

KLOAKKER OG SPILDEVAND

KLOAKKER OG SPILDEVANDS TILSTAND

Den samlede tendens er positiv. Der investeres i dag i et omfang, der vurderes som værende tilstrækkeligt i forhold til at opretholde værdien og den gode tilstand af kloaknettet. Det er dog stadig nødvendigt, at investeringsmassen øges over de kommende år for at imødegå de fremtidige klimaændringer og dermed fremtidssikre kloaknettet. Ligeledes skal det understreges at der ses lokale forskelle på investeringsniveauet, og det vurderes, at det primært er i de større byer, at man har fastlagt et passende investeringsniveau.

Længden af det forsyningsjede kloaksystem i Danmark er i 2014 opgjort til ca. 83.000 km ledning og 648 renseanlæg. Den samlede genanskaffelsesværdi af kloaksystem og renseanlæg, som er ejet af de kommunale forsyningselskaber, er vurderet til ca. 180-190 mia. kr.. Kloaksystemet vurderes i dag at have en gennemsnitlig alder på 35 år. Dog vurderes kloaksystemet i dag at være bedre forberedt på fremtidens klimaforandringer, idet de investeringer, der er foretaget siden 2012, i høj grad er sket med fokus på klimaforandringer.

Således anbefaler den nationale standard i dag, at der ved dimensionering af nye kloakker og ved renoveringen af eksisterende kloakker dimensioneres med en klimafaktor på 1,2, 1,3 og 1,4 for gentagelsesperioder på hhv. 2, 10 og 100 år.

Jf. Punktkilderrapporten fra 2014[6] var der i 2013 ca. 5.000 fællesudløb og 14.000 separatudløb fra kloaksystemet. Udledningen fra disse fra 2007-2014 fremgår af Figur 1 og har ligget stabilt siden 2007.

Herudover er der i dag øget fokus på at sammentænke klimatilpasningen af kloakker med anden kommunal planlægning. Siden Bekendtgørelse om spildevandsforsyningselskabers medfinansiering af kommunale og private projekter vedrørende tag- og overfladevand[3] i 2010 har forsyninger og kommuner i højere grad udarbejdet forslag til alternative regnvandsløsninger og ansøgt Forsyningssekretariatet om mulighed for medfinansiering hertil. I 2013 resulterede det i 17 godkendte ansøgninger til en samlet anlægssum inklusive drift på 143 mio. kr. og 27 godkendte i 2014 til 199 mio. kr. (der er endnu ikke modtaget tal for 2015). Rådgiverbranchen har i 2015 oplevet en stigning i opgaver, der relaterer sig til medfinansieringsansøgninger, og det forventes med baggrund heri, at tallet for ansøgninger i 2015 vil ligge væsentligt over antallet for de foregående år. Dette antages at skyldes, at der fra 2016 sker en reduktion i forsyningens mulige medfinansieringsandel fra 100 % til 75 %.

OM KLOAKKER OG SPILDEVAND

Spildevandsforsyningen kan deles op i tre dele. De to første dele kaldes kloaksystemet, hvor den ene del transporterer spildevand fra husholdninger og virksomheder til behandling på renseanlæg, og den anden del transporterer regnvand fra befæstede overflader til en vandig recipient. Den sidste del af afløbssystemet, renseanlægget, renser uønskede stoffer inden udledningen til recipienten. Denne undersøgelse omfatter kommunalt ejede anlæg, som udgør langt hovedparten af de samlede anlæg.

Kloaksystemet omfatter primært ledninger og brønde samt pumpestationer, overløbs- eller udløbsbygværker og bassiner. Kloaksystemer kan være indrettede til udelukkende at transportere regnvand eller spildevand eller en kombination af regn- og spildevand.

Renseanlæg omfatter normalt meget avancerede anlæg med styring af de biologiske og kemiske renseprocesser.

