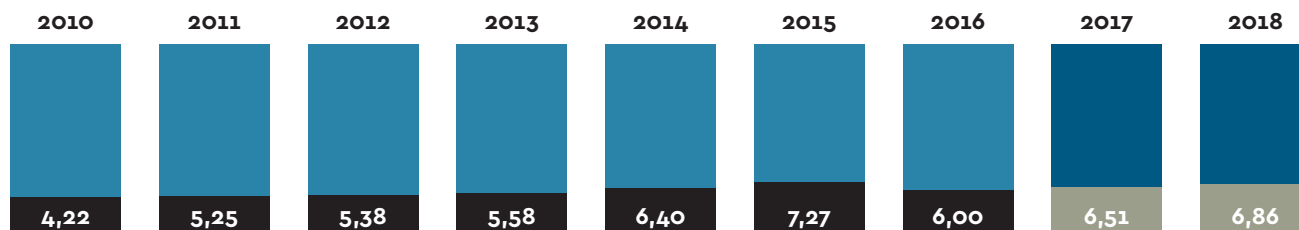
DRIFTSUDGIFTER, 2010-2016 (2016 PRISER)



2010-2016: Faktiske driftsudgifter (57 - 61 selskaber)

*: Ny opgørelse af faktiske driftsudgifter (FADO)

INVESTERINGER, 2010-2018 (2016 PRISER)



2010-2016: Gennemførte investeringer og renoveringer (54 -61 selskaber)

2017-2018: Planlagte investeringer og renoveringer (61 selskaber)

FAKTISKE DRIFTSOMKOSTNINGER, 2016

presset af reguleringen og derfor er afventende med at igangsætte nye investeringer.

Fordelingen af udgifterne og investeringerne

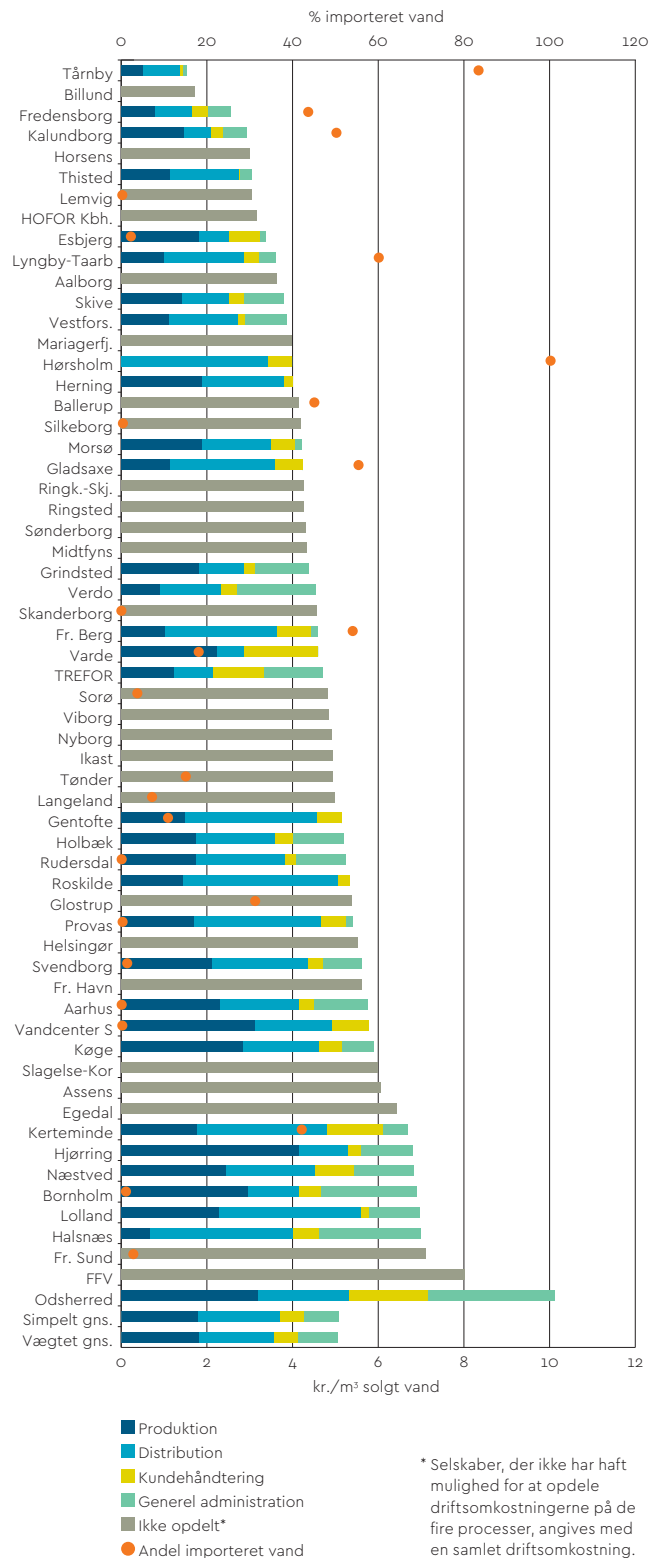
I 2016 brugte drikkevandsselskaberne 37 % af deres faktiske driftsudgifter på produktion af rent vand (boringer og vandværker), 36 % på distribution af vandet ud til kunderne, 12 % på kundeservice og 15 % på generel administration. På baggrund af Forsyningssekretariatets konteringsvejledning er der i forhold til tidligere år indført en ny proces, da generel administration er indført.

Investeringerne fordeler sig således: 78 % anvendes på distributionsnettet, mens 17 % går til boringer og produktionsanlæg. De resterende 5 % anvendes på øvrige investeringer. ■

Stor forskel på de faktiske driftsomkostninger

Gennemsnittet for de faktiske udgifter for produktion og distribution af 1 m³ vand er 4,34 kr.

Det store spænd imellem de laveste og højeste udgifter kan hovedsageligt forklares med de meget 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 som urbanitet, ledningsnettes omfang, kvalitet samt alder, der har indflydelse på udgifterne.



SPILDEVANDSSELSKABER i DANVAs Statistik og Benchmarking

I 2017 har 78 spildevandsselskaber indberettet data til DANVAs Statistik og Benchmarking. De indberettede tal er for 2016. Selskaberne servicerer tilsammen ca. 4,7 mio. mennesker og driver tilsammen 495 renseanlæg, der renser mere end 633 mio. m³ spildevand med en belastning på 7,79 mio. PE via ca. 73.000 km kloakledninger med 2,2 mio. stikledninger. I alt udgør det kloakerede areal mere end 304.000 hektar.

Deres samlede gennemførte investeringer og omkostninger ekskl. afgifter udgjorde ca. 8,4 mia. kr. (se deltagernes overordnede nøgletal bagerst i publikationen).

Svag stigning i spildevandsselskabernes driftsudgifter

Opgørelsen over spildevandsselskabers faktiske driftsudgifter viser et fald i 2016 på 1,9 % ned til 10,59 kr. pr. m³. De faktiske driftsudgifter er underlagt vandsektorlovens krav om effektiviseringer, og de danner

grundlag for sammenligningen af selskabernes effektivitet. De faktiske driftsudgifter er ekskl. moms og afgifter, ikke påvirkelige omkostninger og evt. udvalgte tilknyttede aktiviteter. 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.

Det er fortsat lykkedes spildevandsselskaberne at reducere deres driftsomkostninger, selvom ændringen i opgørelsesmetoden vil trække den modsatte vej.

Investeringerne er faldet i forhold til tidligere år

Opgørelsen over spildevandsselskabers gennemførte investeringer i 2016 viser en kraftig opbremsning i investeringerne, da de i gennemsnit investerede for 21,11 kr. pr. solgt m³ drikkevand solgt i renseanlæggenes

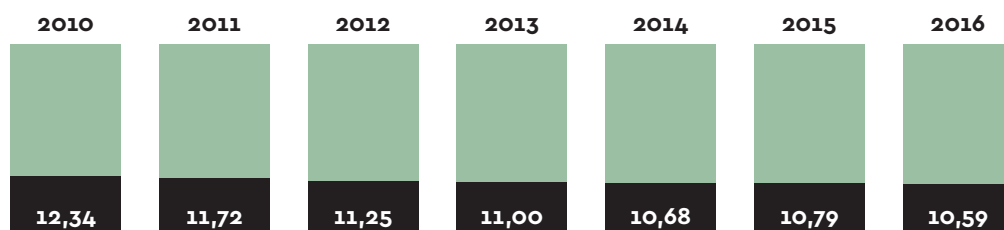
opland. Det er en reduktion på 15 % i forhold til sidste år. I 2015 var der dog ligeledes sket en stor forøgelse i investeringerne i forhold til året før.

Der er fortsat forventninger til øgede investeringer de kommende år, dog på et lidt lavere niveau end tidligere. Årsagen kan måske findes i den store usikkerhed om rammerne, som spildevandsselskaberne drives under, da det fortsat er usikkert, hvad indførelsen af TOTEX-regulering betyder for det enkelte selskab, og om selskaberne vil blive begrænset i deres muligheder for investeringer. Selskaberne er naturligt nok afventende med at igangsætte investeringerne, selvom der er rigtig mange klimainvesteringer, som burde igangsættes.

Fordelingen af udgifter og investeringer

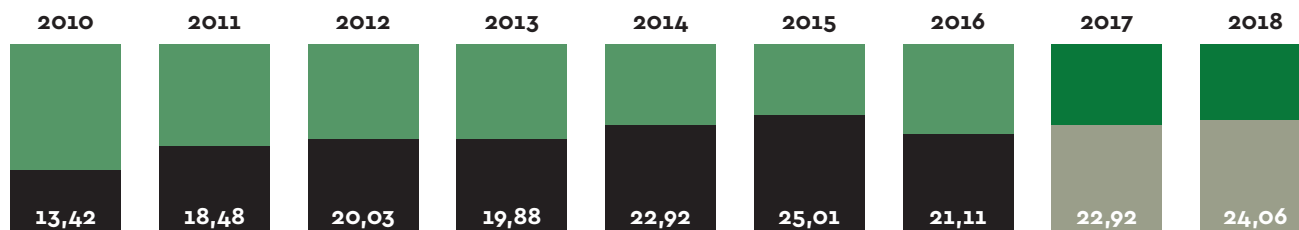
Spildevandsselskaberne bruger i gennemsnit 47 % af deres faktiske driftsudgifter

DRIFTSUDGIFTER, 2010-2016 (2016 PRISER)



2010-2016: Faktiske driftsudgifter (62-78 selskaber)

INVESTERINGER, 2010-2018 (2016 PRISER)



2010-2016: Gennemførte investeringer (66-78 selskaber - Investeringer og renoveringer)

2017-2018: Planlagte investeringer (78 selskaber - Investeringer og renoveringer)

FAKTISKE DRIFTSOMKOSTNINGER, 2016

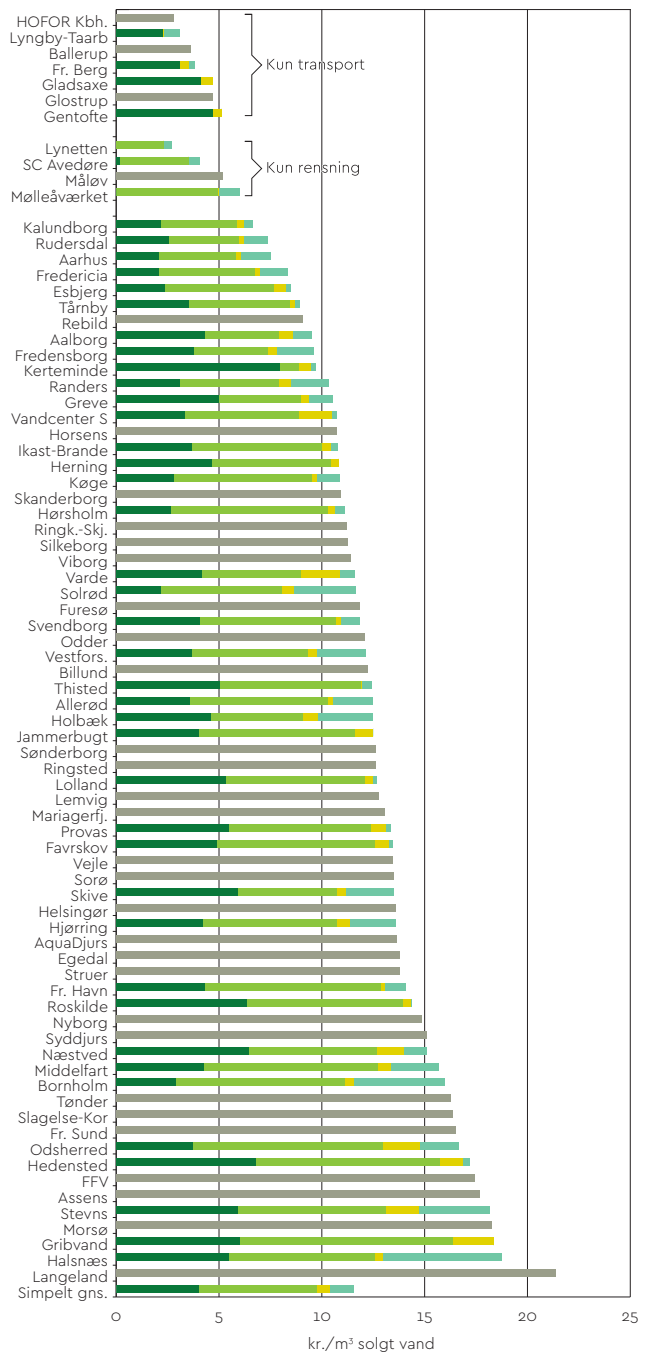
på transportnettet, 31 % på rensningen af spildevandet på renseanlæggene, 8 % på kundes håndtering og 14 % på generel administration. På baggrund af Forsyningssekretariatets konteringsvejledning er der i forhold til tidligere år indført en ny proces, da generel administration er indført.

En opgørelse af investeringer og renoveringer viser, at 81 % af de gennemførte investeringer og renoveringer anvendes til forbedringer og udbygninger af transportnettet, mens 17 % anvendes på renseanlæggene. De sidste 2 % anvendes på øvrige investeringer. ■

Stor variation på de faktiske driftsomkostninger

Det koster i gennemsnit 10,59 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. Det er f.eks. topografiske forskelle, forskelle i befolkningstæthed samt forholdet imellem beboelsesområder og store industrier. Bortskaffelsesmetoden og -muligheden for overskudsslam har også betydning for rensudgifterne.



NY STRUKTUR for arbejdet med benchmarking i DANVA

Nyt DANVA Benchmark årsforløb skal give hurtigere afrapportering og bedre muligheder for udnyttelse af resultater.

DANVA Benchmarking har indført et nyt årsforløb. Målet er hurtigere afrapportering af resultater og mere tid til at bruge resultaterne til at skabe udvikling i branchen.

Og målet med en hurtigere afrapportering er nået, da resultaterne fra indberetningen allerede var tilgængelige for selskaberne inden sommerferien. Tidligere har disse resultater været tilgængelige i løbet af efteråret.

Målet om at skabe udvikling i branchen gennem øget fokus på anvendelse af data er påbegyndt med at spørge selskabernes ledelser, der er tilmeldt benchmarking, om hvilke emner de finder vigtigst at arbejde med.

Deltagerne i benchlearningforløbene vil med udgangspunkt i tallene fra egne selskaber blive guidet i at analysere tallene, definere nødvendige ændringer i egne arbejdsgange og erfaringsudveksle på en række workshops inden for hvert emne.

I september er afholdt to workshops i henholdsvis København og Skanderborg, hvor de indkomne forslag er blevet drøftet og prioriteret. Resultatet af de to workshops er, at der i efteråret udbydes fire benchlearningforløb samt to analyser/undersøgelser.

De to workshops identificerede yderligere et par analyser og undersøgelser, som gennemføres sideløbende med benchlearningforløbene i løbet af efteråret.

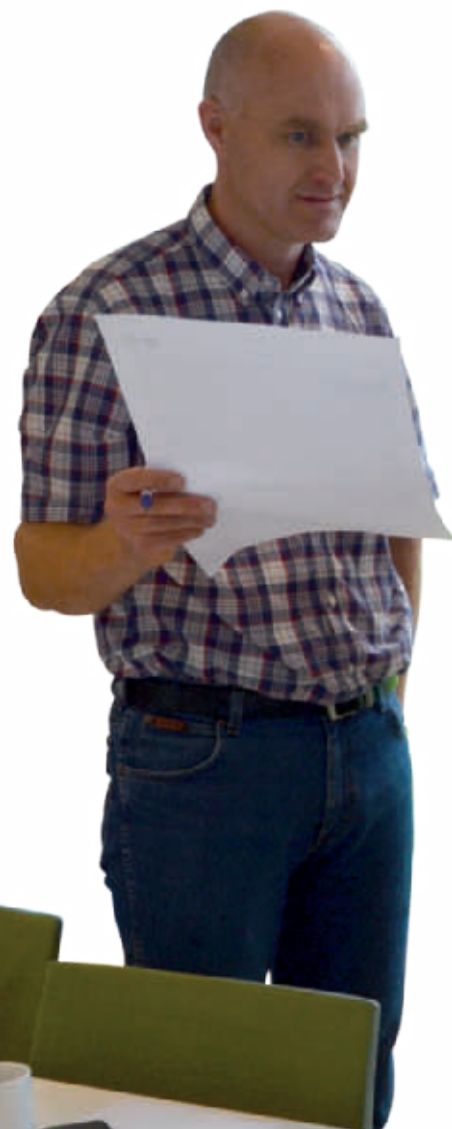
Følgende Benchlearningforløb udbydes i efteråret 2017:

• Optimering af forsyningernes investeringer

Vandsektoren er en anlægstung sektor med behov for mange investeringer, hvorfor det



I september er afholdt to workshops i henholdsvis København og Skanderborg.





Performancebenchmarking

I forbindelse med revision af Vandsektorloven blev der indført et krav om obligatorisk performancebenchmark gældende for alle vandselskaber underlagt Vandsektorloven. Performancebenchmarken er indført som et dialogværktøj imellem selskabet og interessenter herunder kommunalbestyrelsen og skal sammenligne selskaberne på udvalgte, ikke økonomiske performanceparametre indenfor sundhed, forsyningssikkerhed, energi, klima og miljø.

