

bedreVANN

Resultater 2021

Tilstandsvurdering av kommunale vann- og avløpstjenester



INNHALDSFORTEGNELSE

bedreVANN – måling av vannbransjens resultatutvikling	3
Sammendrag	4
Årets kommune	5
Hygienisk betryggende vann	6
Alternativ vannforsyning	7
Avbrudd i vannforsyningen	8
Overholdelse av rensekraft	10
Overløpsutslipp på avløpsnett	11
Avløpsnettets funksjon	12
Lekkasjetap og vannforbruk	14
Fremmedvann på spillvannsnett	16
Fornyelse av vannledningsnett	18
Fornyelse av spillvannsnett	20
Energiforbruk og energiproduksjon	22
Vannbransjens klimafotavtrykk	24
Selvkost og standard på vannforsyningstjenestene	26
Selvkost og standard på avløpstjenestene	28
VA-gebyrer	30
Vannbransjens investeringer, kostnader og gjeldsutvikling	32
Kostnadsdrivere og effektivisering	34
Standard på bedreVANN-kommunenes vannforsyning	36
Standard på bedreVANN-kommunenes avløpstjeneste	38
Resultater i interkommunale vannselskap	40
Resultater i interkommunale avløpselskap	42

Forsidefoto: Klepp kommune

bedreVANN – måling av vannbransjens resultatutvikling

Formålet med bedreVANN

er produksjon av nasjonal og kommunal statistikk som grunnlag for forbedring av vannbransjens

- kvalitet på vann- og avløpstjenestene til abonnentene
- kostnadseffektivitet og bærekraft
- resultatutvikling og sammenligning for den deltagende kommune og selskap

Deltakelse i bedreVANN 2021

77 kommuner og 9 interkommunale vann- og avløpsselskaper har vært deltakere i 2021, der 3,54 millioner innbyggere er tilknyttet VA-tjenestene. Dette er 78 % av de 4,57 millioner innbyggerne som er tilknyttet kommunalt nett i Norge. Datagrunnlag for bedreVANN på nivå 1 er hovedsakelig importerte data fra KOSTRA, Mattilsynet og Miljødirektoratet fra kommunenes pålagte rapportering til disse instansene. En del supplerende data om tjenestekvalitet, energi (nivå 2) og investeringer (nivå 2) har deltakerne rapportert direkte i bedreVANN dataverktøyet.

Der rapporten angir nasjonale tall er datagrunnlaget en kombinasjon av KOSTRA-tall og bedreVANN-data. Rapporten er utarbeidet av May Rostad, Kinei AS på oppdrag for Norsk Vann. Norsk Vanns prosjektleder har vært Thomas Langeland Jørgensen.

Måle vannbransjens bærekraftige utvikling

Norsk Vanns årsmøte vedtok i 2017 en «Nasjonal bærekraftstrategi for vannbransjen» og at bedreVANN skal utvikles til å måle bransjens resultatutvikling i forhold til de nasjonale målene i strategien. Ny bærekraftstrategi er under utvikling og bedreVANN må derfor videreutvikles for å dokumentere virksomhetenes og bransjens samlede måloppnåelse iht. ny strategi.

Delmål 1 Klimagasser

Flest mulig virksomheter skal innen 2020 ha utarbeidet klimaregnskap for sin virksomhet. Basert på dette skal det utarbeides en plan for reduksjon av bransjens samlede utslipp innen år 2030.

Delmål 2 Energi

Vannbransjen skal innen 2030 minst halvere sitt energiforbruk basert på 2014 - nivået gjennom tiltak for energieffektivisering og energiproduksjon.

Delmål 3 Utslipp til vannforekomster

Virksomheter skal overholde de til enhver tid gjeldende utslippskrav og slik sett bidra til å oppfylle vannforskriftens mål om god miljøtilstand.

Delmål 4 Ledningsnettets funksjonalitet

4.1 Flest mulig virksomheter skal innen 2020 ha utarbeidet en plan for å komme ned på en bærekraftig lekkasjeandel fra vannledningsnett.

For bransjen som helhet, skal lekkasjeandelen av samlet vannproduksjon være mindre enn 20 % innen 2030. 4.2 Flest mulig virksomheter skal utarbeide en plan for reduksjon av fremmedvann innen 2020. For bransjen som helhet, skal andelen fremmedvann av samlet tilførsel til avløpsrenseanleggene reduseres med 30 % innen 2030.

Delmål 5 Ledningsnettfornyelse

Flest mulig virksomheter skal utarbeide en plan innen 2020 for fornyelse av vann- og avløpsnett, basert på tilstanden og lokale forhold. Vannledningsnett skal på nasjonalt nivå ha en gjennomsnittlig årlig fornyelse på 1,2 % fram til 2040. Avløpsnett skal på nasjonalt nivå ha en gjennomsnittlig årlig fornyelse på 1,0 % fram til 2040.