TILSTANDSKARAKTER

3,5

TILSTANDSTENDENS



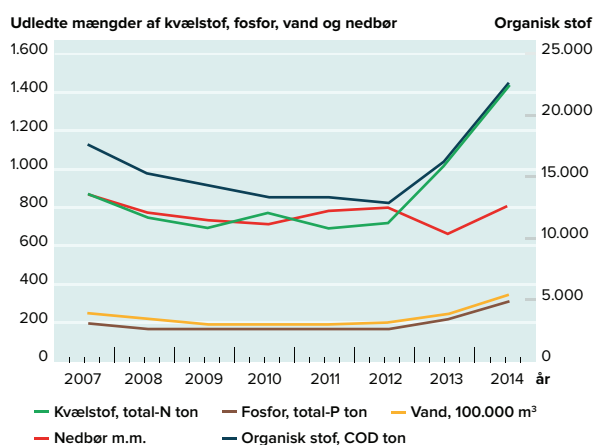
TREND 2012-2016



FREMIDS-SIKRING



FIGUR 1. UDLEDTE MÆNGDER AF KVÆLSTOF, FOSFOR, VAND OG NEDBØR



Samlede mængder næringsstoffer, organisk stof (COD) og spildevand udledt fra regnbetingede udløb, beregnet på et konkret års nedbør i årene 2007-2014[6]. Fra 2012-2014 har der reelt ikke været så stor forøgelse i udledningen, som det fremgår af figuren. Der er i stedet tale om et væsentligt forbedret datagrundlag.





FAKTA

Der udledes vand til overfladevand i alt ca. 19.000 steder i Danmark. Specielt på Sjælland udgør udledninger fra kloaksystemer en væsentlig del af tilledningen af vand til vandløb og søer.

UDLEDNING FRA KLOAK
19.000
STEDER I DANMARK



Perioden 2012-2016

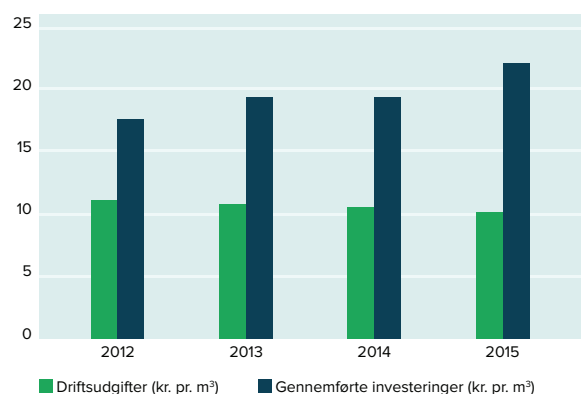
Der har fra 2012 til 2016 været en positiv udvikling i det danske spildevandsnet. Der har gennem de seneste år været en klar tendens til at fokusere på at indarbejde klimatilpasning og sikring mod ekstreme regnhændelser, når der udarbejdes saneringsplaner for eksisterende spildevandssystemer og ved udarbejdelse af spildevandsplaner.

De kommunalt ejede forsyningsselskaber har gennem en længere årrække haft fokus på optimering af driftsudgifterne. Ifølge tal fra Forsyningssekretariatet er kloakforsyningernes faktiske driftsudgifter (FADO) aftagende og er faldet med godt 18 % siden dannelsen af de kommunale forsyningsselskaber i 2010, fra i alt ca. 3,5 mia. kr. til ca. 2,9 mia. kr. i 2014. Den gennemsnitlige driftsudgift pr. kubikmeter vand er ligeledes faldet med omkring 8 % siden 2012, mens de gennemførte investeringer for samme periode er steget med omkring 25 %, som vist på Figur 2. Siden 2012 har gennemsnitsalderen for det danske kloaksystem ligget stabilt på ca. 35 år for kloakledninger (levetid for renseanlæg er med det nuværende datagrundlag svært at vurdere). Med en forventet levetid på 75-100 år for en kloakledning svarer dette til, at der fra 2012-2016 gennemsnitligt er geninvesteret ca. 1 % af kloaksystemets værdi.

Det ses i benchmarkingtallene fra Forsyningssekretariatet[1], at tendensen gennem de sidste fire år har været, at investeringerne fra forsyningsselskaber har været stigende, ligesom forventningen til det efterfølgende års investeringer forventes at være større end det pågældende års investering.

Der har ligeledes været fokus på at centralisere renseanlægsstrukturen i Danmark gennem en længere årrække. Dette betyder, at mindre renseanlæg nedlægges, efterhånden som de viser sig utidssvarende, og afløses af transportsystemer, der leder spildevandet til større og mere effektive og optimerede renseanlæg. Således var der i 2014 648 offentlige renseanlæg i Danmark mod 732 i 2011, svarende til et fald på 10 %.

FIGUR 2. DRIFTSUDGIFTER OG INVESTERINGER I SPILDEVANDSANLÆG



Driftsudgifter og gennemførte investeringer fra 2012-2014 for de danske spildevandsforsyningsselskaber samt budget for 2015[1].

Kloaksystemet er normalt opbygget på én ud af to forskellige metoder. Enten håndteres spildevand og regnvand i samme kloakledning (fælleskloak), eller også håndteres regn- og spildevand hver for sig (enten i separate ledninger, eller ved at regnvand ikke ledes til kloak, men afledes lokalt).