Det er Miljøstyrelsen, der skal stå for indhentning og afrapportering af data. Systemet bliver obligatorisk fra 2018 med data for 2017, men det har i 2017 været muligt at deltage på frivillig basis med data for 2016. Miljøstyrelsens rapport kan findes på hjemmesiden: www.mst.dk

En stor del af deltagerne i DANVAs Statistik og Benchmarking har valgt at deltage i den frivillige indberetning, da der er mange overlap imellem de data, der normalt indberettes til Vand i tal, og de data der fremadrettet skal indberettes til Miljøstyrelsen. Det er spørgsmål om vandtab, brudfrekvens, mikrobiologiske prøver og energiforbrug.

er vigtigt for vandselskaberne at optimere deres investeringer. I dette forløb sættes der fokus på omkostningerne ved forskellige investeringsprojekter. Der udarbejdes nøgletal for omkostningseffektiviteten, og selskaberne vil som en del af forløbet diskutere årsager til variation i de udarbejdede effektivitetsmål. Formålet er dels at give vandselskaberne bedre styringsredskaber og dels at hjælpe med at identificere tiltag, der kan øge omkostningseffektiviteten.

- **Hvad er dit selskabs reelle levetider for udvalgte aktiver, og hvordan kan disse optimeres?**

Med udgangspunkt i en undersøgelse af de deltagende selskabers reelle levetider identificeres, hvilke forhold der har været afgørende for at netop disse aktiver er udskiftet.

Hvad er dit selskabs potentiale inden for minimering af straksafskrivninger og anlægsinvesteringer, hvis levetiderne øges med eks. 5, 10 eller 20 år? Hvad kan der gøres for i praksis at opnå øgede levetider og dermed mindske investeringsbehovet uden at sætte forsyningssikkerheden over styr?

- **Overløb fra fælleskloak**

Overløb fra fælleskloakken er på den politiske dagsorden i Danmark og Europa, og Miljøstyrelsen har fokus på dette i performancebenchmarking med et nøgletal om udledte kubikmeter pr. reduceret hektar. Hvordan sikrer branchen, at den står stærkt i den politiske debat, og hvordan sikres en ensartethed ved eventuel regulering på området? Et af svarene er bedre data. Derfor vil benchlearningforløbet arbejde med, hvordan indberetningerne til staten i PULS kan forbedres, og om hvordan selskaberne får ryddet op i eksisterende data i databasen. Derudover vil der ses på "state of the art" inden for måleteknologi, beregningsmodeller og teknologier til reduktion af overløb fra fælleskloakkerne.

- **Selskabers effektivitet**

Forløbet har fokus på: Hvad er et sundt selskab egentlig? Hvilke parametre skal selskaberne måles/sammenlignes på? Hvordan sikres sammenlignelighed trods forskellige rammebetingelser? ■

FNs verdensmål for bæredygtig udvikling

De 17 konkrete verdensmål fra FN skal sætte kurs mod en mere bæredygtig udvikling for både mennesker og planeten frem mod 2030. Vand har fået sit eget verdensmål 6: "Rent vand og sanitet – Vi skal sikre bæredygtig adgang og forvaltning af vand og sanitet for alle".

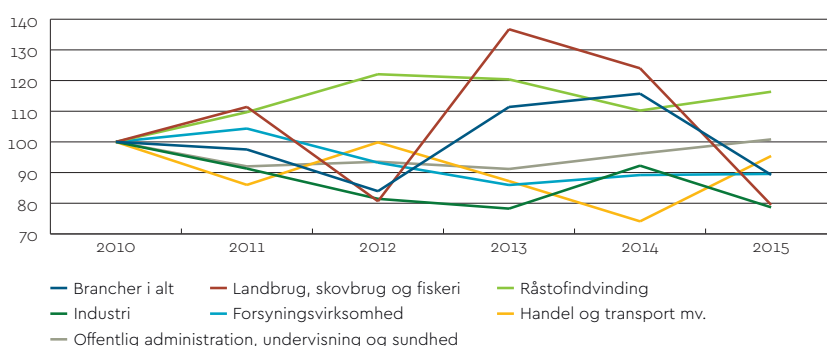
Verdensmål 6 har en stribe undermål, hvor verdensmål 6.4 omhandler vandressourcen.

Verdensmål 6.4 måles udfra 2 indikatorer. Indikator 6.4.1 *Ændring af vandforbrugs-effektiviteten over tid samt indikator 6.4.2 Vandforbrug som procent af tilgængelige friskvandsressourcer.* (Se grundvandsudnyttelseskortet).

Indikator 6.4.1 kan på baggrund af data fra statistikbanken.dk beregnes som vandforbrug pr. kr. værditilvækst. Diagrammet indeholder de seks mest grundvandsforbrugende brancher, hvor der især kan erfares store udsving i kategorien *Landbrug, skovbrug og fiskeri* med indeks mellem 79 og 136. Udsvingene skyldes primært forskellige behov for markvanding fra år til år. Af diagrammet kan det ses, at kun kategorierne *Råstofindvinding* samt *Offentlig*

administration, undervisning og sundhed i år 2015 har indeks over 100, hvorfor vandforbrug pr. kr. værditilvækst er større end i år 2010, hvilket vil sige, at disse brancher er blevet mindre "vand-

effektive". Vandforbruget pr. kr. værditilvækst har for kategorien *Forsyningsvirksomhed*, være faldene siden 2010, hvilket vil sige at denne branche er blevet mere vandeffektive.

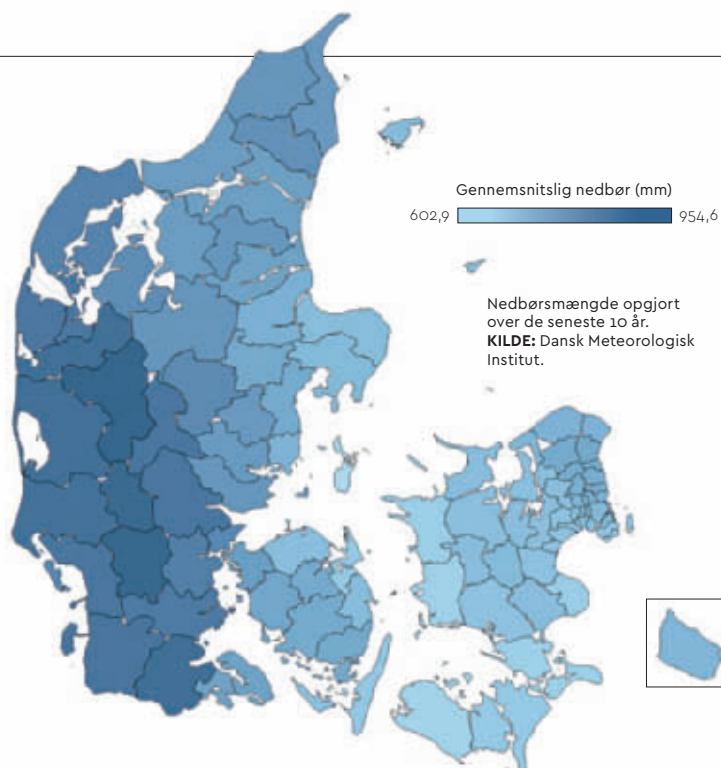


KILDE: www.statistikbanken.dk/NABP10 og www.vandregnskab2014-2015.dk udgivet marts 2017 www.dst.dk/publ/GronNatDK; unstats.un.org/sdgs/indicators/indicators-list/

Stor regional nedbørsvariation

På trods af at Danmark er et forholdsvis lille land, der ligger på en 134. plads ud af FNs 193 godkendte lande målt på areal, forekommer der væsentlig variation i nedbøren. Det kan på baggrund af data fra Dansk Meteorologisk Institut ses, at der har været markante regionale forskelle på nedbøren i Danmark. Det kan konkluderes, at kommunerne på Sydsjælland, Vestsjælland samt i det sydvestlige Hovedstadsområde har haft en gennemsnitlig nedbør på mellem 622 mm og 690 mm. Hvor der modsat blandt 10 Midt-, Vest- og Sydjyske kommuner har været en gennemsnitlig nedbør de seneste ti år på mellem 906 og 955 mm. Forskellen i nedbør på mellem 32 % og 55 % er en faktor, der har indflydelse på bæredygtig indvinding, da denne er en væsentlig faktor i grundvandsdannelsen.

Se nedbørskortet på www.danva.dk/nedborsvariation



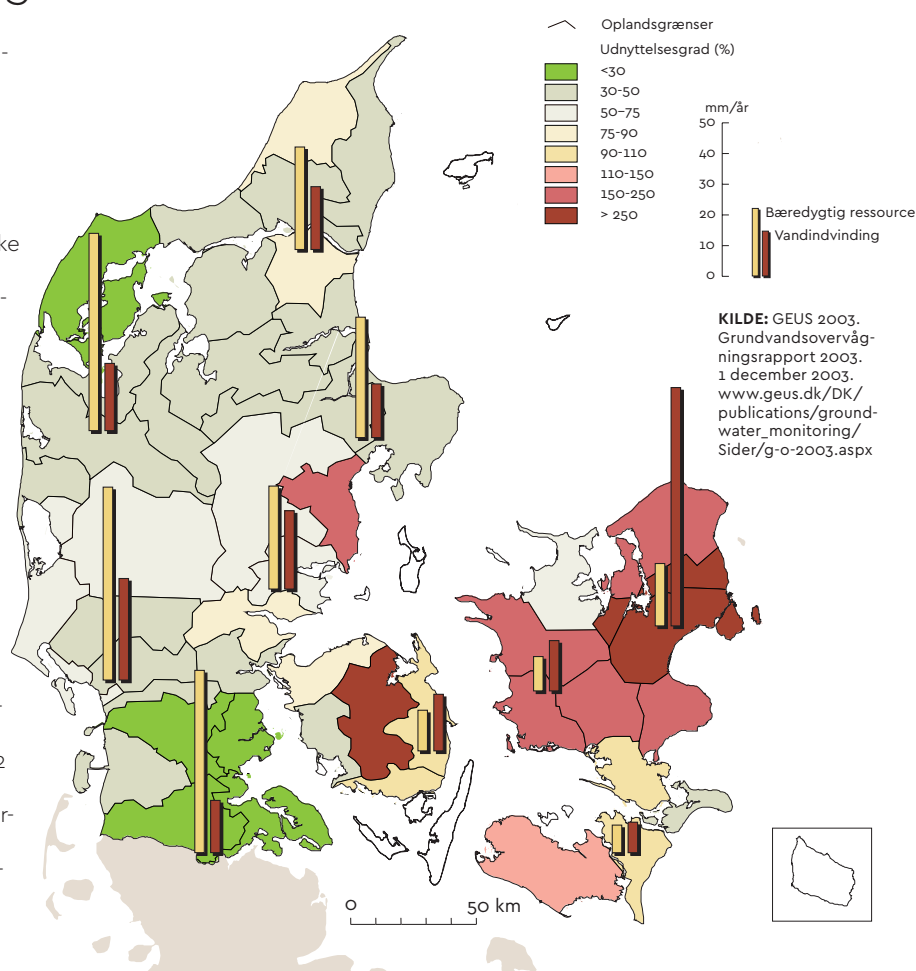
Udnyttelsesgrad af grundvandsressourcen

På baggrund af data fra GEUS kan det konstateres, at udnyttelsesgrader af grundvandsressourcen i Danmark er geografisk forskellig.

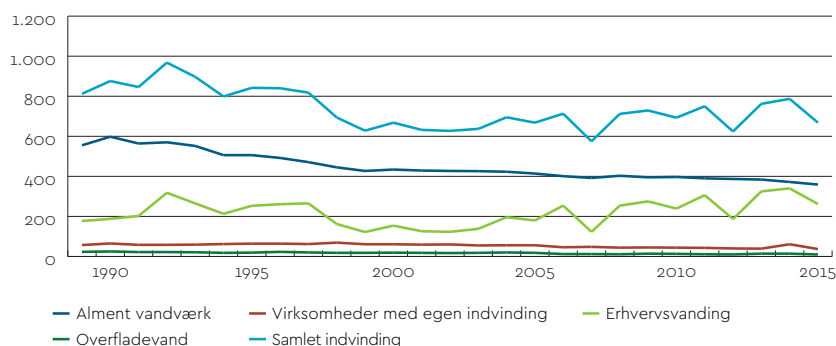
Søjlerne viser henholdsvis udnyttelig ressource og faktisk vandindvinding i år 2002 akkumuleret for 10 deloplande.

Kortet fra GEUS indikerer tydeligt, i hvilke oplande grundvandsressourcen er stærkt overudnyttet. I undersøgelsen af udnyttelsesgraderne af grundvandet finder GEUS, at ressourcen visse steder er stærkt overudnyttet. Der pumpes eksempelvis mere end 5 gange den udnyttelige ressource i hovedstadsområdets underområder Sønderød og København, mens der i underområderne Næstved og Odense pumpes 2-3 gange for meget. I områderne Svendborg, Kalundborg, Slagelse, Hillerød, Faxe, Falster, Lolland og Aarhus pumpes der 1-2 gange for meget i forhold til den udnyttelige vandressource. Der blev for de øvrige områder i Danmark i 2002 indvundet mindre vand end skønnet bæredygtigt jf. den udnyttelige vandressource.

Indvindingen til markvandning var i 2002 ret begrænset, hvorfor udnyttelsesgraden for normalt markvandningstunge underområder primært i de centrale og vestlige dele af Jylland vil stige i markvandskrævende år.



Varierende indvinding gennem årene



KILDE: Thorling, L., Hansen, B., Larsen, C.L., Larsen, F., Mielby, S., Johnsen, A.R., & Trolborg, L. 2016: Grundvand. Status og udvikling 1989 – 2015. Teknisk rapport, GEUS 2016. Side 109

Vandindvindingen i Danmark er her opdelt i fire kategorier: almene vandværker, virksomheder med egen indvinding, erhvervsvandning og overfladevand. Indvindingen af grundvand til almen vandforsyning er faldet fra 1990 til 2015. Indtil år 1999 er der sket et markant fald i indvindingen, herefter er indvindingen kun svagt faldende. Erhvervsvandning har haft mange udsving, men ligger fortsat på samme niveau. En del af denne forklaring er udsving i markvandning. Indvindingen fra virksomheder med egen indvinding og overfladevand er stort set uændret. Den samlede vandindvinding er siden starten af 1990'erne faldet med mellem 15-20 %.

DE DANSKE DRIKKEVANDSSELSKABER reducerer fortsat deres vandtab

De danske drikkevandsselskaber er kendte ved at have et meget lavt vandtab på ledningsnettet. For de 52 drikkevandsselskaber, der har deltaget i DANVA Benchmarking de seneste 5 år, ses, at der har været et konstant fald i vandtabet siden 2011 fra 9,48 % til 7,60 % i 2016. Det til trods for, at det fortsat faldende vandforbrug ville betyde et stigende procentvis vandtab. Faldet i vandtabet skyldes en stor indsats i selskaberne, som stadig bliver bedre til at spore lækager, som reparerer og derved reducerer vandtabet.

I slutningen af 90'erne blev der indført et generelt krav om opsætning af vandmålere hos alle vandforbrugere samt indført en strafafgift til de selskaber, der har et vandtab på over 10 %, målt som forholdet mellem udpumpet og solgt vandmængde. Disse tiltag har haft stor betydning for, at den danske vandbranche i dag er blandt de førende lande med lavest vandtab. Vandtabet måles som forskellen imellem udpumpet vandmængde til eget distributionsnet og den debiterede vandmængde hos forbrugerne. Vandtabet kan opgøres på flere forskellige måder, enten i procent, vandtab pr. km forsyningsledning eller

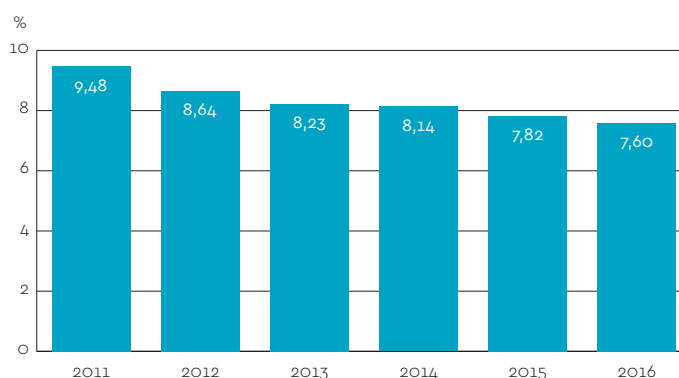
mere detaljeret som et infrastrukturlækageindeks.

Infrastrukturlækageindeks sammenligner det reelle vandtab, da det ikke medtager vandspild, som følge af udskylninger af vandledninger efter reparationer, vand, anvendt til brandslukning og uautoriseret forbrug. Infrastrukturlækageindekset beregner det reelle vandtab, der siver ud i jorden i forhold

til det "uundgåelige" vandtab, som beregnes ud fra anlægsstørrelse og vandtryk.

Der er mange forskellige metoder, der kan hjælpe vandselskaberne med at reducere vandtabet som f.eks. sektionsinddeling af ledningsnettet, der ved installation af flowmåling ind i sektionerne giver væsentligt bedre datagrundlag for lækagesporing f.eks. ved analyse af natflowmålinger.

IKKE REGISTRERET VANDFORBRUG (VANDTAB), 2011-2016

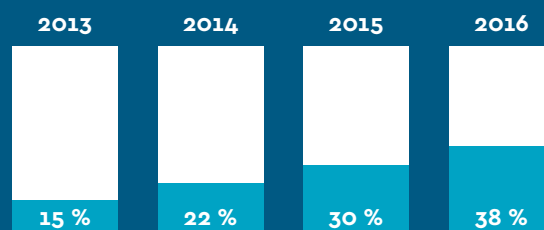


Simpelt gennemsnit (%) baseret på 52 drikkevandsselskaber, som har deltaget i DANVA Benchmarking i de seneste 6 år.

Fjernaflæste målere

Vandselskabernes udskiftning af vandmålere til fjernaflæste målere giver et solidt datagrundlag for lækagesøgningen og meget valide opgørelser af vandforbruget. Udskiftningen til fjernaflæste målere går stærkt, og data fra 55 drikkevandsselskaber viser en andel af fjernaflæste målere er gået fra 15 % i 2013 til 38 % i 2016.