Delmål 6 Robusthet

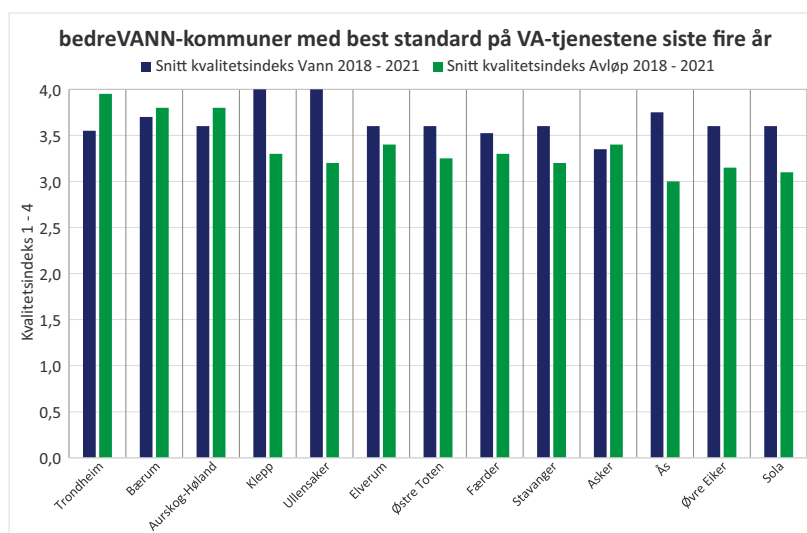
Ikke planlagte avbrudd i vannforsyningen skal i gjennomsnitt for vannforsyningssystemet ikke skje hyppigere enn én gang per 10 år og per abonnent.

Måling av tjenestekvalitet med bedreVANN

Siden oppstarten i 2003 har hovedfokuset i bedreVANN vært måling og vurdering av tjenestekvalitet. Den kommunale vannforsyningen vurderes på fem områder; hygienisk betryggende vann, bruksmessig vannkvalitet, leveringsstabilitet, alternativ forsyning og ledningsnettets funksjon. Den kommunale avløpstjenesten vurderes også på fem områder; overholdelse av renskrav, tilknytning av avløpsvannet til godkjente utslipp, slamkvalitet og bruk av slammet, utslipp fra avløpsnett samt ledningsnettets funksjon. Basert på vurderingskriterier i bedreVANN beregnes en kvalitetsindeks for hver tjeneste med skala fra 0 – 4, der 4 er best (beregningsgrunnlaget er forklart på side 37 og 39).

10 kommuner med best tjenestekvalitet siste fire år

Figuren under viser kommunene som har hatt best resultater i gjennomsnitt siste fire år. Trondheim, Bærum, Aurskog-Høland og Klepp topper lista.



Sammendrag av resultatene i 2021

Rapporten sammenstiller resultatene for bedreVANN-kommunene i 2021, og angir historisk utvikling av resultatene med vurderinger i forhold til lover og forskrifter samt målene for bærekraft. For å få et komplett bilde av resultater og resultatutvikling for alle kommunene i Norge er også KOSTRA-dataene benyttet. Dette er viktig for å få et bilde av resultatene i de mindre kommunene, som i mindre grad deltar i bedreVANN-rapporteringen.

Tabellen under oppsummerer status for vann- og avløpstjenestene for norske kommuner i 2021, som kombinerer den mer detaljerte kunnskapen som bedreVANN-rapporteringen gir, med KOSTRA resultatene som omfatter alle kommunene.

På vannforsyning er resultatene gjennomgående best i de største kommunene. Kvalitet og sikkerhet i vannforsyningen er ikke god nok i mange små kommuner. Det er imidlertid en utfordring å kunne si noe helt sikkert om dette, da datagrunnlaget i KOSTRA (som bygger på rapporteringen til Mattilsynets Mats), mangler tilstrekkelig dokumentasjon på hygienisk barrieresikring og alternativ forsyning.

Det har vært en veldig god utvikling mht. overholdelse av rensekraft fra 2020 til 2021. KOSTRA dataene korrigert med de kvalitetssikrede resultatene i bedreVANN, viser at 73 % av innbyggerne er tilknyttet renseanlegg som overholder kravene, som er en økning fra 49 % i 2020. Nå er det de store kommunene som har de beste resultatene.

Utfordringene med vanntap i vannledningsnett er størst i de store kommunene. Det framgår av rapporten at nettopp de store kommunene har klart å redusere sine vanntap siden 2015 (side 18 og 19), mens situasjonen er uendret i mindre kommuner.

Gjennomsnittlig fremmedvannsmengde som tilføres renseanleggene var på 50 % i bedreVANN-kommunene i 2021. De største kommunene har de største problemene delvis på grunn av større andel fellesledningsnett. De største kommunene har en ledningsfornyelse som ligger på 80–90 % av behovet. Vedlikeholdsetterlepet er større i de minste kommunene. Den nødvendige økningen i ledningsfornyelse i de mindre kommunene vil medføre en betydelig kostnadsvekst i årene framover. Infrastrukturen må vedlikeholdes/fornyes selv om kommunen har uendret eller nedgang i innbyggertallet.

Forskjellen i gjennomsnittlig VA-gebyr mellom store og små kommuner er mindre enn forventet. I snitt er årsgebyret 1,4 ganger høyere i de minste kommunene enn de største. Gjennomsnittlig selvkost i de minste kommunene er imidlertid 2 ganger høyere enn de største (se side 30 og 33). Dersom en ser på variasjonen i VA-gebyr innenfor hver kommunegruppe, er det større gebyrforskjeller mellom de mindre kommunene enn de store. Det høyeste vann- og avløpsgebyret i 2021 var på kr 20 333 inkl. mva. og middelverdien var på kr 10 575 kr inkl. mva.