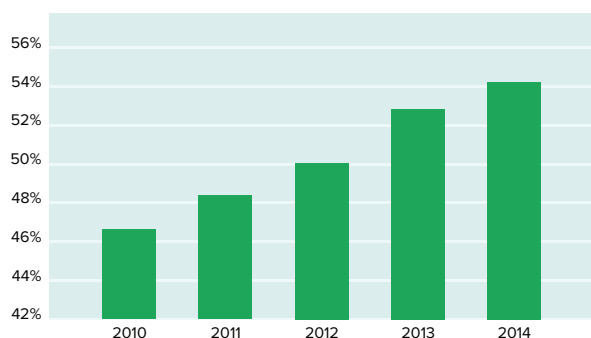
FIGUR 3. RENSEANLÆG I DANMARK



Antallet af renseanlæg i Danmark fra år 2011-2015[2].

Ved at håndtere regnvandet separat opbygges et mere robust kloaksystem, hvor omfanget af skader ved skybrud minimeres, idet regnvandet afkobles fra toilet og kælderafløb, ligesom driftsomkostningerne for det totale afløbssystem sænkes ved at fjerne regnvand fra transportsystemet, der fører spildevandet til renseanlæg. Andelen af separatkloakerede kloaksystemer er fra 2010 steget fra 47 % til 54 % i 2014, jf. Figur 4.

FIGUR 4. SEPERATKLOAKERING



Udviklingen i længden af separatkloakledninger fra år 2010-2014 målt på km separatkloakeret spildevandsledning i forhold til total km spildevandsledning, ekskl. afskærende ledninger. Opgørelsen er baseret på 20 spildevandsselskaber, som har deltaget i opgørelsen alle fem år.

Kloaksystemet i Danmark er blevet udbygget i mindre grad. Siden 2010 er der sket en stigning på 7 % på længden af kloaksystemet, hvilket tilskrives etableringen af separate kloakker i stedet for fælleskloakker (hvor der etableres to sideløbende kloakledninger i stedet for en fælles kloakledning), samt at der fra 2010 er sket en bedre registrering af eksisterende kloakledninger.

FORVENTNING TIL FREMTIDIG UDVIKLING

I 2013 udarbejdede alle kommuner en klimatilpasningsplan. Planen beskriver kommunens strategi og prioritering i forhold til de forventede klimaforandringer, herunder i høj grad i relation til øgede og ændrede regnmønstre. I de kommende år vil planerne skulle komme til

VÆSENTLIGE BESLUTTEDE INITIATIVER

Der anvendes ca. 5,4 mia. kr. årligt på udbygning og vedligeholdelse af kloakker og renseanlæg. Spildevandsbranchen har normalt været kendetegnende ved, at der i høj grad arbejdes med mange mindre projekter.

Dette har dog ændret sig siden 2012, idet der i dag ses flere store anlægsprojekter, som er forankret i spildevandssektoren. Det er især gennemførelsen af projekter til afbødning af ekstreme regnhændelser og etableringen af løsninger til håndtering af regnvandet i byens rum, som i disse år fylder meget hos forsyningsselskaberne.

Nedenfor er angivet eksempler på større investeringer, samt hvilke typer af analyser, der vil dominere sektoren de nærmeste år.

PLANLAGTE INITIATIVER:

- Implementering af de kommunale klimatilpasningsplaner.
- Udarbejdelse af medfinansieringsprojektor, hvor forsyningsselskaber og kommuner/private går sammen om at skabe fælles løsninger til håndtering af regnvand, der skaber mest mulig værdi hos alle parter.
- Implementering af TOTEX-regulativet.

udtryk i form af forskellige anlægsprojekter, bl.a. fortsat stigende separering, men også en realisering af klimatilpasningsprojekter. Det kan derfor forventes, at der sker en stigning i gennemførte investeringer samt en stigning i ansøgninger om medfinansiering til Forsyningssekretariatet.

De kommunale klimatilpasningsplaner varierer i dag forholdsvis meget i kvalitet og ambitionsniveau. Derudover er disse underlagt meget varierende prioritet i kommunerne, samtidig med at der kun i begrænset omfang arbejdes tværkommunalt og oplandsbaseret i planerne. Dette kan vise sig u hensigtsmæssigt i fremtiden, når det tages i betragtning, hvor store samfundsverdier, der skal beskyttes gennem implementeringen af klimatilpasningsplanerne, og dermed også de store samfundsøkonomiske investeringer, der skal gøres på baggrund af planerne. Det kan derfor ønskes, at der fremover vil komme til at ligge et lovkrav, og ikke kun hensigtsaftaler bag klimatilpasningsplanerne. Bl.a. er der i dag ikke stillet krav om opdateringer af klimatilpasningsplanerne, hvilket vurderes u hensigtsmæssigt over de næste 5-10 år, hvor der vil oparbejdes store mængder nye data og viden på området.