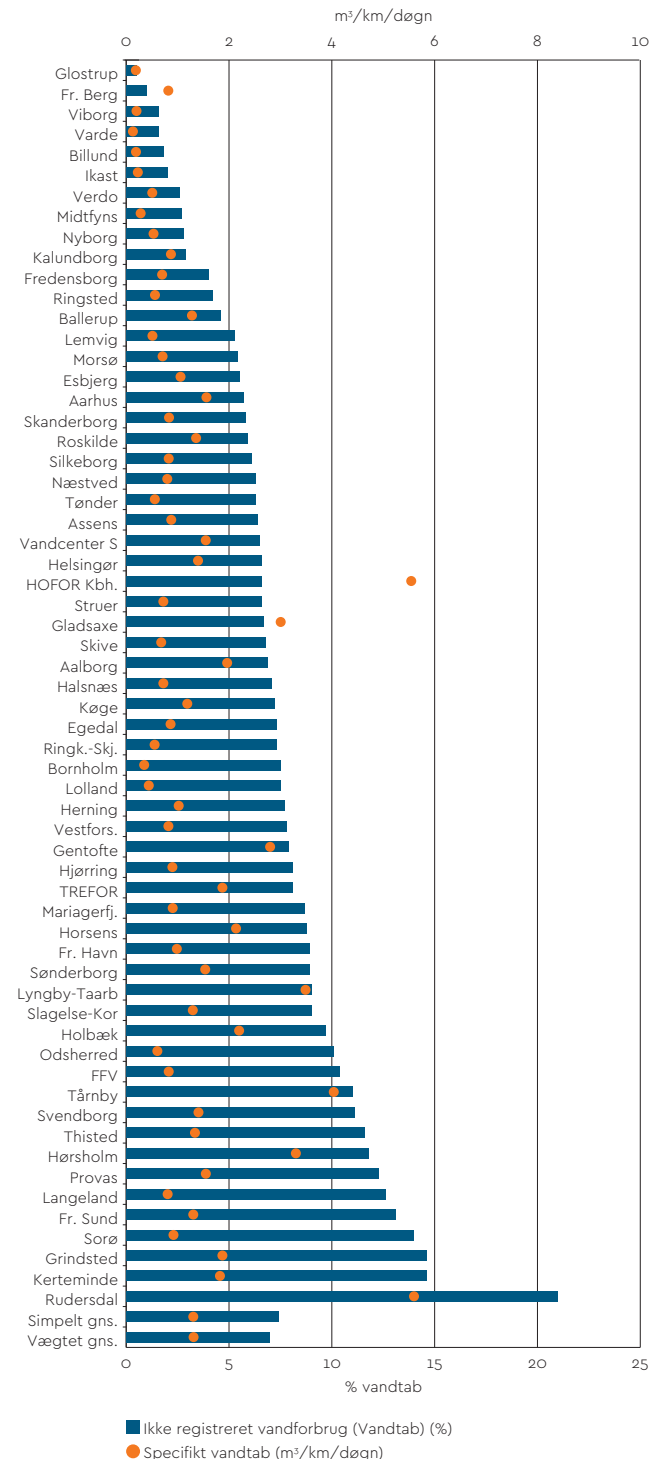
ANDEL AF FJERNAFLÆSTE VANDMÅLERE



IKKE REGISTRERET FORBRUG (VANDTAB), 2016

Vandtab (ikke registreret forbrug)

Drikkevandsselskabernes opgørelse af det "ikke registrerede forbrug", også kaldet "vandtab" i daglig tale, viser store forskelle dels imellem selskaberne, og dels imellem om sammenligningen er ud fra procent eller det specifikke vandtab opgjort i m³/km/døgn. Selskaber med et stort ledningsnet, men et lille vandforbrug ligger bedre i sammenligningen på det specifikke vandtab, hvorimod selskaber med et stort vandforbrug på et mindre ledningsnet ligger bedst i procentsammenligningen. Selve opgørelsen internt i selskaberne kan have mindre udsving fra år til år uden nogen direkte forklaringer, men især ved udskiftning af forbrugsmålere eller udpumpningsmålerne på vandværkerne kan der forekomme udsving fra foregående år.



NOTE: Der er i registreringen ikke taget højde for evt. efterjusteringer af selskabets vandtab, som kunne være på grund af et forureningsforløb med store udskylninger af ledningsnettet, hvor der er givet dispensation for det anvendte vand i forhold til strafafgiftsberegningen. Det betyder, at der kan være mindre forskelle på grafens vandtab og selskabernes egne udmeldte vandtab.

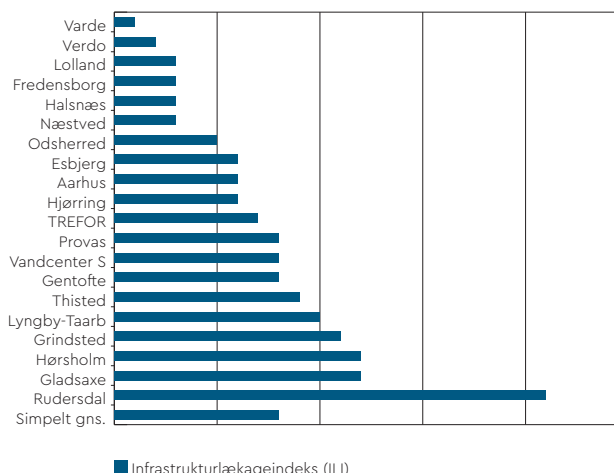
Infrastrukturlækageindeks

Vandtabet kan mere præcist opgøres og sammenlignes ved opgørelse af Infrastrukturlækageindeks kaldet ILI. ILI er en international vandtabs-performance-indikator udviklet af International Water Association (IWA), som gør det muligt at sammenligne det reelle fysiske vandtab og det uundgåelige vandtab imellem selskaber med forskellige rammebetingelser (ledningsnettets størrelse og udformning, oplande, tæthed m.m.) samt sammenligning på tværs af landegrænser. ILI er forholdet imellem det reelle, fysiske vandtab og det "uundgåelige vandtab".

Det reelle, fysiske vandtab opgøres som forskellen imellem solgt vandmængde og udpumpet vandmængde fratrukket autoriseret ikke-faktureret forbrug til f.eks. udskylninger af ledningsnettet efter reparationer, vand brugt til brandslukning samt uautoriseret forbrug (tyveri) og måleusikkerheder.

Det "uundgåelige" vandtab er en beregning, der baseres på en international formel, der på baggrund af ledningsnettes størrelse og vandtryk under forudsætning af, at det er et veldrevet sundt ledningsnet af yngre dato, beregner det acceptable minimale, teknisk opnåelige vandtab, der er økonomisk forsvareligt. Det reelle, fysiske vandtab, og dermed ILI, kan reduceres ved f.eks. at forbedre hastigheden og kvaliteten af reparationer, indføre aktiv lækage kontrol og indarbejde

INFRASTRUKTURLÆKAGEINDEKS (ILI), 2016



asset management i sin renoveringsplanlægning. ILI-beregningen er delvist baseret på antagelser f.eks. omkring længden af private jordledninger, gennemsnitstrykket i ledningsnettet samt opgørelsen af anvendt vand til udskylninger. Der er ikke medtaget målerusikkerhed i de danske opgørelser.

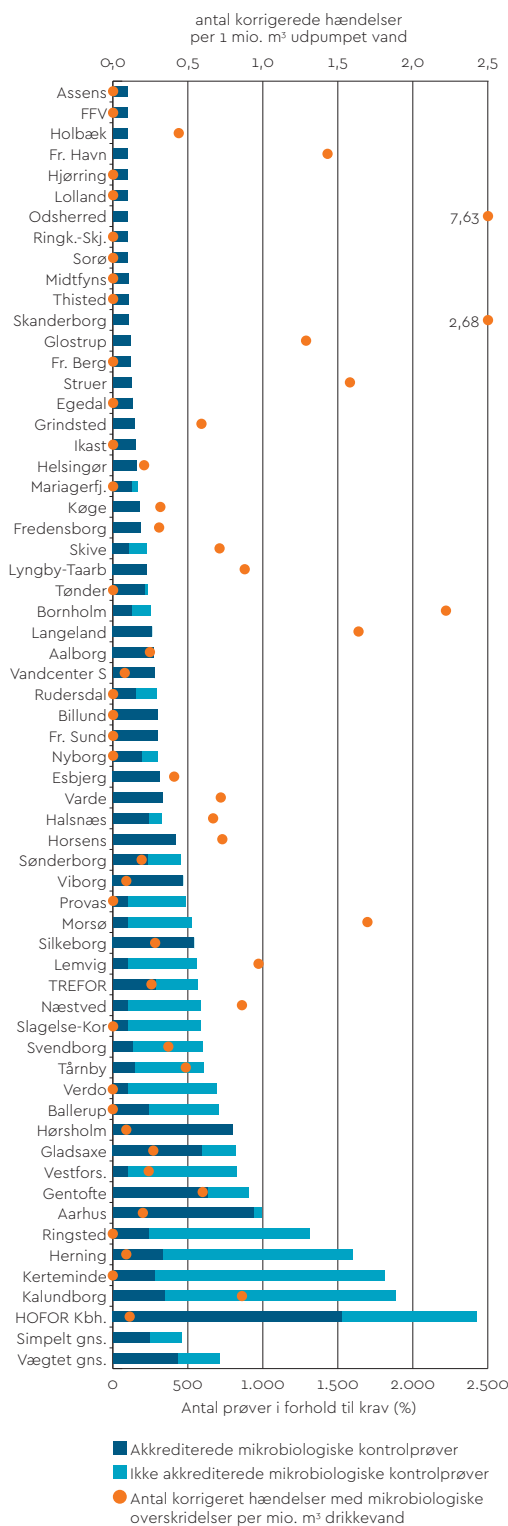
På hjemmesiden www.leakssuite.com under "Global ILIs/European ILIs" findes opgørelser på ILI'er fra hele verden.

Danske vandselskaber spilder ikke vandet

Sammenligning af drikkevandselskaber i højindkomstlande foretaget af leakssuite.com, viser at danske drikkevandselskaber værner om og lykkes med at mindske vandtabet på drikkevand. Blandt de 12 højindkomstlande er danske vandselskaber næstbedst.

Land eller Region	Procent af forsyningerne med i undersøgelsen	Antal selskaber i undersøgelsen		Median ILI	% af selskaber med ILI >= 2%
		Data år			
Holland	100%	2015	10	0,6	0%
Danmark	22%	2014	37	0,7	3%
Flanderen (Belgien)	100%	2014	7	1,0	14%
Tyskland	0,7%	2011	44	1,0	25%
Østrig	0,9%	2007/2011	50	1,0	36%
Australien	93%	2014/2015	65	1,1	21%
England/Wales	35%	2011/2012	9	1,7	22%
Georgia (USA)	100%	2011	107	1,8	44%
Nord Amerika	0,5%	2011	25	2,4	64%
Portugal	11%	2013/2015	14	2,6	57%
Canada	100%	2003/2014	33	2,7	67%
Kroatien	15%	2005/2014	23	4,5	80%

MIKROBIOLOGISKE KONTROLPRØVER, 2016



Kontrol af drikkevandskvaliteten

Det er lovpligtigt at udføre kontrol med drikkevandet, inden det leveres til kunderne. Kontrollen består af analyser for udvalgte fysiske parametre som jern og cadmium, men også for mikrobiologiske parametre som f.eks. E-coli og kimtal. Drikkevandsselskaberne udtager både prøver på vandværkerne på ledningsnettet samt ved taphanen hos kunderne. Ud fra drikkevandsselskabets størrelse fastsættes der, sammen med tilsynsmyndigheden, et antal lovpligtige kontrolprøver, som skal analyseres på et akkrediteret laboratorium, og som skal gennemføres hen over året.

Det er op til det enkelte drikkevandsselskab at fastsætte omfanget af eventuelle prøvetagninger ud over det lovpligtige antal prøver. Det kan enten være flere af den samme slags prøver som de lovpligtige eller andre ikke akkrediterede kontrolprøver, som selskabet selv kan udføre.

Der er stor forskel på selskabernes valg. Nogle selskaber finder det lovpligtige antal prøver tilstrækkeligt, og andre vælger at udvide deres prøveprogram med mange ekstra kontrolprøver, selvom der er en større risiko for at få en overskridelse, jo flere prøver der udtages.

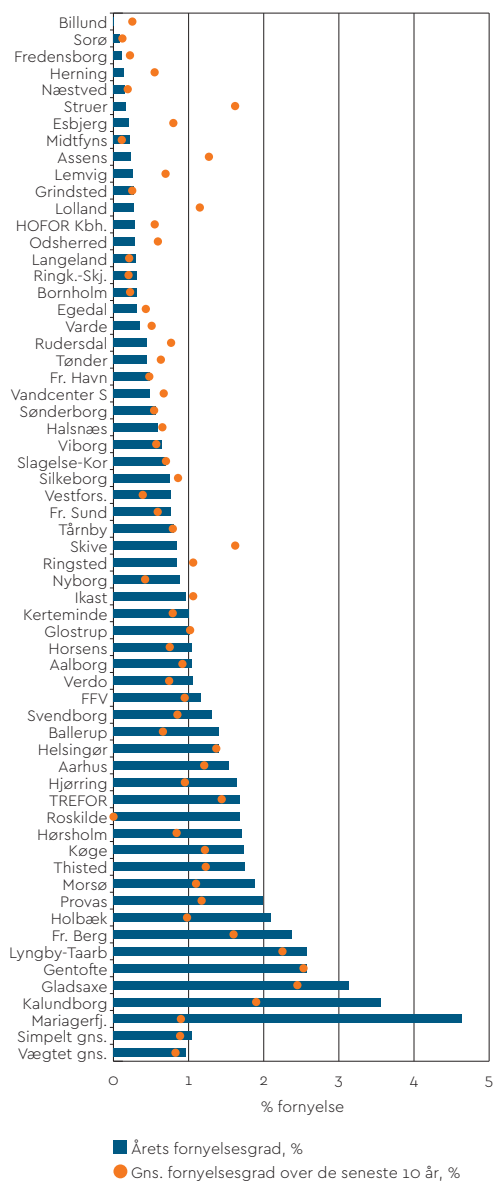
Over 2/3 af de 61 drikkevandsselskaber, der deltager i DANVAs Statistik & Analyse og Benchmarking, udtager mere end dobbelt så mange prøver til kontrol for mikrobiologiske forureninger end tilsynsmyndigheden kræver.

Resultatet af de akkrediterede analyser viser på baggrund af 12.815 prøver, at 98 % af de udtagne mikrobiologiske kontrolprøver overholder alle kvalitetskrav. Hvis blot én analyseparameter på en vandprøve overskrider kvalitetskravene, registreres den som "hændelse", hvilket dog ikke er ensbetydende med, at vandet er sundhedsskadeligt. Sædvanligvis betyder det blot, at der er forhold, som skal undersøges nærmere.

Nøgletallet "Antal korrigerede hændelser pr. 1. mio. m³ udpumpet vandmængde" er udtryk for, hvor mange hændelser et selskab har pr. 1. mio. m³ udpumpet vand, hvor der er korigeret for den ekstra risiko, der er ved at udtage flere kontrolprøver end de lovpligtige.

I 2016 var to selskaber nødsaget til at udstede en kokeanbefaling til sine borgere på grund af overskridelser af de mikrobiologiske parametre. Kokeanbefalingerne omfattede i alt 3.232 husstande (vandmålere).

FORSYNINGSNETTETS FORNYESESGRAD, 2016

**Fornyelse af ledningsnettet**

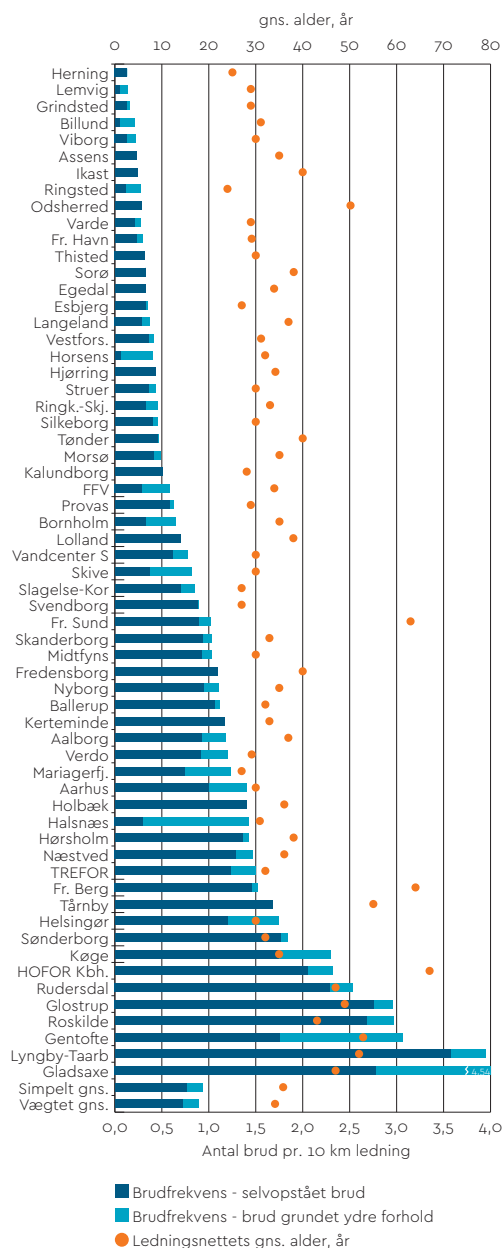
Ledningsnettets fornyelsesgrad viser, hvor stor en procentdel af ledningsnettet, der er udskiftet sidste år, sammenlignet med gennemsnittet pr. år for de seneste 10 år. Der sker en løbende fornyelse af nettet for at kunne bevare den høje vandkvalitet, høj forsynings-sikkerhed og lave vandtab. Der er mange faktorer som f.eks. materialer, geologiske forhold, overfladebelastning og alder, der

har indflydelse på, hvornår ledningsnettet fornyes. En anden betydende faktor er også, at mange store infrastruktur- og byggeprojekter ofte betyder, at vandselskaberne skal flytte sine vandledninger, selvom de ikke er udtjente.

Stor variation i brudfrekvens

Brud på ledningsnettet er en af de største driftsopgaver, som drikkevandsselskaberne

BRUDFREKVENS PÅ LEDNINGSNETTET, 2016



har stor fokus på. Et brud på nettet betyder sandsynligvis, at der vil være forbrugere, der ikke har vand i hannerne, og derfor forsøger selskaberne selvfølgelig at nedbringe antallet af brud og varigheden af bruddet/lukningen mest muligt.

Blandt de deltagende selskaber er der stor forskel på antallet af brud, der registreres på ledningsnettet. Bruddene opgøres i 2 kategorier:

- Selvopståede brud på ledningsnettet eller stikledninger, hvor ledningens alder, rørmateriale, anboringsbøjler, 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.

Grafen viser selvopståede brud og brud grundet ydre forhold på hoved- og forsyningsledningerne opgjort som antal brud pr. 10 km forsyningsledning. Bruddene fordeler sig over hele ledningsnettet fra vandværket frem til forbrugers vandmåler. Hovedparten af ledningsnettet er vandselskabets dog undtagen de sidste meter fra skel og ind til vandmåleren, der ejes af grundejeren som oftest kaldes jordledningen.