Mål for vann- og avløpstjenestene	Norge 2021/ Snitt bedreVANN ²	Kommuner med ulik tilknytning til kommunalt nett		
		> 20 000 innb.	5' - 20 000 innb.	< 5 000 innb.
Tjenestekvalitet for brukerne				
Vann: God hygienisk kvalitet % av innb.tilkn. ¹	99 %	100 %	98 %	98 %
Vann: Gode hygieniske barrierer, % av VBA. (% MBA) ²	94 % (29%)	100 % (44%)	93 % (56 %)	92 % (14 %)
Vann: Ikke planlagte avbrudd, timer/innb., år ¹	0,29	0,24	0,45	0,32
Vann: God alternativ forsyning, % av innb.tilkn. ²	62 %	64 %	55 %	60 %
Vann: Lekkasje fra vannledningsnett, m ³ /km, døgn ¹	12	19	8,3	4,5
Vann: Lekkasjer bedreVANN-komm., m ³ /km, døgn ²	18	21	10	6,4
Tjenestekvalitet for miljøet				
Avløp: Rensekrav er overholdt, % innb.tilkn. ¹	73 %	80 %	59 %	53 %
Avløp: Utslipp fra overløp på nettet, % pe tilkn ²	3,5 %	3,6 %	1,2 %	< 1 %
Avløp: Fremmedvann til renseanlegg, % av tilførsel ²	50 %	51 %	36 %	20 %
Avløp: Gjenbruk av slam/biorest til jordforbedring ¹	76 %			
VA: % anvendt energiproduksjon av forbruket ²	33 %	50 %	<1 %	<1 %
VA: Klimafotavtrykk drift og invest., tonn CO2ekv/år ²	540 000			
Årsgebyr for vann og avløp:				
VA gebyr – kr/år inkl. mva middel/maks ¹	10 575/20 330	8 227/10 589	9 585/12 899	11 452/20 333
VA gebyr – snitt/maks % av medianinntekt ⁴	1,9%/3,7 %	1,5%/1,9 %	1,7%/2,3 %	2,1%/3,7 %
Fornylse av VA-ledningsnett				
Fornylse av vannledningsnett, fornyet/behov ^{1/2/3}	0,68 %/0,83 %	0,81%/1,00 %	0,61%/0,85 %	0,43 %/0,70 %
Fornylse av spillvannsnettet fornyet/behov ^{1/2/3}	0,68 %/0,88 %	0,89 %/0,95 %	0,73 %/0,75 %	0,40 %/0,70 %

Kilder: 1. KOSTRA. 2. bedreVANN. 3. Kommunalt investeringsbehov for vann- og avløp 2021–2040. NV-rapport 259/2021

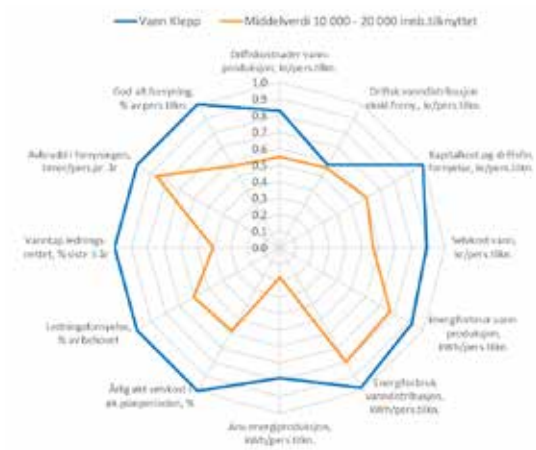
4. KOSTA. Medianinntekten for norske husholdninger etter skatt var på kr 560 000 i 2020

Klepp er Årets kommune

Klepp er Årets kommune fordi de gjennom målrettet arbeid i kommunen og samarbeid i IVAR IKS har oppnådd svært gode og bærekraftige VA-tjenester. I 2021 var Klepp kommune den eneste av de 77 bedreVANN-kommunene som hadde full score på tjenestekvaliteten for både vann- og avløpstjenesten.

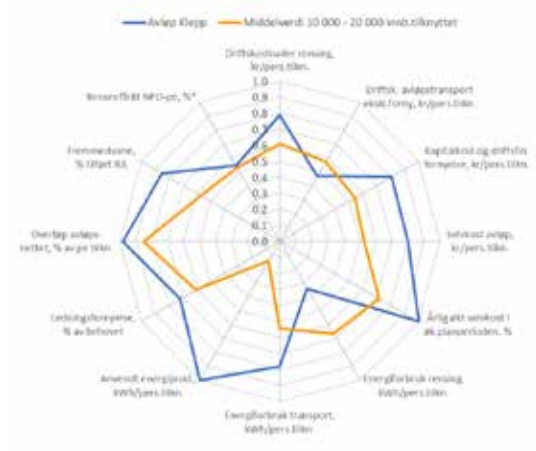
Vannforsyning

Figuren øverst viser resultater og kostnader for kommunens vannforsyningstjeneste sammenlignet med 20 andre bedreVANN-kommuner som forsyner mellom 10 000 og 20 000 innbygger. Den venstre siden av hjulet viser at kommunen er best (blå strek nærmest 1) på alle de viktige indikatorene for sikkerhet og bærekraft. Totalt energiforbruk (i Klepp og Klepp sin andel av IVAR) er lavt og energiproduksjon på vannverket tilsvarer 91 % av forbruket. Alle myndighetskrav til vannforsyningen er selvfølgelig overholdt og ledningsfornyelsen er i tråd med behovet.