Stort set alle renseanlæg overholder i dag deres renskrav. Det forventes, at der de næste fire år vil ske et skift i fokus for forsyningsselskabernes renseanlæg fra optimering af renssevne og driftsoptimering til implementering af energisparende og energiproducerende tiltag. Det forventes at være muligt for renseanlæg at gå fra at være





energiforbrugende til at være energiproducerende anlæg i løbet af en kortere årrække[2].

De stigende investeringer vil medføre mere arbejde til en sektor, der ligesom andre sektorer har udfordringer med at skaffe arbejdskraft. Engineer the Future[5] estimerer, at manglen på ingeniører og naturvidenskabelige kandidater, som opleves i dag, vil være firedoblet i 2025, hvis tendensen fortsætter. Dette vil også påvirke arbejdskraften i vandsektoren. I 2015 blev Vandvision 2015 lanceret i et samarbejde mellem DANVA, DI, Dansk Miljøteknologi og Miljøministeriet med det formål, at Danmarks eksport af vandteknologi fordobles inden 2025. Alle parter til visionen forventer, at en fuld implementering af visionen vil skabe omkring 4.000 nye arbejdspladser i vandsektoren i Danmark inden 2025. Tilsammen betyder det, at man de kommende år forventer en stigende mangel på kvalificeret arbejdskraft i vandsektoren.

ANBEFALING AF KONKRETE INITIATIVER

Manglen på kvalificeret arbejdskraft er en reel bekymring blandt mange forsyningsselskaber og virksomheder i vandbranchen. Det anbefales, at der udarbejdes særskilte undersøgelser, som estimerer det reelle behov for arbejdskraft de kommende år samt identificerer udfordringer og potentielle indsatsområder. Det anbefales ligeledes, at der fortsat sættes fokus på vandbranchen som arbejdsplads for at tiltrække stadig flere medarbejdere til branchen og unge til studierne. Hvis vand skal være det nye vind i Danmark, og Vandvision 2015 skal kunne implementeres fuldt ud, så skal adgangen til kvalificeret arbejdskraft sikres.

Til trods for, at der siden 2012 er investeret 8 mia. kr. i afløbssystemet, anbefales det, at det nuværende investeringsniveau som minimum fastholdes fremover. Dette skyldes, at den samlede levealder for kloaksystemet med det nuværende investeringsniveau ikke forøges, men fastholdes. Sænkes det nuværende investeringsniveau, vil den nuværende positive tendens ikke kunne fastholdes, ligesom tilstandstendensen vil forventes at falde grundet manglende reinvestering i afløbssystemet.

ANALYSENS GRUNDLAG

De væsentligste kilder til analysen er følgende udgivelser, der alle er tilgængelige via officielle kilder:

- [1] Resultatorienteret benchmarking for 2010, 2011, 2012, 2014, 2015. Forsyningssekretariatet 2014
- [2] DANVA: Vand i tal 2010, 11, 12, 13, 14. DANVA Benchmarking m.m.
- [3] Bekendtgørelse om spildevandsforsyningsselskabers medfinansiering af kommunale og private projekter vedrørende tag- og overfladevand
- [4] Værdiansættelsen af sektoren er sket ud fra Pris og levetidskataloger fra Konkurrence- og Forbrugerstyrelsen for 2011 og 2012. Anlægsværdier i vand- og spildevandsforsyningerne, Forsyningssekretariatet 2011
- [5] Engineer the Future, Maj 2015
- [6] Punktkilder 2014, Miljø- og Fødevareministeriet, Naturstyrelsen

FAKTA

I spildevandssektoren (rådgivere, kommunale kloakafdelinger og forsyningsselskaber) forsvinder der pga. pensionering mange medarbejdere de næste 5-10 år. Modsvarende forventes antallet af kandidater fra universiteterne kun at udgøre ca. 1/3 af afgangene inden for sektoren. Sektoren forventes derfor at få et stort rekrutteringsproblem.

Under regn udledes væsentlige mængder regnvand opspædet med urensede spildevand til omgivelserne. De seneste års udbygninger af kloaksystemet har i høj grad mindsket disse udledninger.

Effektive kloakker og godt drikkevand hæver sundhedstilstanden i et samfund svarende til en øget levealder på 30-50 år. Det skyldes, at kloakker virker som en effektiv barriere mellem smitstoffer fra syge mennesker til raske mennesker.