De 61 selskaber havde godt 2.750 brud tilsammen fordelt med ca. lige mange brud på stikledningerne som på hoved- og forsyningsledningerne. Det er ca. 20 % af bruddene, der skyldes ydre forhold. 17 selskaber har yderligere registreret brud på private jordledninger. Selskaberne havde ca. 1.100 brud på egne ledninger, men havde kendskab til 300 brud på de private jordledninger. Dette tal kan være væsentligt større, da selskaberne oftest kun får kendskab til bruddene, når grundejeren ikke kan finde stophanen i forbindelse med reparationen, søger råd og vejledning ved vandselskabet eller håber, at vandselskabet skal overtage/betale reparationen.

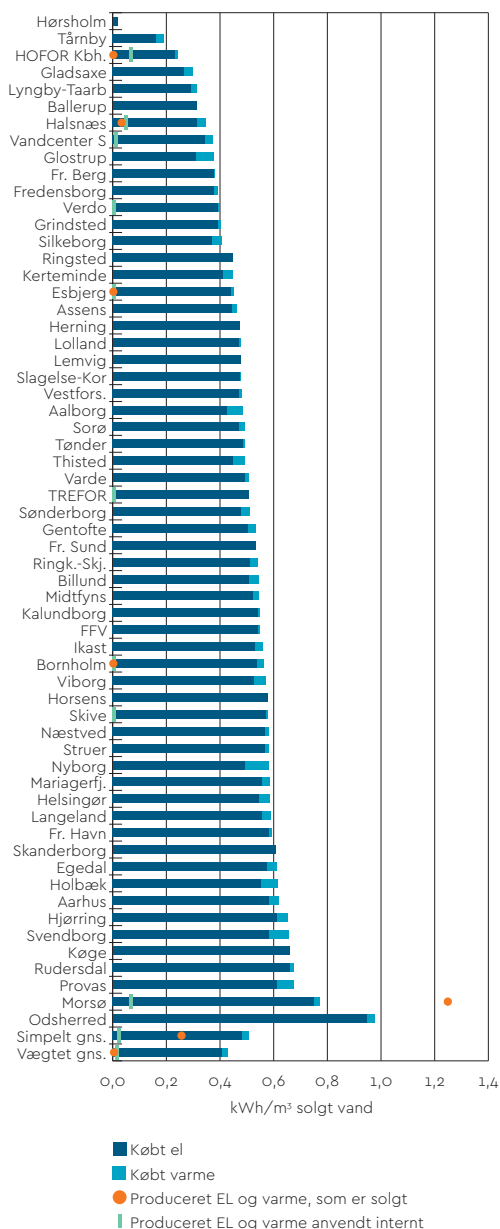
Energiforbruget i drikkevandsselskaberne

Der er stor forskel på, hvor stort et el- og varme/energiforbrug, de danske drikkevandsselskaber har på at levere 1 m³ rent vand til forbrugerne. Elforbruget (købt el) er i gennemsnit 0,41 kWh/solgt m³, og selskaberne producerer selv ca. 0,2 % af bruttoforbruget. Det gennemsnitlige vægtede bruttoenergiforbrug for drikkevand er 0,45 kWh/solgt m³. Brutto- og nettoenergiforbruget er for de fleste drikkevandsselskaber det samme, da kun en mindre del af selskaberne har en energiproduktion, som oftest er i form af solceller. Undtaget er dog Morsø Vand A/S, som har en stor varmeproduktion i forbindelse med vandselskabet og derved producerer mere energi, end der forbruges i forbindelse med drikkevandsproduktionen.

Hovedparten af energiforbruget i et drikkevandsselskab er el, som kan opdeles i forbrug til kildeplads og vandværker, kaldet produktionen samt elforbrug anvendt på ledningsnettet fra vandværket til kunderne, kaldet distributionen. 86 % af elforbruget anvendes på kildepladser og vandværker. Det har dog stor betydning for opgørelsen, om udpumpningspumperne er placeret i produktionen eller distributionen, hvilket betyder, at det er mest retvisende at sammenligne selskaberne på det samlede elforbrug.

Forskellen i elforbruget kan delvist forklares med særligt energikrævende dybe borer, import af færdigbehandlet vand, topografiske forhold på ledningsnettet eller et meget energikrævende distributionssystem. Flere vandselskaber er de seneste år begyndt at producere el med solceller, som indgår i produktionen og bidrager til vandselskabernes ønske om på sigt at blive CO₂ neutrale. ■

DRIKKEVANDSSELSKABERNES ENERGIFORBRUG OG -PRODUKTION, 2016



Gode erfaringer med fjernaflæste målere



I TÅRNBYFORSYNING har implementeringen af fjernaflæste vandmålere blandt andet betydet mindre administration, mens et udviklingsprojekt i Skanderborg Forsyning, har medført mere energirigtig og skånsom indvinding.

Rigtigt mange vandselskaber vælger i disse år at erstatte deres mekaniske vandmålere med fjernaflæste målere. Det gælder blandt andet Tårnby Forsyning, hvor man på andet år er i gang med udskiftningen. Indtil videre er omkring halvdelen af de cirka 10.000 mekaniske målere, som forsyningen råder over, blevet byttet ud med elektroniske målere, og man sparer allerede både en del administration og tid, fortæller agronom Jørn Leth-Espensen, der arbejder i Tårnby Forsynings ingeniøraftdeling.

"Tidligere skulle vi sende breve ud, og folk skulle så selv aflæse deres målere en gang om året. Det var der mange, der ikke

fik gjort. Så vi brugte en del energi og porto på at sende breve ud til alle de forbrugere. Nogle aflæste også måleren forkert og skubbede på den måde en regning foran sig i flere år, til de rejste, eller vi udskiftede deres måler, og det gav en del administration, når vi skulle ud og opkræve de penge efterfølgende. Nu kan vi få al data hjem en til to dage efter nytår, og det vil sige, at vi kan sende regningerne ud meget hurtigere", forklarer han.

De fjernaflæste målere har også betydet, at man er begyndt at informere kunder om mulige utætheder.

"Da vi fik tallene hjem til nytår, kunne vi se, at omkring 20 forbrugere ikke havde haft en sammenhængende time, hvor vandforbruget havde været 0. Det er et tegn på, at der har været en utæthed, så vi henvendte os efterfølgende og sagde, at de lige skulle kontrollere deres installationer. Et par af disse kunder viste sig faktisk at have et vandspild på 2-5 kubikmeter i døgnet, og de var meget taknemmelige for, at vi gjorde dem opmærksomme på det, så det er en god service", fortæller Jørn Leth-Espensen.

Forventningen er, at forsyningens eget vandspild også kan nedbringes på sigt, fordi man vil blive stand til at følge vandforbruget meget tættere:

"Vi arbejder på at lave en sektionering, hvor vi kan se vandforbruget i de forskellige områder. Vi kan så måle, hvor meget vand der går ind i et område og så sammenligne med de data, vi får hjem fra de elektroniske målere. Det vil være meget mere sikkert, fordi det vil være nogle eksakte tal, som vi kan få meget hurtigere."

Energibesparelse

I Skanderborg Forsyningsvirksomhed er man gået et skridt videre, og har i Stilling-området brugt data fra de fjernaflæste målere i et udviklingsprojekt, der er endt med en betydelig besparelse på energikontoen, fortæller Carsten Vigen Hansen, der er fagleder for vand hos Skanderborg Forsyningsvirksomhed.

"Normalt er vandværket forprogrammeret til at gøre noget på bestemte tidspunkter. Traditionelt har man gjort det på den måde, at hvis du har en vandtank med fire meter vand, og du så har kørt en meter vand ud til kunderne, så fylder man op igen, og det kører helt automatisk. Vi har nu indført realtidsstyret driftsoptimering, hvilket betyder, at man på baggrund af målerdata på timebasis fra forbrugerne laver nogle prognoser på det forventede vandforbrug, og så beregner man, hvad indvindingen og vandbehandlingen skal være", forklarer han.



En tekniker fra Tårnby Forsyning i færd med at udskifte en mekanisk måler med en fjernaf-læst måler.

Ud fra den nødvendige produktion udregnes, hvilken af forsyningens frekvensstyrede borer, der er mest energieffektiv at benytte til et givent tidspunkt. Det giver en mere energirigtig og skånsom indvinding, som også er til gavn for miljøet, og det sparer også forsyningen en slat penge.

”Vi regner med en energibesparelse på 15 procent. Det her er jo en lille del af vores område, men jeg har regnet mig frem til, at vi sparer omkring 50.000 kroner om året”, fortæller Carsten Vigen Hansen.

Projektet, der blev gennemført i samarbejde med Kamstrup, EnviDan og Dansk Hydraulisk Institut og fik støtte fra MUDP-fonden, blev afsluttet i 2014, men man er fortsat med at anvende prognoserne til at styre produktionen på vandværket, og man planlægger med tiden at udbrede systemet til resten af forsyningen.

Man overvejer også at bruge de elektroniske målere til at tilbyde kunderne nye services.

”Vi vil måske kunne lave nogle ekstra ydelser i forhold til virksomhederne, så de kan få overvåget deres forbrug. Det kan f.eks. være en lagerbygning, der står tom. Hvis der pludselig er et læk, og man ikke selv holder opsyn med lageret, vil vi kunne alarmere kunden”, forklarer han. ■





Amerikanerne har ladet sig inspirere af vores måde at gøre tingene på, fortæller Claus Homann (i midten), der er ansvarlig for produktion og strategisk chef hos Aarhus Vand.

DANSK vand – og spildevandshåndtering er i verdenstoppen

Store dele af verden har udfordringer med drikke- og spildevand. Det har skabt interesse for dansk vandteknologi og den danske vandmodel, som har ført til stigende internationalt samarbejde for vandsektoren. Det kan set med danske briller betyde flere arbejdspladser og lavere priser for kunderne. Blandt andet har Aarhus Vand i 2017 sænket taksterne som følge af lavere energiforbrug.

Særligt store danske vandselskaber som VandCenter Syd i Odense og Aarhus Vand er engageret i internationale samarbejder, og dertil sælger en lang række danske producenter indenfor vandteknologi produkter og løsninger til myndigheder og forsyningselskaber rundt om i verden. Mange har tilsyneladende opdaget, at de danske vandselskaber og producenter har noget ekstra at byde på.

I en rapport fra World Energy Outlook 2016 bliver den danske vandsektor fremhævet som energieffektiv. Den nævner specielt Marselisborg Renseanlæg som eksempel på, at spildevandsrensningen kan blive energineutral. En række danske spildevandsanlæg

er allerede energineutrale eller på vej til at blive det. Aarhus Vand er med anlægget i Marselisborg blevet energiproducerende. Overgang til cirkulær økonomi giver mulighed for ikke kun at genbruge vand, men også for at accelerere innovation, som fremmer højere effektivitet og bæredygtighed i sektoren.

Det vækker derfor stor opmærksomhed, at Marselisborg har en energieffektivitet på 153 % alene på el. I Aarhus er forventningerne så store, at det nye navn for Marselisborg efter et kommende nybyggeri vil være Marselisborg ReWater, og man vil fremover bruge begrebet ressourceanlæg. Over en årrække vil de danske spildevandsselskaber kunne producere så meget energi, at det

dækker energiforbruget i hele vandsektoren. Det vil have betydning for energiforbruget i Danmark.

Mange projekter i gang

VandCenter Syd (VCS) i Odense har stor erfaring med internationale projekter. Nogle handler primært om erfaringsudveksling, mens andre er kommercielle projekter. Selskabet samarbejder og bidrager til projekter i lande som Burma, Malaysia, Indonesien, USA og Zambia. VCS har også et samarbejde med Aarhus Vand og københavnske HOFOR og BIOFOS under fællesbetegnelsen 3VAND, der har til hensigt at støtte eksporten af dansk vandteknologi og danske løsninger.

I et projekt i Zambia har VCS en ledende rolle, hvor selskabet sammen med Aarhus Vand og HOFOR leverer betydelige input til den danske rådgivnings- og entreprenørvirksomhed Krüger A/S, der er specialister på projektering og levering af vand- og spildevandsløsninger. 3VAND har indgående kendskab til drift og vedligehold af den type anlæg, der leveres af Krüger. Når vandselskaberne indgår i internationale kommercielle projekter, sker det på markedsvilkår.

Zambia oplever økonomisk vækst og byer i befolkningstilvækst. Det er derfor helt afgørende, at forsyningssikkerheden på vand og spildevand forbedres og effektiviseres væsentligt. I projektet renoverer man en bydel i byen Ndola og bidrager til at forbedre den generelle sundhed. Man skaber også bedre ressourcudnyttelse, da vandspildet og antallet af oversvømmelser formindskes kraftigt.

”I projektet i Zambia bliver der lagt stor vægt på at levere bæredygtige løsninger. Det er afgørende for projektets succes, at der samtidig med udstyrsleverancerne leveres en stor mængde træning, og at der overføres viden om drift og vedligeholdelse af de nye løsninger”, siger Henrik Werchmeister, der er områdechef hos VCS.

Et andet godt eksempel på, hvad dansk knowhow og dansk teknologi kan præstere, er Billund BioRefinery.

”Det viser, hvordan samspillet mellem vandselskab, rådgivere og producenter sikrer værdi for danske vandkunder og eksportmarkeder. Projektet understøtter vandbranchens Vandvision, der skal skabe 4.000 nye jobs i branchen og en fordobling af vandteknologi eksporten på 10 år”, siger DANVAs direktør Carl-Emil Larsen, der også er formand for Vandsektorens Udviklings- og Demonstrationsprogram.

Billund Vand har udviklet Billund BioRefinery i samarbejde med Krüger A/S. Der er allerede solgt to projekter til Sydkorea med inspiration i Billund BioRefinery.

Døren er åben til det amerikanske marked

Aarhus Vand samarbejder i USA med Californien og Chicago på vand- og spildevandsområdet. Samarbejdet er opstået indenfor rammerne af det dansk-amerikanske samarbejde Water Technology Alliance, der bl.a. modtager støtte fra Industriens Fond. Chicagos vandselskab samarbejder med danske

vandteknologiproducenter, Aarhus Vand og Eksportrådet. Forventningen er, at pengene kommer tilbage mange gange i form af millionordrer og nye danske arbejdspladser. Et kommende renseanlæg i Chicago bliver således en fuldsalamodel for, hvad dansk vandteknologi kan byde på.

”Amerikanerne har ladet sig inspirere af vores måde at gøre tingene på. De er meget imponerede over, at renseanlægget i Marselisborg producerer 53% mere el, end det forbruger”, siger Claus Homann, der er ansvarlig for produktion og strategisk chef hos Aarhus Vand.

For at understøtte danskeksport og WTA har Aarhus Vand en medarbejder siddende i hhv. Chicago og San Francisco. Formålet er at fungere som neutralt brohoved mellem dansk vandteknologi og markedet i USA, da denne tilgang er med til at åbne dørene.

Aarhus Vands internationale indsats

Vandprojekt i Zambia. Vand-Center Syd og 3Vand samarbejder med Krüger A/S om levering af teknologi og knowhow. Zambia oplever økonomisk vækst og byerne vokser. Det er derfor helt afgørende, at forsyningssikkerheden på vand og spildevand forbedres og effektiviseres væsentligt.

Ros til dansk vandsektor

I en rapport fra World Energy Outlook 2016 bliver den danske vandsektor fremhævet som energieffektiv. Den nævner specielt Marselisborg Renseanlæg i Aarhus som eksempel på, at spildevandsrensningen kan blive energineutral, men mange danske spildevandsanlæg bevæger sig i samme retning.

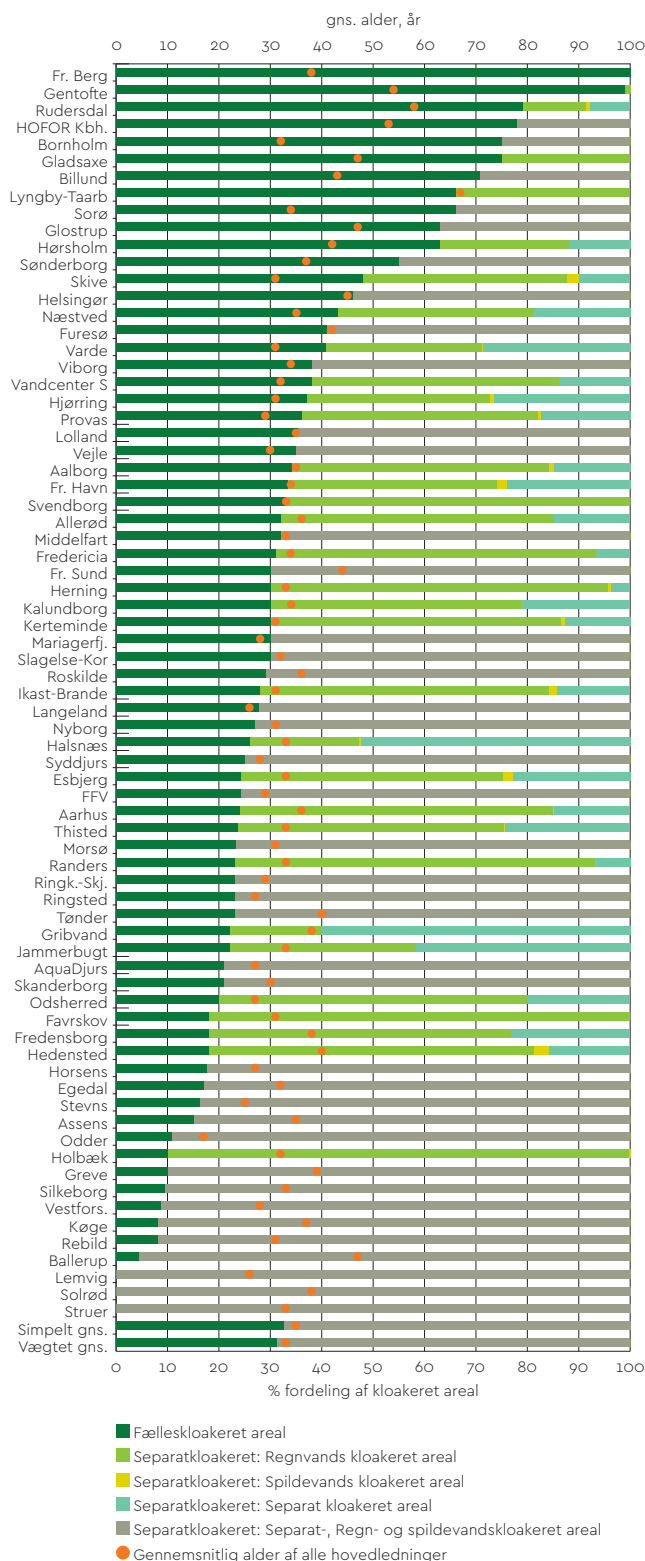
står på 3 ben: I USA har man rollen som en slags vandambassadør, mens selskabet som vandinnovatør i partnerskab med HOFOR og VCS indgår i globale netværk. Endelig er man også leverandør af viden og Manpower. Udover WTA samarbejdet i USA, har Aarhus Vand i samarbejde med Aarhus Kommune projekter i bl.a. Indien og Sydafrika, hvor man sælger knowhow, mens man samarbejder med Krüger A/S på flere projekter i Zambia.