Avløp

På avløp overholder kommunen alle myndighetskrav og fornyer avløpsnett i tråd med behovet. De to renseanleggene som renser kommunens avløpsvann har svært gode renseresultater, også for parametere det ikke er stilt krav til. Totalt energiforbruk (i Klepp og Klepp sin andel av IVAR) tilsvarer snittet for kommunene. Biogassproduksjonen utgjør ca. 50 % av samlet forbruk, som er best. Avløpsnett har også god funksjon med lite driftsforstyrrelser, fremmedvann og overløpsutslipp.



Kostnader og gebyrer

Klepp er den største kommunen av kommunene som er sammenlignet. Regionalt samarbeid om vannproduksjon og avløpsrensing gir også stordriftsfordeler som andre kommuner med denne størrelsen ikke har. Selvkost er blant de laveste både vann og avløp, som gir lave VA-gebyrer for innbyggerne.

Stolt kommune

– De gode resultatene ville ikke vært mulig uten målrettet arbeid fra våre egne dyktige medarbeidere og samarbeidspartner IVAR IKS, uttaler Pål Thorvig Bergquist, fagansvarlig for vann- og avløp i Klepp kommune.

For 5-6 år siden startet arbeidet med et stort løft for VA med ny hovedplan. Lokalpolitikkerne forstod viktigheten av oppgradering av VA-ledningsnett og aksepterte en 10–15 % årlig gebyrvekst i en 4-5 års periode. Vi har økt ledningsfornyelsen og arbeidet med lekkasjesøk, etablert digitale fjernavlesbare vannmålere, oppgradert pumpestasjoner, styrket hovedstammen på vann-nettet, utarbeidet detaljerte flomanalyser med tilhørende oppdimensjonering av overvannsnett, samt styrket bemanningen på avdelingen.

God dokumentasjon av infrastrukturen er avgjørende. Ledningskartet i Klepp er bygget opp kontinuerlig over en periode på 25 år. Vi har nylig omorganisert arbeidet med rørlegger-meldinger og søknader om sanitærabonnement.

Fakta om vann- og avløp i Klepp kommune

Av de ca. 20 000 innbyggerne i kommunen er 97 % tilknyttet kommunalt vann- og avløpsnett. IVAR produserer drikkevannet i det store felles vannverket på Jæren, Langevatn.

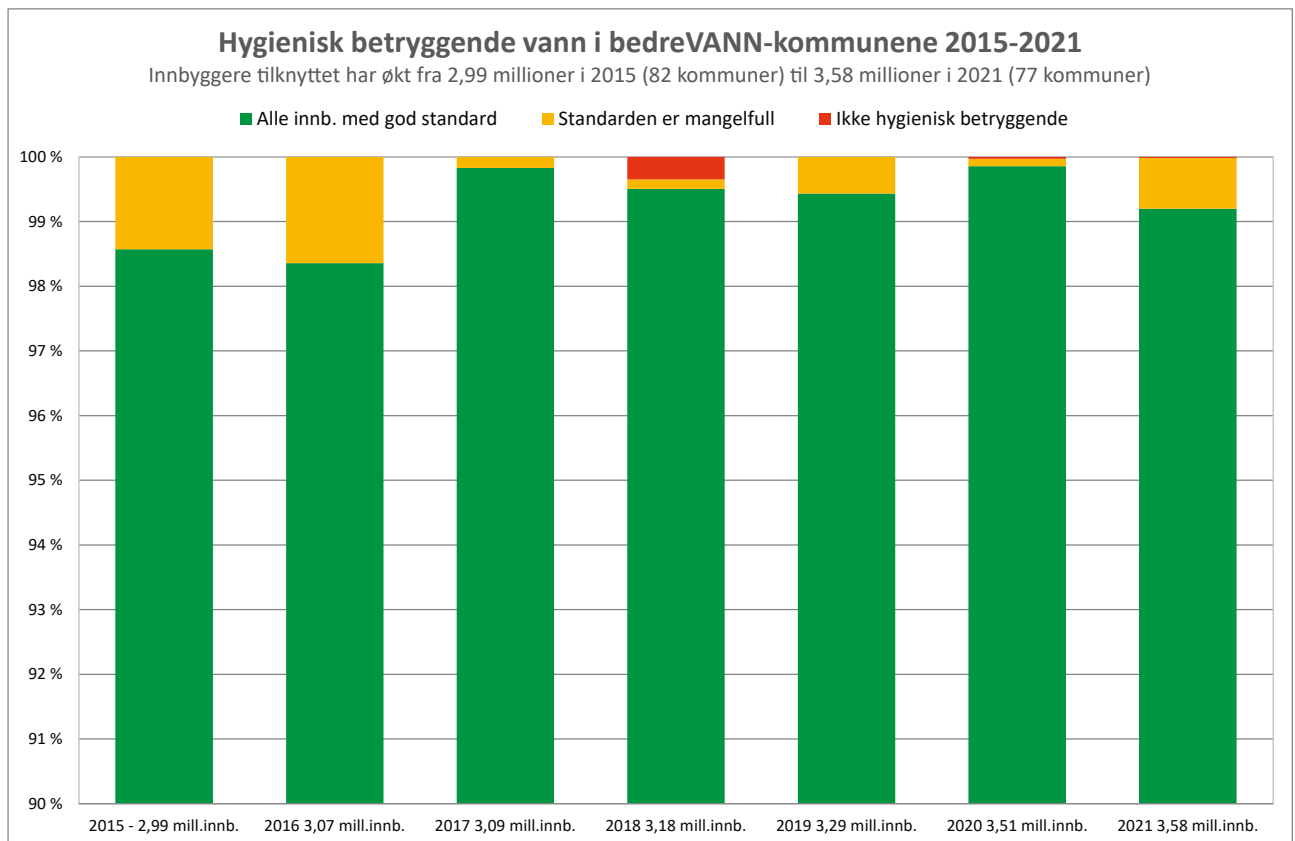
Avløpsvannet renses i to renseanlegg hos IVAR, Bore, som er et stort silanlegg og Vik, som er et biologisk fosforfjerningsanlegg. Slammet leveres til Grødland biogassanlegg.