Kloakker og renselanlæg er den del af infrastrukturen, der bliver påvirket mest af klimaændringer. Kraftigere regnskyl vil med-

føre hyppigere overbelastning af kloakkerne. Stigning i grundvandsspejlet, som følge af klimaforandringer, giver øget indsvivning i kloaksystemet med dårligere rensning til følge, og lavtliggende bygninger trues af højere maksimale vandstande i hav, vandløb og søer.

Temperaturændringerne grundet indsvivning betyder, at kritisk temperatur i spil-

devandet i forhold til bl.a. nitrificering optræder sjældnere ved højere gennemsnitstemperaturer.

Forsyningsselskaberne har et fortsat fokus på at nedbringe elforbruget. DANVA forventer, at flere renselanlæg i fremtiden vil blive energiproducerende i stedet for energiforbrugende. Herudover er der løbende et fokus på at optimere driften af transportsystemet

for spildevandet og sænke energiforbruget hertil.

Udledningen af CO₂ til produktion af strøm modsvares af en kraftig reduktion i udledningen af metan, hvilket betyder, at det også i klimamæssig sammenhæng er en god idé at gennemføre rensningen af spildevand.



OM ANALYSEN – KLOAKKER OG SPILDEVAND

Ingeniør Thomas Sørensen
DANVA

Der er sket meget inden for spildevandsbranchen de seneste år, og det fortsætter i de kommende. Det lyder som en floskel, men siden selskabsudskillelsen af spildevandsforsyningerne fra kommunerne til selvstændige spildevandselskaber i 2010 har der været fuld damp på optimeringer og effektiviseringer, klimatiltag, strukturtilpasninger samt for mange selskaber også konsolideringer i form af fælles forsyningselskaber eller driftssamarbejder.

I perioden siden selskabsdannelsen har selskaberne skullet arbejde under nye og ukendte rammer bestemt af lovgivere, f.eks. vandsektorlovens krav om prislofter og effektiviseringskrav. På indtægtssiden er der sket store ændringer i forbindelse med indførelse af en trappetilbetalingsmodel, der giver rabat til store industrier samt en ny særbidragsordning.

Naturen har ligeledes lagt et stort pres på spildevandsselskaberne. Væsentligt flere ekstreme regnhændelser, end nogen havde forventet for bare ti år siden, har betydet, at kloaknettet oftere er under voldsomt pres. Der er blevet udarbejdet klimatilpasningsplaner, og alle spildevandsselskaber arbejder på højtryk for at sikre danskernes hjem og arbejdspladser imod oversvømmelser i fremtiden.

Benchmarkingen viser, at andelen af separatkloakerede områder øges, og der etableres mange flere nye regn- og spildevandsbassiner end tidligere. Kreativiteten og helhedstænkningen er i fokus, hvilket betyder, at mange regnvandsanlæg etableres som rekreative områder, der skaber merværdi for befolkningen, f.eks. legepladser, sportsbaner

og parker, som ved ekstrem regn kan anvendes som "vandparkeringspladser", indtil der igen er plads i regnvandssystemet.

Der vil de kommende år blive sat endnu større fokus på reduktion af de overløb, der kan ske fra de fælleskloakerede områder. Det vil ske på baggrund af en mere præcis kortlægning, bedre modellering samt fortsat etablering af bassiner, der reducerer overløbene. Samtidig ved vi fra vores arbejde i den europæiske brancheforening EurEau, at der er meget fokus på overløb fra EU Kommissionens side.

Centraliseringen inden for renseanlæg betyder, at mange små anlæg nedlægges, og spildevandet pumpes ind til de store anlæg. Alle spildevandsforsyninger har fuldstændig styr på deres renseprocesser og renser spildevandet til langt under udlederkravene. Derfor vil de kommende år have fokus på at optimere energibalancen for de større renseanlæg, således at de går fra at være store energislugere til at være energiproducerende, eller i større perspektiv fra at være spildevandsbehandlingsanlæg til at blive ressourcegenindvindingsanlæg.

En af de kommende trends bliver indførelse af asset management, der handler om totaløkonomisk optimering af aktiver, der omfatter en afvejning af, hvornår der skal renoveres, og hvornår der skal investeres.

Den største udfordring for spildevandsselskaberne i de kommende år vil dog være at leve op til vandsektorlovens krav og samtidig udfylde den rolle og det ansvar, sektoren har for at gennemføre Vandvision 2015 i form af teknologiudvikling og understøttelse af vækst og eksport.