De danske vandselskaber drager selv fordel af det internationale samarbejde, for som Claus Homann siger:

”Vi ønsker at understøtte den danske vandvision. Vi er ikke en privat virksomhed, og vores internationale engagement skal komme os selv til gode. Vi udvikler os via samarbejdet, og det kommer i sidste ende vores kunder i Aarhus til gode i form af bedre ydelser og service.” ■



AREALFORDELING MELLEM FÆLLES- OG SEPARAT KLOAKERING, 2016



SPILDEVANDS- SELSKABERNES KLOAKNET ER UDFORDRET

Den øgede regnmængde de seneste år giver store udfordringer for selskaberne

Vi oplever flere store regnskyl med oversvømmede veje, jernbaner, kældre og butikker. Det er dyrt for samfundet og det påvirker ikke mindst også de husejere, der for eksempel skulle være så uheldige at få urensset spildevand i kælderen.

Separatkloakering

Spildevandsselskaberne kan vælge at udbygge det eksisterende fælles kloaknet med større ledninger og spildevandsbassiner, så det kan håndtere øgede regnmængder, men den mest effektive, men også dyreste, metode til at undgå vand i kældre fra kloaksystemerne er at adskille regnvandet fra spildevandet og etablere et 2-strengt kloaksystem: Traditionel separatkloakering. Alternativt kan regnvandet frakobles fra det eksisterende fællessystem og afledes lokalt på privat grund (Lokal afledning af regnvand kaldet LAR).

Traditionel separatkloakering er typisk langt dyrere end de to andre, da den ofte kræver opgravning for både forsyning og borgere. LAR-metoden er oplagt at koordinere med skybrudssikring og oversvømmelserne fra overfladeafstrømning og derved løse flere problematikker på én gang. Denne metode kan give borgerne mulighed for lettere/billigere løsninger og at tage medansvar for klimatilpasningen ved selv at etablere regnbede eller faskiner til nedsivning af regnvandet, hvor dette er muligt. LAR-løsningerne er først ved at slå igennem som metode og giver mest mening, når der også er tale om skybrudshåndtering eller ved nye boligområder. Den største fordel ved udbygning af kloaksystemet er, at dette ikke kræver tiltag fra/involvering af borgere, men samtidig giver metoden ikke 100 % garanti for at borgerne ikke fortsat kan opleve oversvømmelser ved skybrud.

Stigningen i udbredelsen af separatkloakering er en konsekvens af en øget renoveringsindsats og forebyggelse af kælderoversvømmelser som følge af de mange store regnskyl. Det er samtidig én af årsagerne

TRANSPORTNETTETS FORNYELESSESGRAD, 2016

til, at det de senere år er blevet dyrere for de danske forbrugere at få afledt spildevand.

I områder med mindre tæt bosættelse er der andre argumenter for separering. Her er fokus på fjernelse af uvedkommende vand (grundvand og drænvand), minimering af transport (pumpning) af regnvand, mere jævnt flow på renseanlæggene sammen med renoveringsbehov de væsentligste drivere for separering.

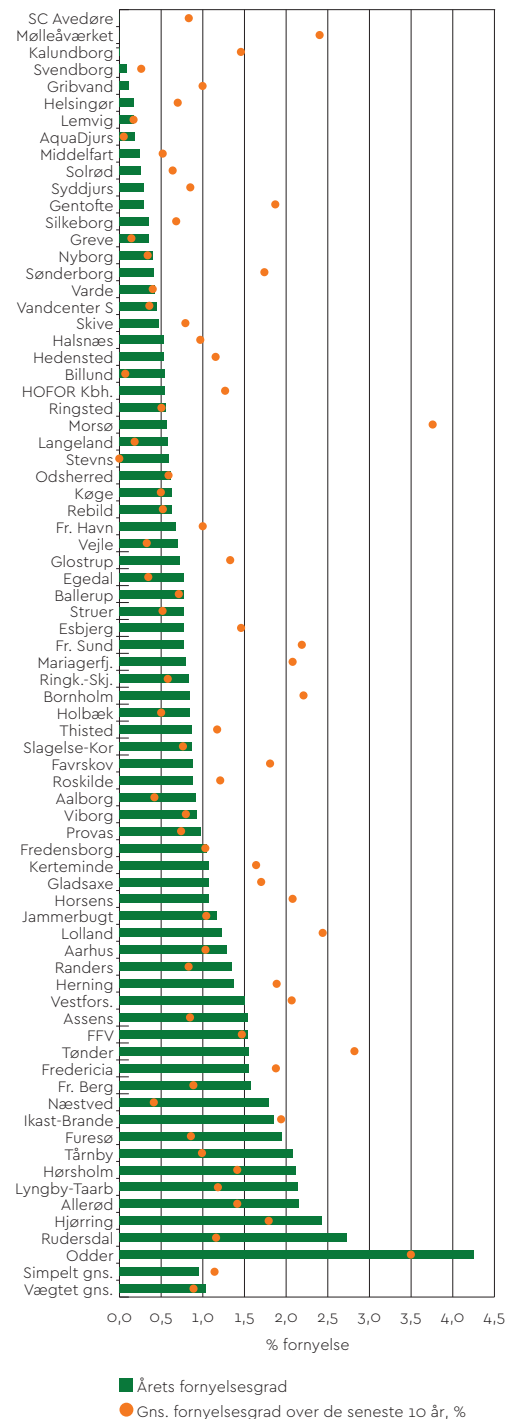
Fordeling mellem fælles- og separatkloakering

Der er meget stor forskel på graden af separatkloakering blandt de benchmarkede spildevandsselskaber. Nogle selskaber har næsten kun fælleskloakerede spildevandssystemer, mens andre hovedsageligt har adskilt spildevand og regnvand i separate kloaksystemer. Det er forbundet med meget store investeringer at erstatte tidligere anlagte fælleskloakerede systemer med separate systemer, da den langt overvejende del af spildevandsselskabernes aktiver udgøres af ledningsnettet. Priser for udskiftning af fællesledningerne varierer også meget. For fælleskloakerede områder i større byer og særlig tætbebyggede bymidter, hvor anlægsarbejder er særligt vanskelige, er priserne for separering for både forsyning og borgere meget høje.

Transportnettets fornyelsesgrad

Kloaknettets 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 procent, hvilket passer helt overens med de seneste års større investeringer i kloaknettet. Der er mange faktorer, der har indflydelse på, hvornår kloaknettet bør fornyes som f.eks. materialer, dimensioner, utætheder og sammenbrud, geologiske forhold, overfladebelastning og alder. En anden betydende faktor er også, at mange store infrastruktur- og byggeprojekter ofte betyder, at spildevandsselskaberne skal flytte sine kloakledninger, selvom de ikke er udtjente.



Fokus på uvedkommende vand

Uvedkommende vand forekommer i varierende grad hos de forskellige forsyningsselskaber. Forhold som grundvandsstand, jordbundsforhold, nedbør samt kloaknettes tilstand er parametre, der har indvirkning på mængden af uvedkommende vand, som tilledes renseanlæggene.

Uvedkommende vand er blandt andet:

- Indsivende grundvand i områder, hvor kloakledningerne ligger under grundvandsspejlet.
- Fejltilslutninger af regnvandsledninger til spildevandssystemer.
- Drænvand tilsluttet spildevandssystemer.
- Tidligere rørlagte vandløb, som med tiden er blevet til kloaksystemer, uden at vandløbene er frakoblet.

Når mængden af uvedkommende vand opgøres, sammenholdes den med den forventede spildevandsmængde, som renseanlægget burde modtage. Det svarer i stor udstrækning til den solgte drikkevandsmængde. Opgørelsen viser, at mængden varierer mellem en tilløbsfaktor 1,5 til 4,5. En faktor på 3 svarer til, at renseanlægget modtager 3 m³, hver gang der sælges 1 m³ drikkevand i renseanlæggets opland. Da spildevandsselskaberne indtægter i stor udstrækning kommer fra bidrag pålagt den solgte vandmængde, betyder det, at der ikke kan opnås indtægter til håndtering, pumpning, rensning og betaling af udledningsafgiften for de uvedkommende vandmængder.

Det vil være naturligt at spørge: Hvorfor fjerner selskaberne ikke "bare" det uvedkommende vand? Det skyldes, at det kan være meget svært og omkostningstungt at lokalisere, hvor vandet trænger ind i systemerne. Når det lykkes at lokalisere vandmængderne, kan det vise sig, at der er tale om mindre tilledninger til kloaksystemet, men over meget lange strækninger. Derfor kan det være meget dyrt at etablere tætte kloakledninger, og eneste økonomisk forsvarlige strategi er den langsigtede, hvor der etableres tætte ledninger i forbindelse med den almindelige sanering af kloaksystemet. I andre tilfælde kan det vise sig, at det er relativt få og relativt store tilledninger, som ved en mindre indsats kan reducere det uvedkommende vand markant.

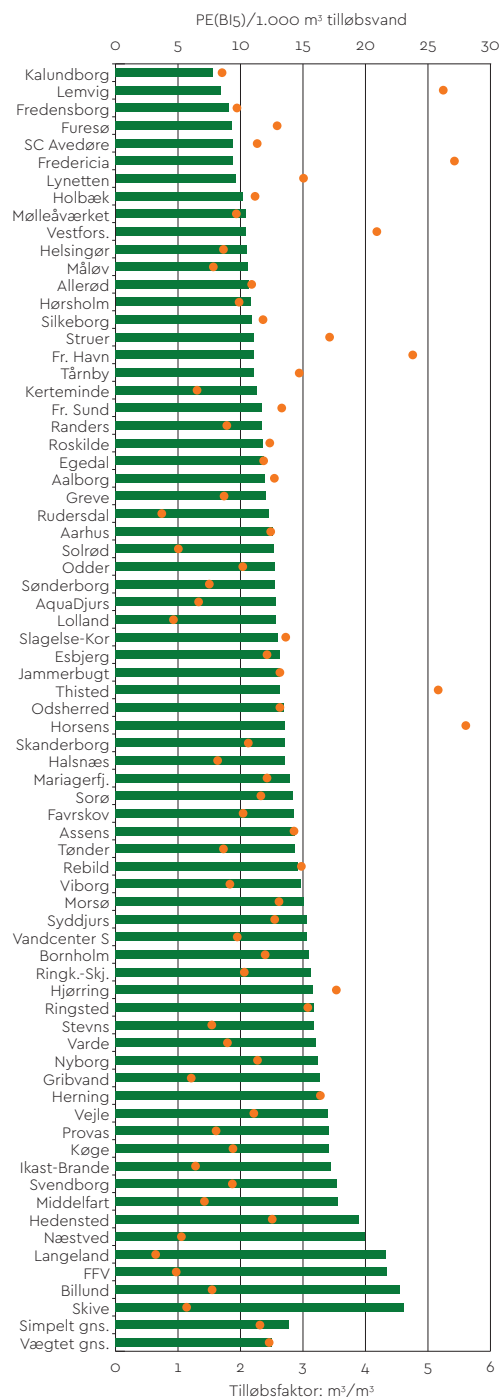
Forsyningerne har fokus på at reducere mængden af uvedkommende vand, da der ligger mulige driftsbesparelser i form af:

- Minimering af udledningsafgift til staten, der pålægges den mængde rensset spildevand, der udledes fra renseanlæggene. Besparelser i elforbrug til pumpning.

Derudover er der også miljømæssige fordele ved at minimere mængden af uvedkommende vand. Her kan blandt andet nævnes:

- Udledning af færre næringsstoffer fra renseanlæggene.
- Færre overløb i forbindelse med kraftige regnskyl.
- Mindre CO₂-udledninger, som følge af reduktion af elforbruget.

TILLØBSFAKTOR OG BELASTNING TIL RENSEANLÆGGENE, 2016



■ Tilløbsvandmængde ift. solgt vandmængde i renseanlæggenes opland

● PE-belastning pr. 1000 m³ tilløbsvand (PE/1000 m³ indløb)

Belastning på renselanlæggene

Der er meget stor forskel på indholdet i det spildevand, der løber ind på renselanlæggene. Noget spildevand kan være "tykt", hvis der i oplandet er større virksomheder som f.eks. slagterier eller bryggerier, der udleder store mængder af organisk materiale. Hvis renselanlægget hovedsageligt kun modtager spildevand fra boligområder defineres spildevandet som "tyndt". Belastningen kan opgøres i personækvivalenter kaldet PE(BI5), som er en måleenhed, der repræsenterer, hvad en voksen person bidrager med af organisk biologisk nedbrydeligt materiale pr. dag. 1 PE(BI5) svarer til 60 g BI5/dag.



Energiopgørelser for transportnettet. Der er hovedsageligt købt el og købt varme, der indgår i opgørelserne, da det pt. endnu forekommer den store energiproduktion på transportnettet.



Energiopgørelser for renseanlæg(gene) – overordnet niveau. Der er især nettoenergiproduktionen og egenforsyningsgraden, der er de interessante nøgletal.

Opgørelse af energiforbrug

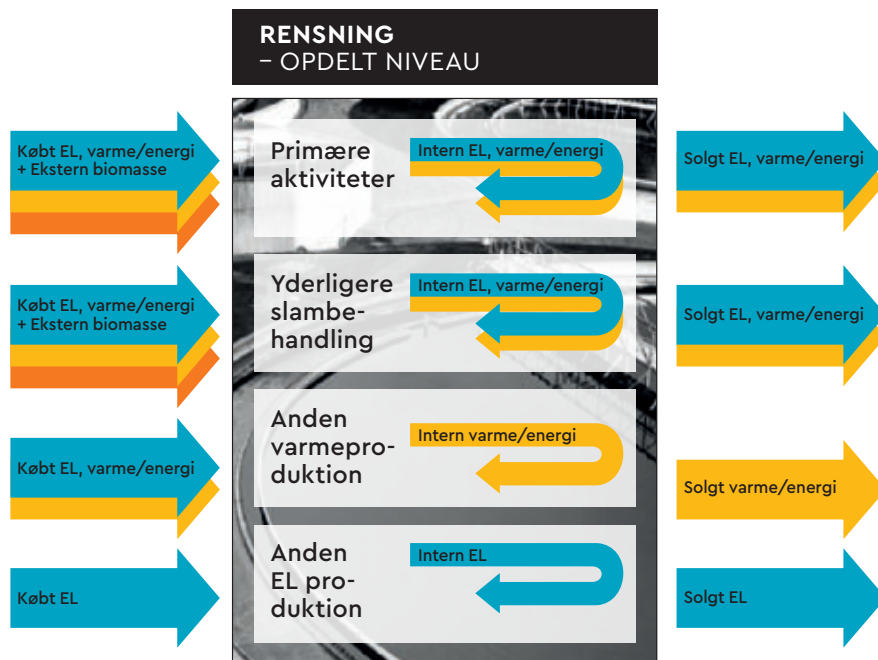
Der har i mange år været stor fokus på reduktion af energiforbruget på de danske renseanlæg, og de seneste års optimering af energiproduktionen har medført, at renseanlæggene kan gå fra at være store energiforbrugere til, at de på sigt kan blive energiproducerende. Flere anlæg i Danmark har efterhånden fået denne status.

DANVA har i samarbejde med Miljøstyrelsen på baggrund af flere workshops og møder udarbejdet en fælles energiopgørelsesmetode, som gør det ensartet at sammenligne energiforbruget og energiproduktionen på overordnet niveau for selskabernes transportnet og selskabernes renseanlæg. DANVA har yderligere differentieret opgørelsesmetoden til at omfattet hele selskabet, overordnet for transport og renseanlæggene, det enkelte renseanlæg og yderligere ned på 4 underopdelinger: De primære aktiviteter (forbehandling, biologiske tanke, efterklaring og ”normal” slambehandling og bygninger mm.), yderligere slambehandling (slamforbrænding og slamtørring), anden varmeproduktion (varmepumper og solvarme) og anden elproduktion (solceller, turbiner og vindmøller).

Opgørelsesmetoden baseres på 3 hovedstrømme: Energi ind (købt), egenproduceret energi anvendt internt og energi ud (solgt). Energi dækker elektricitet (el), fjernvarme, brændsler (olie, gas, træ), varmeproduktion fra afbrænding af biogas og slam, ekstern biomasse, solgt biogas, som alle omregnes til kWh.

Opgørelsesmetoden giver mulighed for udarbejdelsen af et utal af forskellige nøgletal for hele spildevandsselskabet, for de 2 hovedområder Transport og Rensning, det enkelte anlæg og for de primære aktiviteter for det enkelte anlæg. Overordnede nøgletal:

- Nettoenergiforbruget: Forskellen imellem købt energi og solgt energi – kWh/m³



Energiopgørelser for renseanlæg(gene) – opdelt niveau. Opdelingen giver et overblik over de forskellige energiproduktioner, der indgår på renseanlæggene samt muligheden for udarbejdelse af nøgletal for de primære aktiviteter, som indgår i den traditionelle spildevandsrensning.

- Bruttoenergiforbruget: Sum af købt energi og egenproduceret energi anvendt internt – kWh/m³
 - Egenforsyningsgrad: Andel af solgt energi i forhold til købt energi ("ind og ud af hegn"), %
 - Produktionsgrad: Andel af solgt energi og egenproduceret energi anvendt internt i forhold til købt energi og egenproduceret energi anvendt internt, %
- Som udgangspunkt anvendes solgt vandmængde i kloakoplandet til nøgletal

for transport og solgt vandmængde i renseanlæg(gene) opland til rensning.

Netto- og bruttoenergiforbruget opgjort på transport og rensning som kWh/m³ indgår i den kommende performancebenchmarking, som bliver obligatorisk i 2018 for alle vandselskaber underlagt vandsektorloven.

Nøgletallene er et udtryk for, hvor meget energi der anvendes på at transportere spildevandet igennem kloaksystemet og igennem renseanlægget, når en forbruger køber 1 m³.

Energiforbrug i spildevands-selskaberne

Spildevandsselskabernes energiforbrug opdeles i henholdsvis energiforbrug på transportnettet og energiforbrug på renseanlæggene. Dette er gjort for at kunne udarbejde et hensigtsmæssigt sammenligneligt nøgletal som kWh/solgt m³, da der for mange selskaber er forskel på, hvor mange solgte m³ vand, der sælges i kloakoplandet sammenholdt med solgte m³ vand i renseanlæggenes opland. Nøgletallene er et udtryk for, hvor meget energi spildevandsselskabet bruger på at transportere 1 købt m³ vand ned til renseanlægget samt hvor meget energi, renseanlægget bruger på at rense den, inden den udledes.