Kommunen eier og drifter vann- og avløpsnett og har ansvar for leveransene til abonnentene. Ledningsnett består av 228 km vannledninger og 181 km spillvannsledninger, der gjennomsnittsalderen er ca. 29 år. Det er 57 pumpestasjoner på spillvannsnett og andelen fellessystem er 1%.

Vann og avløpsvirksomheten i kommunalteknisk avdeling består av 10 ingeniør- og administrative årsverk og 20 årsverk med driftspersonell.

Nå får vi inn slutt-dokumentasjon fra både offentlig og privat infrastruktur og får registrert dette i kartverket. God egenkompetanse i kommunen er viktig. Vi lykkes med å skape et godt og stabilt fagmiljø med rekruttering av dyktige medarbeidere.

Hygienisk betryggende drikkevann

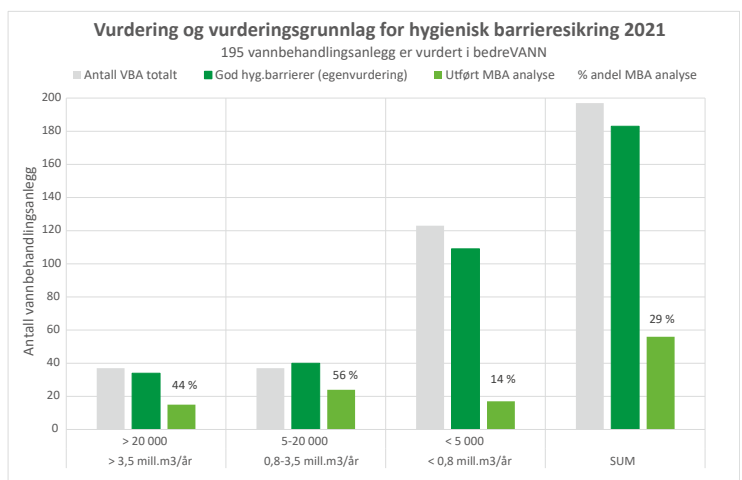


Hygienisk betryggende drikkevann bedreVANN

Figuren over viser at 99,2 % av innbyggerne tilknyttet vannforsyningen i bedreVANN-kommunene hadde hygienisk betryggende drikkevann i 2021, mot 98,6 % i 2015. For å oppnå vurderingen «God» på dette kriteriet, må det ikke påvises fekale indikatorbakterier på rutineprøvene av drikkevannet som distribueres, og vannproduksjonsanleggene skal ha tilstrekkelige hygieniske barrierer som skal hindre ev. forurensning å nå fram til abonnentene.

Vannverkseierne er ansvarlige for å utføre risikoanalyser for å bedømme hva som er nødvendige sikringstiltak (barrierehøyde) i nedbørfelt, vannkilde/vanninntak og vannbehandling inkl. desinfeksjon ut fra konsekvensen av helsefarlig drikkevann. 2021-dataene bygger på egenvurdering av barrieriesikringen utført av vannverkseier. Vannverk i Hjelmeland, Lillesand, Harstad, Sunnfjord og Eigersund har rapportert mangelfullt.