Graferne viser selskabernes netto- og bruttoenergiforbrug på transportnettet og samlet for alle selskabets renseanlæg.

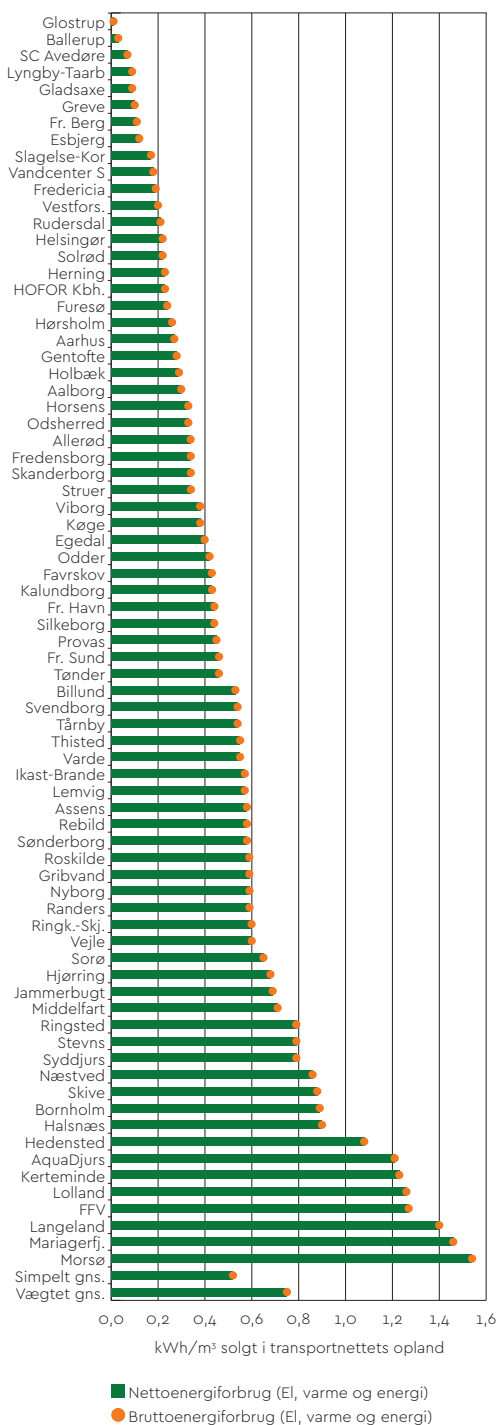
På transportnettet er netto- og bruttoenergiforholdet ens for langt hovedparten af selskaberne, da det kun er få selskaber, som har en meget lille energiproduktion, der ikke er tilstrækkelig til at give en forskel på grafikken.

For spildevandsselskaberne er der til gengæld en tydelig forskel imellem netto- og bruttoenergiforbruget, da renseanlæg over en vis størrelse har mulighed for at producere energi oftest ved biogasanlæg, som giver el- og varmeproduktion. Nogle selskaber har slamforbrænding eller varmepumper, der trækker energi ud af det lukkede spildevand. Andre selskaber har umiddelbart ikke grundlag for biogasproduktion og disse har ofte et ens netto- og bruttoenergiforbrug.

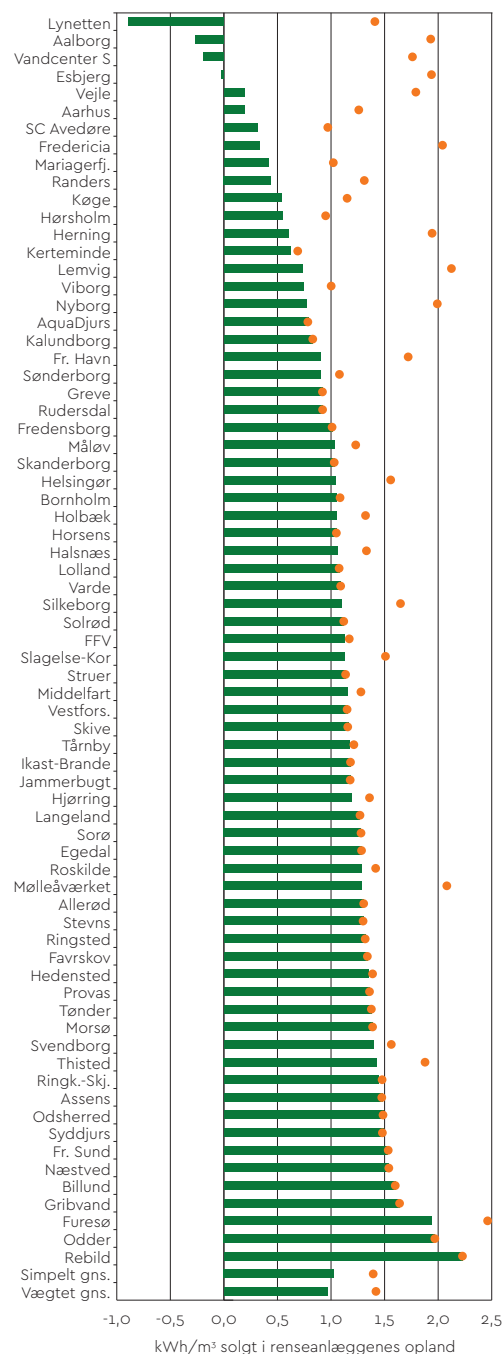
Samlet giver det et købt elforbrug på 1,45 kWh/m³ og et netto-elforbrug på 1,22 kWh for de deltagende selskaber.

De 34 spildevandsselskaber, der har egenproduktion af el, producerer tilsammen godt 30 % af deres eget elforbrug.

SPILDEVANDSSSELSKABERNES NETTO- OG BRUTTOENERGIFORBRUG – TRANSPORT, 2016



SPILDEVANDSSSELSKABERNES NETTO- OG BRUTTOENERGIFORBRUG – RENSNING, 2016



Spildevandsselskabernes slambehandling

Når danskernes spildevand er løbet til et renseanlæg, sker der en rensning af spildevandet. Når spildevandet er blevet rensat og udledt til en recipient, står selskaberne tilbage med et restprodukt (slam).

Figuren til højre illustrerer, hvordan de forskellige selskaber behandler deres overskudsslam inden slutdisponering. Overskudsslammet inddeles i 3 grupper. Kategorierne er fastsat af reguleringen.

- Slam, der kun gennemgår en almindelig afvanding inden disponering (normalbehandling).
- Slam, der anvendes til biogasproduktion og efterfølgende afvandes.
- Slam, der køres direkte på slammineraliseringsbede.

For de selskaber, der kører en del af deres overskudsslam ind i et biogasanlæg, illustrerer figuren desuden, hvor meget biogas der produceres pr. ton tørstof overskudsslam (eksklusiv industrislam). Der er relativt stor forskel på, hvor meget biogas, de forskellige selskaber kan få ud af deres overskudsslam. Dette skyldes blandt andet, at der er forskel på, hvor godt spildevandsslammet er til biogasproduktion, og om selskaberne tilfører andet end spildevandsslam til deres biogasanlæg eksempelvis industriaffald.

Spildevandsselskabernes slamdisponering

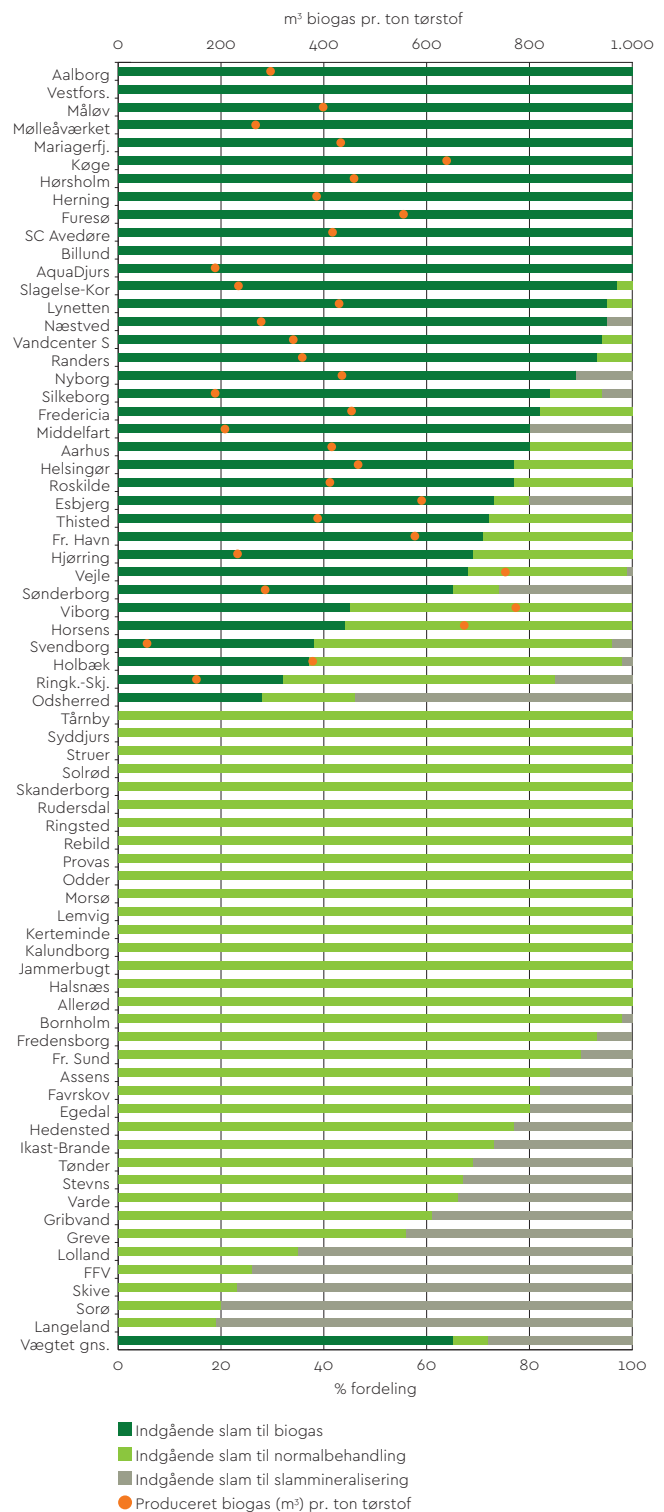
Det afvandede slam bortskaffes som udgangspunkt i 3 kategorier:

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

Det er spildevandsselskabet selv, der beslutter disponeringsmetoden ud fra analyser af slammet og selskabets egen strategi for håndtering af slam. F.eks. kan et selskab have den strategi, at alt slam skal forbrændes, hvis selskabet ikke ønsker, at slammet skal køres på landbrugsjord.

Spildevandsselskaberne underlagt Vandsektorloven havde i 2016 en samlet slammængde på 138.967 tons tørstof, og slamdisponeringen udgør i gennemsnit ca. 13 % af spildevandsselskabernes samlede driftsomkostninger på renseanlæggene. ■

SPILDEVANDSSELSKABERNES SLAMBEHANDLING, 2016



Jagten på **uvedkommende vand** er gået ind

Vogne med tv-inspektionsudstyr, gamle kort og matematiske modeller er blot nogle af de våben, som Morsø Forsyning og Herning Vand har taget i brug i kampen for at slippe for uvedkommende vand på renseanlæggene.

Uvedkommende vand i renseanlægget er et problem, som alle spildevandselskaber kæmper med i større eller mindre grad. Indsivning af grund- og regnvand igennem utætheder i afløbssystemet, fejlkoblede dræn, tagrender og vejbrønde og overlækning fra regnvandsledninger til spildevandsledninger koster hvert år spildevandsselskaberne store beløb. Der er derfor mange penge at hente, hvis man kan lokalisere og forhindre det uvedkommende vand i at ende som spildevand.

I Morsø Forsyning modtager man to til tre gange så meget spildevand på renseanlægget, som man får betaling for at rense. Her bliver forsyningens pumpesystemer brugt som udgangspunkt for en jagt på det uvedkommende vand, fortæller ledningschef Jan Snæver Andersen.

"Det meste af vores spildevand bliver pumpet på et eller andet tidspunkt, så der kan vi se, hvad der kommer ind i forhold til, hvad vi har kalkuleret med. Hvis en pumpestation kører væsentligt mere, end vi har forventet, så ser vi på vejr og årstid. Har vi haft et stort regnskyl, så er det en fejlkobling, vi skal lede efter. Hvis pumpen kører væsentligt mere i november til februar, end den gør i sommermånederne, som er det tidspunkt, grundvandet står højest, så er det indsivning, vi skal kigge efter", forklarer han.

Eget udstyr til tv-inspektion

I 2016 købte man en bil med tv-inspektionsudstyr og ansatte en medarbejder, der skal hjælpe med at lokalisere kilderne til det uvedkommende vand.

"Vi har uddannet en medarbejder til at køre med den, og når der falder meget regn, så kører vi i slutningen af regnvejrssituationen ud med tv-udstyret for at se, hvor det uvedkommende vand trænger ind", forklarer Jan Snæver Andersen.

Indtil videre har man blandt andet fundet nogle fejlkoblinger samt nogle dobbeltbrønde med regnvand øverst og spildevand nederst, hvor regnvandet løb ned i spildevandet, selvom brøndene var blevet strømpeforede netop for at forhindre dette.

"De brønde har vi fået fjernet et par stykker af, og det har givet mindre vand i de pågældende ledningssystemer. Men når vi regner på, hvor meget uvedkommende vand vi har, så er der lang vej igen," pointerer ledningschefen.

Der er rigtig mange måder, man kan få uvedkommende vand ind i systemet på, og for trekvart år siden blev vi opmærksomme på, at der også trænger saltvand ind, fortæller adm. direktør for Morsø Forsyning, Gitte Guldberg.

"Det ødelægger processerne på renseanlægget, og kemien fungerer ikke, som den skal, når der er saltvandsindtrængning. Vi har lokaliseret det frem til et punkt inde i Nykøbing by, men vi mangler nogle gamle kort. Dem er vi ved at finde frem for at se, om der kan være noget tilsluttet, vi ikke kender til. Vi har kontraktlapper, der lukker til, når vandet stiger i fjorden, så det ikke kan løbe tilbage i ledningsnettet, og dem har vi kontrolleret, og de virker", forklarer hun.

Man har endnu ikke sat konkrete mål for, hvor meget man forventer at kunne reducere det uvedkommende vand med, da man stadig er i undersøgelsesfasen, men Jan Snæver Andersen har store forhåbninger:

"Tilløbet til renseanlægget blev reduceret med næsten en million kubikmeter, hvilket svarer til 25 til 30 procent i 2016, hvor nedbørsprocenten var 25 procent mindre, end den var året før, og det er absolut et mål, at vi kan reducere tillæbet med noget i den stil."

Separering og renovering

Hos Herning Vand solgte man i 2014 omkring 4 millioner kubikmeter rent vand til kunderne, men fik cirka 15 millioner kubikmeter vand ind på renseanlæggene. Af de 11 millioner kubikmeter uvedkommende vand var omkring 4 millioner kubikmeter regnvand, hvilket skyldes, at ikke alle forsyningens oplande er kloakseparerede. For at komme noget af dette vand til livs er man gået i gang med at planlægge en omfattende renovering og separering af kloaknettet, fortæller Benny Nielsen, der er afdelingsleder for "Plan og projekt" hos Herning Vand.

"Vi har cirka 7 millioner kubikmeter uvedkommende vand, men vi tror ikke, vi

Hvad er uvedkommende vand?

Uvedkommende vand er betegnelsen for alt vand, der ikke hører til i et spildevandssystem. Det kan for eksempel sive ind igennem utætheder i afløbssystemet, når grundvandet står højere end afløbsledningerne. Ved kraftig nedbør kan regnvand sive direkte ind i afløbssystemet på vej ned gennem jorden, eller der kan komme vand fra drænsystemer, der er tilsluttet afløbssystemet. I separatkloakerede områder kan vandet lække fra regnvandsledningen ind i spildevandsledningen, eller regnvandsledningen kan fejlagtigt være tilsluttet spildevandsledningen.



kan komme af med det hele, det er urealistisk. Men hvis bare vi kan komme af med halvdelen, så er det $3\frac{1}{2}$ million kubikmeter svarende til i hvert fald 7 millioner kroner om året på driftsomkostninger og spildevandsafgifter. Oveni kommer regnvandet, som vi skal have separeret fra. Vi renoverer typisk de gamle fællesystemer først, og der kommer vi så også af med lidt regnvand. Det giver et bidrag yderligere på forhåbentlig den samme størrelse”, forklarer Benny Nielsen.

Detaljeret gennemgang

I Herning er man næsten færdig med at lave en detaljeret gennemgang af kloaksystemet i samtlige 500 hovedoplande. Pumpe- og grundvandsdata er desuden blevet gennemgået, og ved hjælp af matematiske modeller vil man herefter fremskrive tilstandene, så man kan høste de lavt hængende frugter først.

”Når vi har gjort det, er det for at se, hvor vi får mest for pengene. Hvor er det, vi skal lave indsatsen for at komme af med det uvedkommende vand, fordi der er rigtig mange penge i det. Forholdet mellem det vand, der produceres, og det spildevand, vi får ind fra de enkelte hovedoplande, ligger mellem en faktor 1 og op til en faktor 25. I de tilfælde, hvor vi ikke ved, hvor meget uvedkommende vand, der kommer fra et større område, har vi kigget på, hvor i området det potentielt kan komme fra, herunder om der kan være fejlkoblinger. Der er nogle forhold, der skal være til stede, for at det vælter ind i vores ledninger: de skal være dårlige, og grundvandet skal stå højt”, pointerer han.

Om et par måneder vil man være færdig med gennemgangen, og man vil stå med et kort, der viser, i hvilken rækkefølge de forskellige dele af kloaknettet bør renoveres, når udgifterne til det uvedkommende vand og andre risici er balanceret. Udover at jagen på det uvedkommende vand gerne skal reducere forsyningens driftsomkostninger, så er det også en måde at fremtidssikre ledningsnettet på.

”Vi tror på, at grundvandsspejlet stiger, og at de kloakledninger, der lige nu ligger i kanten af grundvandsspejlet, ikke gør det om 20 eller 50 år. Vi har ikke tal på det, men det er noget af det, vi forsøger at blive klogere på”, forklarer Benny Nielsen. ■

Effektivitet på drift, anlæg og totaløkonomi

Den naturlige monopolsituation for vand og spildevandsselskaber har afledt, at der foretages en løbende økonomisk regulering af selskaberne. Denne regulering medfører, at der udmeldes et- eller flerårige indtægtsrammer, som er en maksimal grænse for, hvor meget selskaberne må opkræve hos sine kunder.