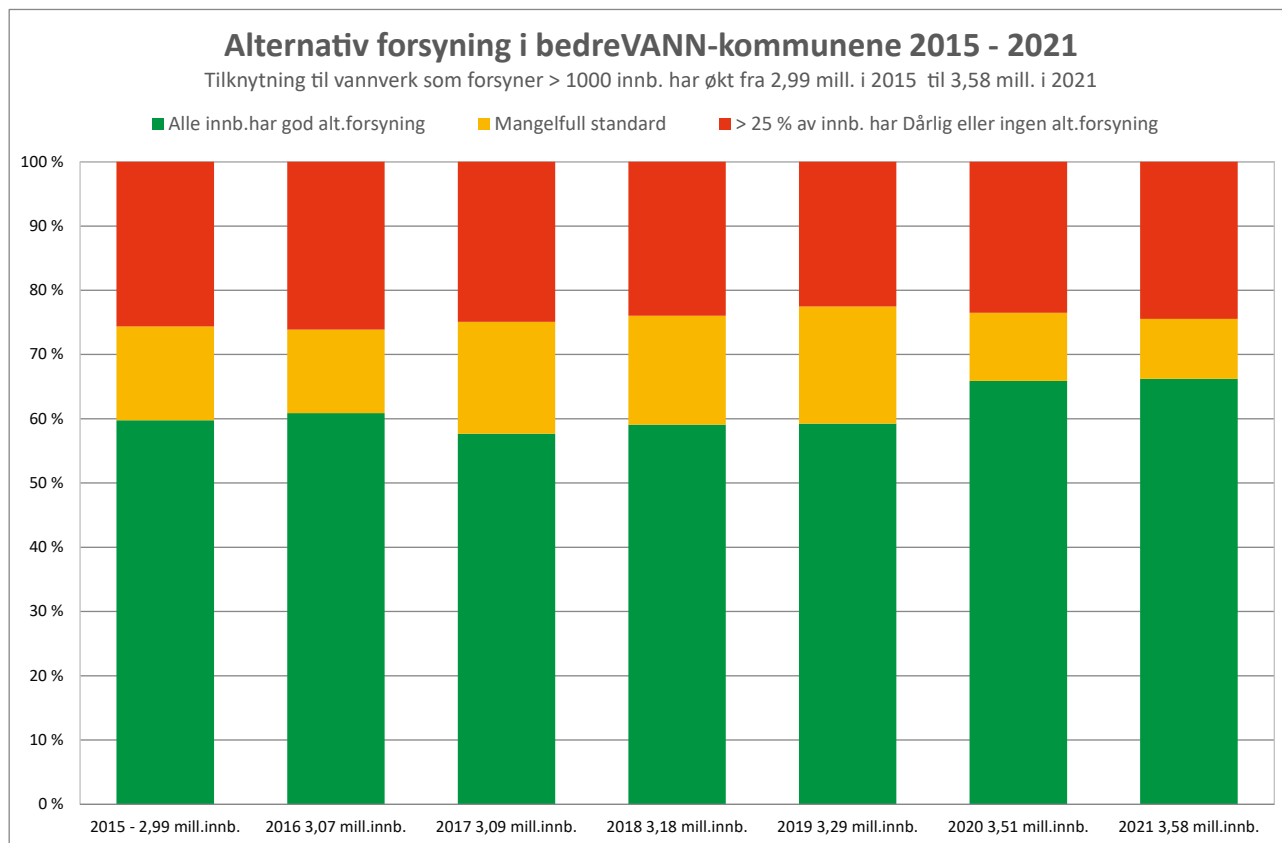
Det er et mål at resultater fra mikrobiell barriereanalyse (MBA) skal legges til grunn for å få mer objektive kriterier for om den hygieniske barrieriesikringen er tilstrekkelig. Av de 195 vannbehandlingsanleggene som er vurdert i bedreVANN i 2021, er det kun 29 % som har gjennomført MBA analyse som grunnlag for vurderingene. Andelen var 24 % i 2020. Figuren til høyre viser at andelen er særlig lav for de små anleggene, noe som kan bety at barrieriesikringen kan være dårligere enn det dagens egenvurdering tilsier.



Vannkvaliteten er dårligere i små kommuner

Figuren nederst på side 7 viser sammenhengen mellom vannkvaliteten på drikkevannet og kommunestørrelsen for alle kommunene i Norge i 2021 (KOSTRA). I snitt får 97,8 % av innbyggerne tilknyttet kommunal forsyning god hygienisk vannkvalitet. I kommuner med 5 000 – 10 000 innbyggere er andelen bare 95,6 %. I snitt får 94,4 % av innbyggerne god bruksmessig kvalitet, men bare 90 % i kommuner < 5 000 innbyggere. Hvor hygienisk betryggende den norske vannforsyningen er, er ikke mulig å vurdere basert på KOSTRA-dataene. Det mangler indikatorer for hygienisk barrieriesikring av drikkevannet i Mats/KOSTRA.

Alternativ forsyning

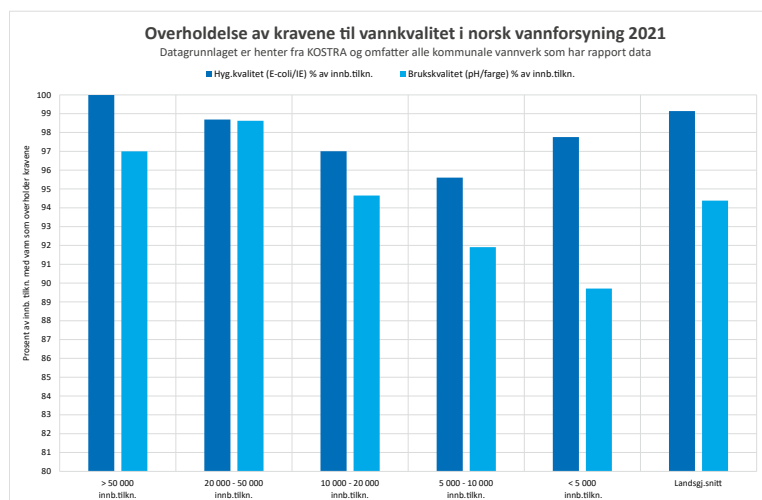


Alternativ forsyning 2015 - 2021

Figuren over viser at andelen innbyggere knyttet til vannforsyningen i bedreVANN-kommunene som har full dekningsgrad med god alternativ forsyning har økt de to siste årene. Ved utgangen av 2021 var det 2,36 millioner innbyggere i 40 av de 77 bedreVANN-kommunene som var sikret god alternativ forsyning. Dette er 66 % av innbyggerne som får vann fra vannverk som forsyner over 1000 innbyggere. Til sammenligning var andelen 54 % i 2015. Andelen innbyggere som ikke har eller har dårlig alternativ forsyning var på 24 % i 2021, som var tilsvarende i 2015. I 2021 utgjorde det 875 000 innbyggere i bedreVANN-kommunene.