Fastsættelsen af disse indtægtsrammer indeholder en benchmarking af selskabernes totaløkonomi dvs. både selskabernes drifts- og anlægsomkostninger. Denne benchmarking foretages af Forsyningssekretariatet under Konkurrence- og For-

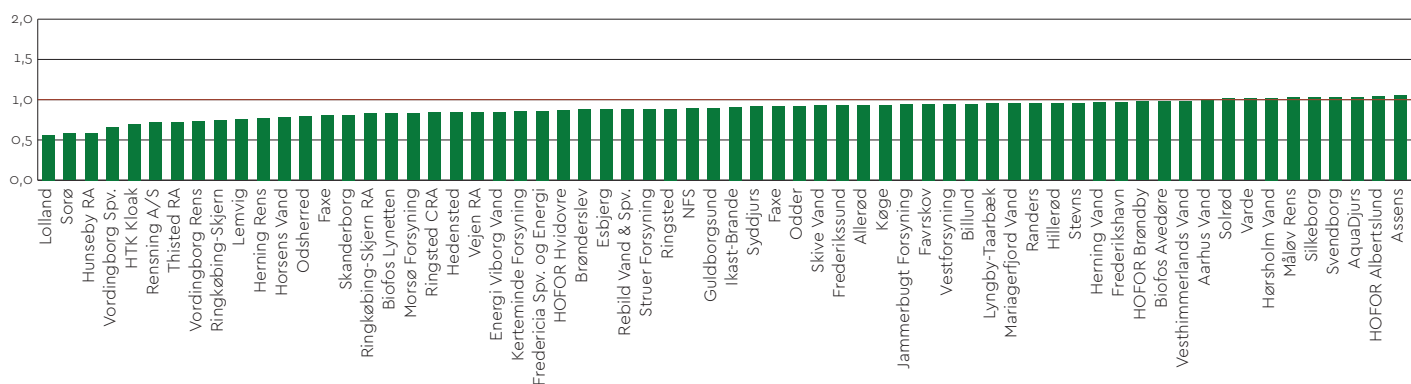
brugerstyrelsen. I 2017 foretages der kun benchmarking af spildevandsselskaberne, da drikkevandsselskaberne allerede i 2016 fik udmeldt sine indtægtsrammer for 2017 og 2018. Fremadrettet vil benchmarkingen foregå hvert andet år forskudt for hver forsyningsart.

For at kunne sammenligne selskabernes drifts- og anlægsomkostninger med hinanden er det nødvendigt at have et fælles sammenligningsgrundlag. Dette skyldes, at selskaberne er forskellige i forhold til størrelse, type, rammevilkår, antal kunder etc. Dette sammenligningsgrundlag

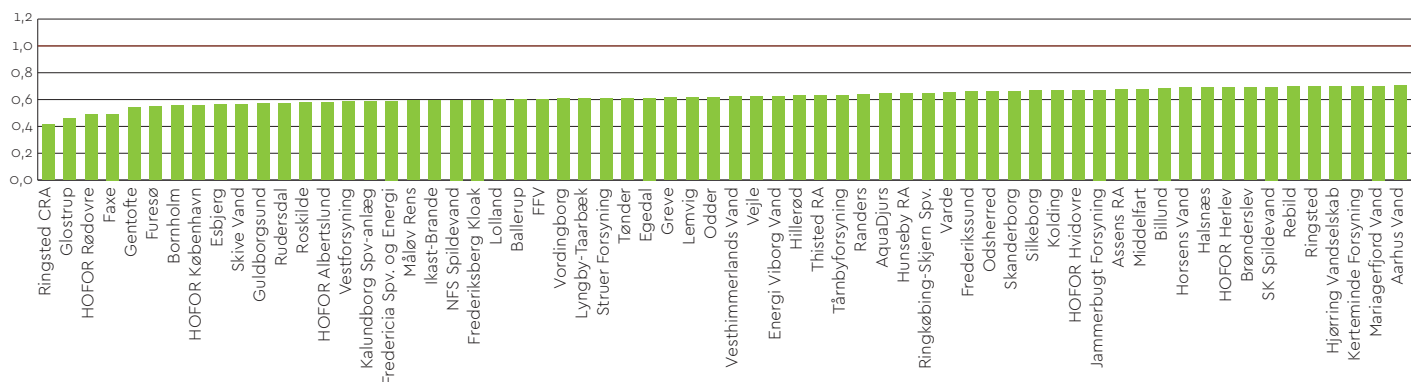
kaldes netvolumen og består af en række standardomkostninger til henholdsvis drift og anlæg fordelt på forskellige kategorier også kaldet costdrivere. Eksempelvis er standardomkostningen til den årlige drift af en kilometer spildevandsledning placeret i landzone 2.328 kr. Tilsvarende er standardomkostningen til et spildevandsbassin 6,12 kr. pr. m³ volumen i bassinet. På den måde kan der udregnes et standardiseret niveau for de samlede årlige driftsomkostninger for hvert selskab, baseret på selskabets portefølje af aktiver.

Den samme øvelse laves for anlægsom-

FAKTISKE DRIFTSOMKOSTNINGER IFT. DRIFTSNETVOLUMENMÅLET (OPEX)



REGULERINGSMÆSSIGE AFSKRIVNINGER IFT. ANLÆGSNETVOLUMENMÅLET (CAPEX)



kostningerne. For hvert aktiv findes en standardafskrivning, som i Forsyningssekretariatets benchmarking er defineret som genanskaffelsesprisen ift. levetiden, begge fra pris- og levetidskataloget (POLKA). Ved at lægge alle standardomkostninger sammen findes et standardiseret niveau for selskabets forventede årlige genanskaffelsesomkostninger.

Ved at sammenligne de årlige faktiske afholdte drifts- og anlægsomkostninger (afskrivninger) med de tilhørende netvolumenmål finder vi et forsimpelt nøgletal for selskabets relative effektivitet ifølge Forsy-

ningssekretariatets benchmarkingmodel. Jo lavere omkostninger et selskab har i forhold til netvolumenmålet, jo mere effektivt er selskabet.

Hvis de faktiske omkostninger ift. netvolumenmålet ligger under 1, som kan defineres som et balancepunkt, har selskabet altså færre omkostninger end modellen forventer. Omvendt vil et nøgletal over 1 indikere, at selskabet har højere omkostninger end forventet af modellen. ■

TOTEX

OPEX

CAPEX

Netvolumenmål er et udtryk for de forventede årlige omkostninger til enten drift (OPEX) eller investeringer (CAPEX). Dette er baseret på antal aktiver, selskabet har, samt aktivernes type, størrelse, placering og alder.



Opgørelse af afskrivninger

Når et selskab har lavet afskrivninger ift. netvolumen indikerer det, at selskabet er effektivt i relation til benchmarkingen. Det bør dog i denne sammenhæng nævnes, at alle afskrivninger på investeringer fra før 2009 er baseret på standardpriser og ikke faktiske kostpriser. Derudover har anskaffelsestidspunktet en stor effekt på afskrivningsniveauet. Dette skyldes, at afskrivninger fra før 2009 består af 50 % af standard-genanskaffelsesprisen i 2009 og 50 % af en standard-kostpris på anskaffelsestidspunktet. Grundet inflation betyder dette, at selskaber med gamle aktiver har markant lavere afskrivninger. Ydermere er netvolumen fastsat som genanskaffelsesprisen, hvilket betyder langt de fleste selskaber ligger under balancepunktet på 1.

DRIKKEVANDSSELSKABER,
SOM DELTOG I STATISTIK
OG BENCHMARKING 2017
(DATA FOR 2016)

Selskab	STAMDATA					
	Indbyggere i forsynings- området	Samlet solgt vandmængde	Boringer (vand- indvinding)	Vandværker	Hårdhed	Forsynings- ledninger
	personer	m ³ /år	antal	Antal	dH	km
Assens Vandværk A/S	8.400	607.042	8	2	19,0	128
Billund Drikkevand A/S	7.021	724.464	9	2	7,8	191
Bornholms Energi & Forsyning A/S	20.000	1.332.053	27	4	15,0	779
Egedal Vandforsyning A/S	16.480	604.104	9	1	22,0	152
Energi Viborg Vand A/S	53.300	2.349.627	12	4	8,0	540
Esbjerg Vand A/S	96.500	6.618.827	64	6	7,5	1.000
FFV Vand A/S	9.481	626.410	8	2	18,5	239
Fors Vand Holbæk A/S	28.752	1.594.295	14	2	14,0	214
Fors Vand Roskilde A/S	55.000	3.168.028	20	3	19,0	385
Forsyning Helsingør Vand A/S	58.000	2.761.118	26	4	15,0	382
Fredensborg Vand A/S	38.706	1.689.631	13	2	15,0	275
Frederiksberg Vand A/S	105.000	5.297.479	5	1	30,0	178
Frederikshavn Vand A/S	53.000	4.450.738	100	5	8,0	1.207
Frederikssund Vand A/S	27.000	1.243.315	19	5	20,0	392
Glostrup Vand A/S	22.528	1.315.809	13	3	25,0	98
Grindsted Vandværk A.m.b.a.	12.032	1.019.755	11	2	6,6	256
Halsnæs Vand A/S	10.400	578.771	12	3	17,0	169
Herning Vand A/S	50.500	3.123.090	20	3	9,0	694
Hjørring Vandselskab A/S	34.000	3.142.162	48	5	14,0	843
HOFOR Vand København A/S	591.481	52.001.662	435	7	20,0	1.077
Horsens Vand A/S	50.564	3.986.467	24	4	14,0	481
Hørsholm Vand ApS	24.965	1.261.129			16,2	140
Ikast Vandforsyning A.m.b.A	16.000	890.205	11	2	8,5	208
Kalundborg Vandforsyning A/S	14.200	3.309.990	24	5	15,0	315
Kerteminde Forsyning – Vand A/S	17.000	886.276	9	2	24,0	214
Køge Vand A/S	32.600	1.599.013	14	3	23,0	287
Langeland Vand ApS	9.200	788.462	25	4	21,4	379
Lemvig Vand og Spildevand A/S	17.399	1.943.471	17	6		581
Lolland Vand A/S	38.511	1.623.643	30	4	18,0	809
Lyngby-Taarbæk Vand A/S	55.240	2.733.015	8	2	18,0	213
Mariagerfjord Vand a/s	15.000	1.293.197	13	7	8,8	323

PROCESBENCHMARKING (OVERORDNEDE NØGLETAL)						TAKSTER 2017 (Trin 1)		
Faktiske driftsomkostninger for produktion, distribution, kunde-håndtering og generel adm. ift. deb. vandmængde	Drifts-omkostninger vedr. produktion ift. udpumpet egen-produceret vandmængde fra egne værker	Drifts-omkostninger vedr. distribution ift. debiteret vandmængde i eget forsynings-område	Drifts-omkostninger vedr. kunde-håndtering ift. antal målere	Drifts-omkostninger 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 m³/år
kr./solgt m³	kr./solgt m³	kr./solgt m³	kr./vandmåler	kr./solgt m³	kr./solgt m³	kr.	kr./m³	kr.
6,06					3,58	618	17,66	2.384
1,72					26,83	706	13,64	2.070
6,90	2,78	1,26	55,67	2,25	8,19	1.249	17,30	2.979
6,43					3,75	375	15,95	1.970
4,85					7,22	850	13,81	2.231
3,36	1,75	0,71	168,10	0,12	2,43	828	13,88	2.216
8,02					7,06	875	19,95	2.870
5,20	1,22	1,85	83,72	1,19	6,04	313	16,26	1.939
5,33	1,36	3,73	67,76	0,00	5,31	375	20,93	2.468
5,51					15,34	576	20,47	2.623
2,56	1,32	0,85	63,81	0,52	3,86	254	16,56	1.910
4,58	2,17	2,63	832,99	0,15	6,36	370	18,89	2.259
5,62					10,52	1.313	15,33	2.846
7,10					8,72	850	19,55	2.805
5,38					6,71	283	21,00	2.383
4,39	1,55	1,05	58,85	1,26	3,19	729	10,82	1.811
6,99	0,61	3,36	63,40	2,37	8,30	838	23,01	3.139
4,01	1,74	1,90	39,80	0,00	3,55	740	11,51	1.891
6,80	3,81	1,15	49,11	1,20	3,52	1.339	15,19	2.858
3,17					2,47	480	18,23	2.303
3,01					2,73	984	12,72	2.256
3,99		3,41	102,37	0,00	5,51	0	25,49	2.549
4,93					5,13	594	14,38	2.032
2,92	2,85	0,62	185,85	0,54	7,77	0	18,79	1.879
6,69	2,54	3,18	159,78	0,57	3,33	630	16,75	2.305
5,89	2,63	1,76	75,97	0,73	16,72	236	20,91	2.327
4,99					6,91	675	13,56	2.031
3,05					4,56	892	14,69	2.361
6,97	2,10	3,33	17,55	1,21	6,95	945	23,57	3.302
3,59	2,27	1,86	84,84	0,38	10,14	0	22,37	2.237
3,98					6,93	633	12,71	1.904



DRIKKEVANDSSELSKABER,
SOM DELTOG I STATISTIK
OG BENCHMARKING 2017
(DATA FOR 2016)

Selskab	STAMDATA					
	Indbyggere i forsynings- området	Samlet solgt vandmængde	Boringer (vand- indvinding)	Vandværker	Hårdhed	Forsynings- ledninger
	personer	m ³ /år	antal	Antal	dH	km
Midtfyns Vandforsyning A.m.b.a.	16.000	1.603.530	13	5	17,0	435
Morsø Vand A/S	9.271	556.576	9	2	13,0	122
NFS A/S	18.475	1.209.974	18	2	18,8	180
NK-Forsyning A/S	40.000	2.159.868	20	3	17,0	502
Nordvand (Gentofte Vand A/S)	75.578	3.609.849	22	1	19,0	302
Nordvand (Gladsaxe Vand A/S)	68.345	3.442.649	9	2	19,0	227
Odsherred Vand A/S	5.200	353.100	15	3	17,0	179
Provas	33.000	1.594.037	16	3	10,6	394
Ringkøbing – Skjern Vand A/S	35.957	3.337.042	36	8	7,4	1.211
Ringsted Vand A/S	26.926	1.752.147	12	4	19,0	376
Rudersdal Forsyning A/S	33.000	1.574.212	13	3	20,0	205
Silkeborg Vand A/S	53.000	2.436.312	11	3	4,0	521
SK Vand A/S	69.200	3.422.127	51	5	18,0	716
Skanderborg Forsyningsvirksomhed A/S	18.620	1.002.390	19	5	13,5	205
Skive Vand A/S	33.500	2.435.328	31	10	10,0	710
Sorø Vand A/S	10.000	503.657	8	1	19,0	245
Struer Forsyning Vand A/S	13.960	945.715	9	2	5,3	251
Svendborg Vand A/S	38.495	1.864.702	27	6	20,0	457
Sønderborg Vandforsyning A/S	41.000	2.125.780	19	6	15,0	369
Thisted Vand	32.375	3.117.073	34	8	13,0	835
TREFOR Vand A/S	147.000	11.192.041	78	10	13,0	1.436
Tønder Vand A/S	24.370	1.690.899	13	4	11,0	553
TÅRNBYFORSYNING Vand A/S	42.947	2.593.537	10	1	28,0	191
Vand Ballerup A/S	54.000	3.163.617	11	5	20,0	322
Vandcenter Syd as	168.000	8.666.037	46	5	16,6	1.010
Varde Vandforsyning A/S	22.300	1.657.765	16	2	7,0	572
Verdo Vand A/S	49.200	2.357.156	21	5	12,5	341
Vestforsyning Vand A/S	48.832	3.848.847	29	6	11,5	1.087
Aalborg Vand A/S	118.990	6.751.983	51	11	17,0	694
Aarhus Vand A/S	274.535	13.894.911	85	8	16,0	1.487

PROCESBENCHMARKING (OVERORDNEDE NØGLETAL)						TAKSTER 2017 (Trin 1)		
Faktiske driftsomkostninger for produktion, distribution, kunde-håndtering og generel adm. ift. deb. vandmængde	Drifts-omkostninger vedr. produktion ift. udpumpet egen-produceret vandmængde fra egne værker	Drifts-omkostninger vedr. distribution ift. debiteret vandmængde i eget forsynings-område	Drifts-omkostninger vedr. kunde-håndtering ift. antal målere	Drifts-omkostninger 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 m³/år
kr./solgt m³	kr./solgt m³	kr./solgt m³	kr./vandmåler	kr./solgt m³	kr./solgt m³	kr.	kr./m³	kr.
4,34					1,90	550	11,56	1.706
4,23	1,77	1,62	77,24	0,15	9,82	699	13,72	2.071
4,92					10,58	625	16,18	2.243
6,81	2,27	2,06	140,86	1,38	6,22	889	17,18	2.607
5,15	1,54	3,07	136,76	0,00	7,51	0	22,85	2.285
4,24	2,35	2,43	194,56	0,00	5,90	0	22,05	2.205
10,10	2,86	2,14	113,68	2,97	10,36	1.393	15,55	2.948
5,41	1,50	2,96	80,09	0,16	7,50	875	18,50	2.725
4,25					6,39	1.321	15,03	2.824
4,25					5,20	186	20,38	2.224
5,23	1,37	2,09	42,31	1,17	3,61	445	17,94	2.239
4,18					4,97	788	13,99	2.187
5,98					3,99	1.299	14,83	2.782
4,56					5,75	738	15,32	2.270
3,80	1,32	1,11	56,91	0,94	5,53	750	15,82	2.332
4,83					11,85	537	18,35	2.372
					3,18	893	13,45	2.238
5,61	1,88	2,22	48,26	0,90	11,37	800	19,82	2.782
4,31					17,56	555	16,15	2.170
3,04	1,00	1,60	9,48	0,26	4,46	734	14,09	2.143
4,72	1,14	0,91	271,18	1,40	15,29	1.250	15,31	2.781
4,94					5,88	1.047	15,04	2.551
1,52	1,80	0,97	20,33	0,08	6,52	256	17,54	2.010
4,15					7,58	0	20,49	2.049
5,78	2,92	1,91	147,55		5,34	600	19,69	2.569
4,57	2,67	0,64	328,99	0,00	1,66	1.164	13,90	2.554
4,55	0,87	1,43	77,17	1,85	3,96	694	13,34	2.028
3,87	1,02	1,60	40,58	0,98	3,41	766	14,95	2.261
3,63					3,79	1.250	14,19	2.669
5,77	2,13	1,82	81,25	1,24	9,40	688	18,40	2.528

SPILDEVANDSSELSKABER,
SOM DELTOG I STATISTIK
OG BENCHMARKING 2017
(DATA FOR 2016)

Selskab	STAMDATA					
	Indbyggere i forsynings- området	Kloak- ledninger (spildevand og regn- vand)	Debiteret vand- mængde	Renseanlæg over 30 PE	Tilløbsvand- mængde til renseanlæg	Samlet organisk belastning
	personer	km	m ³ /år	antal	m ³ /år	PE, personekvivalenter
Afløb Ballerup A/S	48.107	359	2.755.312			
Allerød Spildevand A/S	23.538	287	1.132.242	3	2.415.620	26.309
AquaDjurs A/S (Spildevand)	16.150	1.045	1.673.387	3	5.184.400	34.600
Assens Spildevand A/S	34.915	1.036	1.749.967	8	5.193.373	74.051
Billund Spildevand A/S	22.936	420	1.286.739	5	5.873.266	45.454
BIOFOS Lynettefællesskabet A/S			46.965.151	2	89.980.000	1.350.000
BIOFOS Spildevandscenter Avedøre A/S	242.159	55	13.294.305	1	25.010.000	283.000
Bornholms Energi & Forsyning A/S	30.000	815	1.788.849	8	5.721.705	68.493
Egedal Spildevand A/S	41.258	534	1.531.686	3	2.735.071	32.446
Energi Viborg Spildevand A/S	96.479	1.577	3.982.947	19	11.844.351	108.521
Esbjerg Spildevand A/S	107.173	1.283	6.118.311	10	16.382.527	198.459
Favrskov Forsyning A/S	42.000	877	1.798.158	7	4.840.479	49.531
FFV Spildevand A/S	50.953	1.281	2.165.882	8	9.424.130	45.848
Fors Spildevand Holbæk A/S	57.861	1.070	2.919.662	8	5.942.163	66.173
Fors Spildevand Roskilde A/S	68.381	910	3.903.298	5	9.203.992	113.464
Forsyning Helsingør Spildevand A/S	61.400	570	2.898.193	3	6.103.823	52.446
Fredensborg Spildevand A/S	40.230	455	1.715.702	3	2.611.248	25.369
Fredericia Spildevand og Energi A/S	50.868	851	5.009.000	1	9.419.258	255.409
Frederiksberg Kloak A/S	105.037	146	4.928.636			
Frederikshavn Spildevand A/S	51.709	877	3.830.609	9	11.009.047	261.852
Frederikssund Spildevand A/S	39.200	640	1.932.912	6	4.533.236	60.212
Furesø Spildevand A/S	40.202	324	1.646.228	1	1.617.509	21.000
Glostrup Spildevand A/S	22.461	156	1.326.361			
Greve Spildevand A/S	49.516	580	2.156.876	1	5.383.283	46.616
Gribvand Spildevand A/S	41.082	873	1.832.501	9	5.958.479	35.925
Halsnæs Spildevand A/S	28.337	569	1.327.328	4	3.612.638	29.380
Hedensted Spildevand A/S	32.955	964	1.778.100	5	6.943.191	87.114
Herning Vand A/S	70.000	1.176	4.027.673	14	13.260.265	217.364
Hjørring Vandselskab A/S	52.000	1.087	3.114.153	9	9.840.085	174.089
HOFOR Spildevand København A/S	591.481	1.083	31.180.754			
Horsens Vand A/S	80.926	1.225	4.695.784	3	12.556.405	352.256
Hørsholm Vand ApS	24.812	167	1.209.351	1	3.727.730	36.927

PROCESBENCHMARKING (OVERORDNEDE NØGLETAL)						TAKSTER 2017 (Trin 1)		
Faktiske drifts-omkostninger for transport, rensning, kundes håndtering og generel adm. ift. deb. vandmængde	Drifts-omkostninger vedr. transport ift. debiteret vandmængde i kloak-systemets opland	Drifts-omkostninger vedr. rensning ift. debiteret vandmængde i rense-anlæggense opland	Drifts-omkostninger vedr. kunde-håndtering ift. antal målere	Drifts-omkostninger vedr. generel adm. ift. debiteret vandmængde	Gennemførte investeringer og renoveringer	Fast årligt bidrag inkl. moms	Variabelt bidrag inkl. moms og afgifter	Udgift ved et forbrug på 100 m³/år
kr./solgt m³	kr./m³	kr./m³	kr./måler	kr./solgt m³	kr./solgt m³	kr.	kr./m³	kr.
3,61					8,09	0	24,16	2.416
12,36	3,56	6,73	38,70	1,90	31,53	0	48,75	4.875
13,62					16,46	741	32,50	3.991
17,66					23,07	733	55,73	6.306
12,24					46,12	741	41,20	4.861
2,69		2,30		0,39	3,32			
4,07	0,16	3,38		0,53	5,11			
15,98	2,87	7,99	39,36	4,47	14,09	671	39,63	4.634
13,78					33,18	0	46,25	4.625
11,41					23,88	0	46,05	4.605
8,46	2,41	5,21	101,31	0,20	8,03	740	29,33	3.673
13,42	4,88	8,20	76,98	0,16	33,23	700	42,00	4.900
17,41					47,15	741	49,25	5.666
12,49	4,58	4,50	95,05	2,70	16,87	625	34,11	4.036
14,37	6,37	7,54	67,86	0,06	16,30	0	38,00	3.800
13,57					17,62	665	34,44	4.109
9,60	3,54	4,30	58,30	1,83	15,03	0	39,38	3.938
8,31	2,06	4,67	76,26	1,32	14,28	438	33,75	3.813
3,84	2,98		407,97	0,31	5,76	0	15,89	1.589
14,09	3,32	6,62	39,03	1,00	19,48	740	42,75	5.015
16,50					32,84	745	44,35	5.180
11,86					28,04	0	43,75	4.375
4,68					13,86	0	33,25	3.325
10,54	4,96	3,84	64,41	1,16	17,81	0	27,50	2.750
18,35	6,05	10,44	137,08	0,00	32,77	703	55,85	6.288
18,78	5,47	7,11	34,82	5,83	6,59	688	49,50	5.638
17,17	6,80	8,93	124,67	0,31	26,97	740	41,25	4.865
10,81	4,66	5,76	40,94	0,00	17,97	740	30,63	3.803
13,60	4,24	6,48	60,18	2,25	19,04	738	45,79	5.317
2,79					4,92	0	20,30	2.030
10,74					14,31	741	36,53	4.394
11,13	2,65	5,34	57,67	0,51	27,41	0	37,21	3.721



SPILDEVANDSSELSKABER,
SOM DELTOG I STATISTIK
OG BENCHMARKING 2017
(DATA FOR 2016)

Selskab	STAMDATA					
	Indbyggere i forsynings- området	Kloak- ledninger (spildevand og regn- vand)	Debiteret vand- mængde	Renseanlæg over 30 PE	Tilløbsvand- mængde til renseanlæg	Samlet organisk belastning
	personer	km	m³/år	antal	m³/år	PE, personekvivalenter
Ikast-Brande Spildevand A/S	35.700	638	1.790.511	3	6.182.282	39.591
Jammerbugt Forsyning A/S	45.600	817	1.768.825	4	4.715.642	61.930
Kalundborg Spildevandsanlæg A/S	48.725	807	5.676.573	9	8.861.026	75.452
Kerteminde Forsyning – Spildevand A/S	22.177	373	1.049.800	5	2.448.661	15.943
Køge Afløb A/S	56.300	863	2.563.000	4	8.371.920	78.594
Langeland Spildevand ApS	9.079	470	599.009	8	2.592.859	8.314
Lemvig Vand og Spildevand A/S	19.200	574	1.280.811	3	2.243.633	58.859
Lolland Spildevand A/S	23.205	1.142	1.683.539	51	4.319.165	20.133
Lyngby-Taarbæk Spildevand A/S	55.240	339	2.741.131		0	0
Mariagerfjord Spildevand A/S	30.000	876	1.945.671	3	5.400.000	65.481
Middelfart Spildevand A/S	38.093	674	1.557.241	6	5.539.995	39.467
Morsø Spildevand A/S	14.654	562	862.684	3	2.593.444	33.900
Mølleåværket A/S		7	5.177.149	1	10.783.974	104.572
Måløv Rens A/S			1.995.813	1	4.254.883	33.264
NFS A/S	36.187	571	1.552.810	4	5.815.825	66.030
NK-Forsyning A/S	71.500	1.098	2.939.402	10	11.757.472	61.522
Nordvand (Gentofte Spildevand A/S)	75.578	379	3.618.515			
Nordvand (Gldsaxe Spildevand A/S)	68.345	289	3.369.364			
Odder Spildevand A/S	7.908	265	870.630	3	2.231.194	22.616
Odsherred Spildevand A/S	25.700	643	1.169.318	11	3.157.202	41.415
Provas	50.503	1.034	2.400.718	13	8.192.386	65.831
Randers Spildevand A/S	92.591	1.477	4.151.985	6	10.954.416	97.759
Rebild Vand & Spildevand A/S	21.800	575	1.147.166	11	845.000	12.600
Ringkøbing – Skjern Spildevand A/S	40.700	1.041	2.583.973	16	8.085.016	83.378
Ringsted Spildevand A/S	28.463	566	1.893.251	3	6.006.000	92.457
Rudersdal Forsyning A/S	55.700	458	2.648.752	3	3.878.000	14.500
Silkeborg Spildevand A/S	80.700	1.432	3.691.148	15	8.035.898	94.662
SK Spildevand A/S	57.250	1.146	3.227.380	20	8.400.514	114.209
Skanderborg Forsyningsvirksomhed A/S	53.750	1.231	2.431.069	6	6.358.512	67.666
Skive Vand A/S	15.796	846	1.790.427	5	8.246.305	47.120
Solrød Spildevand A/S	22.147	274	894.321	1	2.270.108	11.403
Sorø Spildevand A/S	21.000	526	1.021.959	12	2.900.686	33.807

PROCESBENCHMARKING (OVERORDNEDE NØGLETAL)						TAKSTER 2017 (Trin 1)		
Faktiske drifts-omkostninger for transport, rensning, kundefølgelse og generel adm. ift. deb. vandmængde	Drifts-omkostninger vedr. transport ift. debiteret vandmængde i kloak-systemets opland	Drifts-omkostninger vedr. rensning ift. debiteret vandmængde i rense-anlæggens opland	Drifts-omkostninger vedr. kunde-håndtering ift. antal målere	Drifts-omkostninger vedr. generel adm. ift. debiteret vandmængde	Gennemførte investeringer og renoveringer	Fast årligt bidrag inkl. moms	Variabelt bidrag inkl. moms og afgifter	Udgift ved et forbrug på 100 m³/år
kr./solgt m³	kr./m³	kr./m³	kr./måler	kr./solgt m³	kr./solgt m³	kr.	kr./m³	kr.
10,77	3,67	6,35	46,45	0,35	16,94	740	35,41	4.281
12,50	3,99	7,53	64,70	0,00	21,25	741	26,25	3.366
6,62	6,95	3,68	117,67	0,43	8,19	0	52,79	5.279
9,70	6,25	0,87	58,95	0,25	20,82	740	29,75	3.715
10,87	2,91	7,04	41,48	1,10	46,87	0	46,70	4.670
21,36					49,42	740	38,80	4.620
12,76					31,29	731	35,74	4.305
12,70	5,34	6,73	36,13	0,15	26,11	741	56,25	6.366
3,09	2,24		22,32	0,76	19,02	0	29,86	2.986
13,05					17,95	633	35,95	4.228
15,68	4,24	8,51	65,64	2,31	24,86	0	55,65	5.565
18,28					51,81	741	46,25	5.366
6,00		4,93		0,99	5,82			
5,16					3,23			
14,86					14,69	625	42,50	4.875
15,10	6,46	6,19	159,67	1,09	39,49	741	51,25	5.866
5,14	4,67		108,58	0,00	8,73	0	39,05	3.905
4,66	4,13		151,32	0,00	10,49	0	25,00	2.500
12,09					58,00	781	35,63	4.344
16,65	3,72	9,26	163,73	1,90	24,93	740	51,60	5.900
13,33	5,45	6,93	96,38	0,20	40,77	726	50,88	5.814
10,32	3,08	4,33	77,58	1,88	24,78	718	34,32	4.150
9,07					37,81	683	31,81	3.864
11,19					25,74	739	44,63	5.202
12,62					36,45	0	53,91	5.391
7,34	2,55	5,77	40,96	1,12	17,18	0	30,63	3.063
11,24					18,52	656	30,00	3.656
16,35					26,33	709	50,63	5.772
10,91					37,35	688	35,15	4.203
13,58	5,89	4,84	54,85	2,33	36,15	725	38,44	4.569
11,66	2,18	5,84	82,18	3,00	27,76	0	32,50	3.250
13,49					69,73	608	54,95	6.103



SPILDEVANDSSELSKABER,
SOM DELTOG I STATISTIK
OG BENCHMARKING 2017
(DATA FOR 2016)

Selskab	STAMDATA					
	Indbyggere i forsynings- området	Kloak- ledninger (spildevand og regn- vand)	Debiteret vand- mængde	Renseanlæg over 30 PE	Tilløbsvand- mængde til renseanlæg	Samlet organisk belastning
	personer	km	m ³ /år	antal	m ³ /år	PE, personekvivalenter
Stevns Spildevand A/S	18.581	451	796.874	5	2.537.018	19.577
Struer Forsyning Spildevand A/S	18.863	401	912.489	3	2.014.032	34.552
Svendborg Spildevand A/S	57.327	870	2.659.785	6	9.433.444	88.241
Syddjurs Spildevand A/S	34.523	790	1.578.734	11	3.578.505	45.520
Sønderborg Spildevandsforsyning A/S	74.737	1.355	3.221.768	5	8.202.483	61.484
Thisted Vand	51.505	803	2.505.241	5	6.615.305	170.930
Tønder Spildevand A/S	29.060	770	1.797.771	17	5.171.840	44.891
TÅRNBYFORSYNING Spildevand A/S	43.010	194	2.259.114	1	5.020.967	73.785
Vandcenter Syd as	225.000	2.324	10.994.122	14	33.703.981	328.624
Varde Kloak & Spildevand A/S	61.528	849	2.223.733	8	7.060.979	63.347
Vejle Spildevand A/S	96.748	1.853	5.024.970	9	17.060.448	188.725
Vestforsyning Spildevand A/S	51.460	999	3.486.374	6	7.235.948	151.361
Aalborg Kloak A/S	204.877	2.025	10.450.454	2	27.166.631	344.626
Aarhus Vand A/S	335.685	2.798	14.922.423	4	37.206.925	460.428



PROCESBENCHMARKING (OVERORDNEDE NØGLETAL)						TAKSTER 2017 (Trin 1)		
Faktiske drifts- omkostninger for transport, rensning, kundehånd- tering og generel adm. ift. deb. vandmængde	Drifts- omkostninger vedr. transport ift. debiteret vandmængde i kloak- systemets opland	Drifts- omkostninger vedr. rensning ift. debiteret vandmængde i rense- anlæggense opland	Drifts- omkostninger vedr. kunde- håndtering ift. antal målere	Drifts- omkostninger vedr. generel adm. ift. debiteret vandmængde	Gennemførte investeringer og renoveringer	Fast årligt bidrag inkl. moms	Variabelt bidrag inkl. moms og afgifter	Udgift ved et forbrug på 100 m³/år
kr./solgt m³	kr./m³	kr./m³	kr./måler	kr./solgt m³	kr./solgt m³	kr.	kr./m³	kr.
18,18	5,91	7,21	140,41	3,49	52,53	754	62,00	6.954
13,78					12,97	0	27,50	2.750
11,86	4,08	6,60	33,17	0,92	16,41	740	38,75	4.615
15,10					32,34	741	47,92	5.533
12,61					28,34	0	44,88	4.488
12,44	5,02	6,90	2,67	0,51	15,37	741	35,78	4.319
16,27					21,83	595	42,50	4.845
8,94	3,55	4,91	54,82	0,24	16,65	0	31,54	3.154
10,72	3,34	5,55	230,16	0,23	26,72	738	39,25	4.663
11,58	4,19	4,91	141,79	0,73	12,78	620	32,20	3.840
13,47					25,61	753	37,50	4.503
12,14	3,69	5,61	85,22	2,36	15,92	735	31,11	3.846
9,51	4,29	3,32	137,32	0,94	22,56	740	26,96	3.436
7,50	2,07	3,82	43,70	1,44	27,34	625	28,61	3.486





DANVA, Dansk Vand- og Spildevandsforening, er en branche- og interesseorganisation for Danmarks drikkevands- og spildevandsselskaber.



Læs mere på **www.danva.dk**



"Vand i tal 2017" kan købes i papirudgave ved henvendelse på e-mail: danva@danva.dk eller på tlf.: 7021 0055.

"Vand i tal 2017" kan læses elektronisk via **www.danva.dk/vandital2017**, hvor den ligeledes kan downloades som pdf. "Vand i tal 2017" er ligeledes oversat til en engelsk udgave "Water in figures 2017", som kan læses og downloades på www.danva.dk/waterinfigures2017.

"Vand i tal" er udgivet af: DANVA, Godthåbsvej 83, 8660 Skanderborg, danva@danva.dk, tlf.: 7021 0055. Oktober 2017

Redaktion: Lisa Reschefski, Thomas Bo Sørensen, Carl-Emil Larsen. Tekst: Assia Awad, Jesper With, Thomas Bo Sørensen, Niels V. Bjerregaard, Niels Knudsen, Johannes Jönsson, Karsten Bjørno. Foto: Søren Osgood og Toke Hage.

Layout: Datagraf Communications A/S

Tryk: Jørn Thomsen Elbo A/S

Oplag: 2.000 stk. ISSN 1903-3494



Kontakt DANVA: Spørgsmål vedrørende datamateriale kan rettes til DANVA på bm@danva.dk

Alle selskabsdata fra tabellerne kan downloades på www.bessy.dk

NØGLETAL

- En liter vand koster i gennemsnit 6,7 øre.
- Vandforbruget i de danske husholdninger er i gennemsnit 104 liter pr. person pr. døgn.
- Drikkevandsselskabernes faktiske driftsudgifter er i gennemsnit 4,34 kr. pr. m³, og de gennemførte investeringer er 6,00 kr. pr. m³.
- Spildevandsselskabernes faktiske driftsudgifter er i gennemsnit 10,59 kr. pr. m³, og de gennemførte investeringer er 21,11 kr. pr. 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 1,45 kWh. Samlet giver det et købt elforbrug på 1,86 kWh. Modregnes den el, som selskaberne selv producerer, bliver nettoelforbruget på 1,63 kWh pr. 1000 l.

(Data for 2016)