Det er flest innbyggere som mangler god alternativ forsyning i de store kommunene Oslo, Ålesund, Larvik, Lillestrøm, Arendal og Karmøy.

Klimaendringene, med mer tørke og flom, gjør det enda mer viktig enn tidligere å sikre vannforsyningen og etablere forsyning fra mer enn en vannkilde. God forsyningssikkerhet kan løses gjennom regionalt samarbeid ved at flere vannbehandlingsanlegg kan levere vann på en sammenhengende infrastruktur - «en motorvei for vann» i de tettbebygde delene av Norge. Samarbeid er også avgjørende for å oppnå kostnadseffektive løsninger.

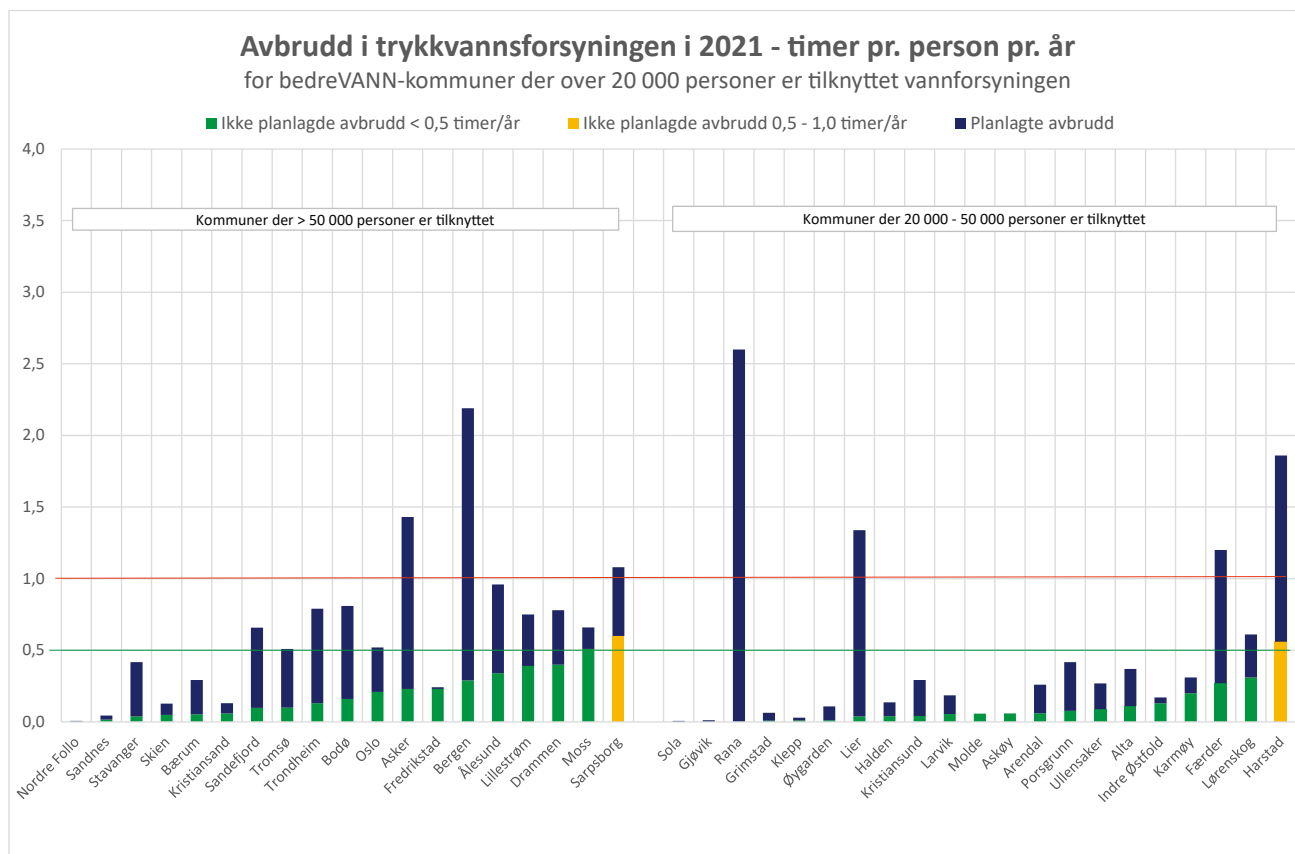


Mangelfullt datagrunnlag i myndighetenes vanddatasystemer

Som påpekt på side 8, er datagrunnlaget for vurdering av hygienisk betryggende drikkevann mangelfullt. Mats/KOSTRA-dataene har heller ikke indikatorer for alle norske kommuners status mht. alternativ forsyning.

Iht. bedreVANNs vurderingskriterier må alle vannverk som forsyner over 1000 personer ha alternativ forsyning fra annet vannverk eller fra en separat reservevannforsyning med hygienisk betryggende vann i minst 3 måneder, for at drikkevannsforskriftens krav skal oppfylles.

Avbrudd i vannforsyningen



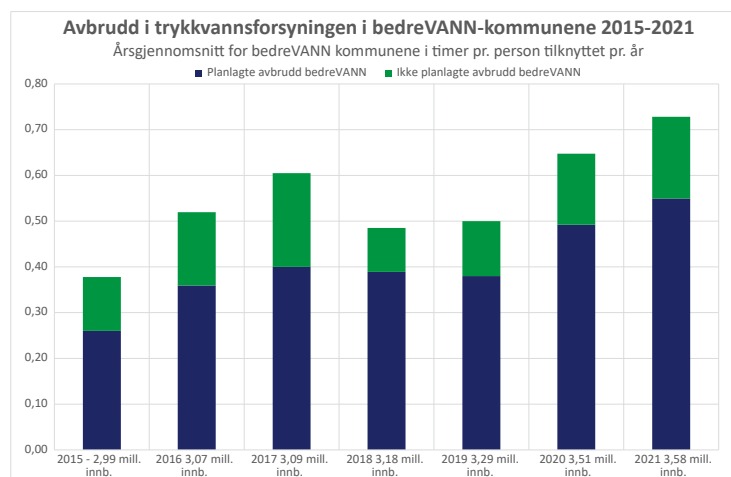
Nasjonalt bærekraftsmål:

Ikke-planlagte avbrudd i vannforsyningen skal i gjennomsnitt for vannforsyningssystemet ikke skje hyppigere enn én gang per 10 år og per abonnent.

Slik er målet formulert i Norsk Vanns bærekraftstrategi, men denne enheten finnes det ikke datagrunnlag for. I både KOSTRA og bedreVANN benyttes timer pr. person pr. år tilknyttet, som indikator på planlagte og ikke-planlagte avbrudd. Grenseverdien for God kvalitet i bedreVANN for ikke-planlagte avbrudd er < 0,5 timer og totale avbrudd < 1 time. Kommunene vurderes derfor etter disse kriteriene.

Figurene øverst på side 8 og 9 viser omfanget av planlagte og ikke-planlagte avbrudd i trykkvannsforsyningen i 2021. Kun seks av kommunene hadde flere ikke-planlagte avbrudd over 0,5 timer/år. Det var særlig store avbrudd i Stjørdal og Våler i Viken.

I en del av kommunene er det imidlertid mange planlagte avbrudd, som antas å skyldes spyling av vannledningsnett, planlagte driftstiltak og ledningsfornyelse. Selv om abonnentene får varsling om dette, er det likevel et avbrudd i forsyningen som kan være til ulempe for abonnentene.

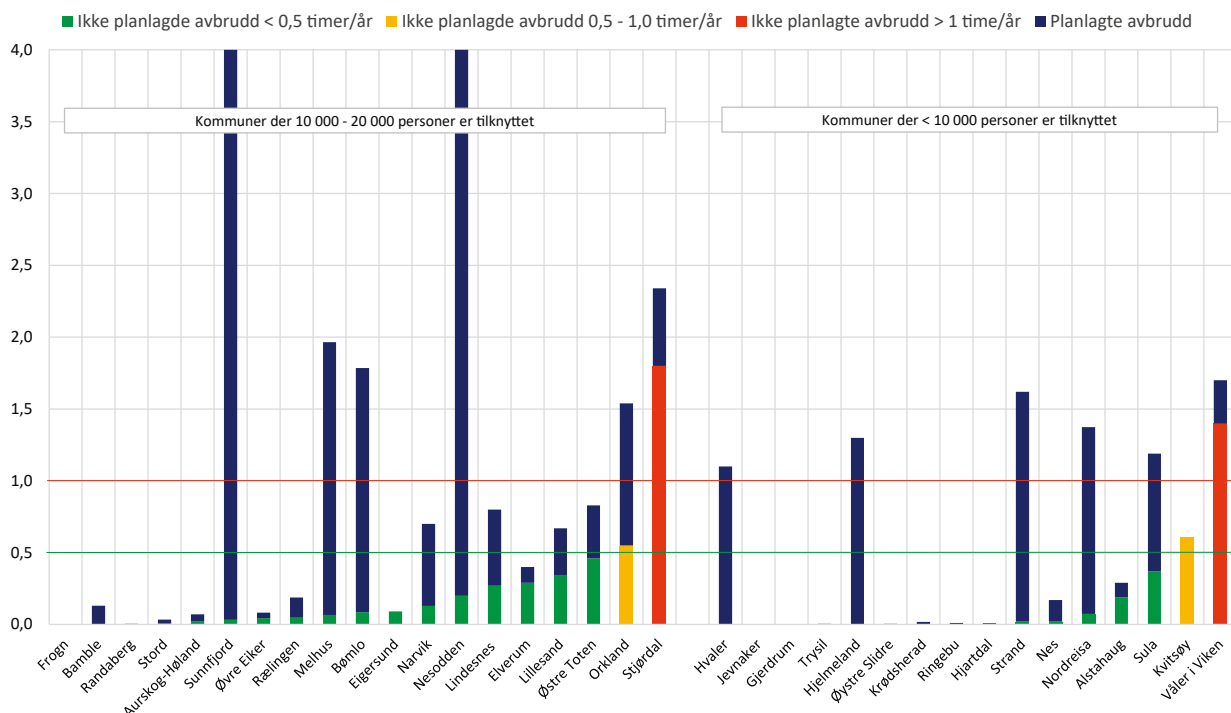


Figuren til venstre viser historisk utvikling av avbruddsomfanget i bedreVANN-kommunene fra 2015. Omfanget av ikke-planlagte avbrudd varierer en del fra år til år, men ligger omtrent på samme nivå i perioden. Omfanget av planlagte avbrudd har faktisk økt med over 100 % siden 2015, noe som må antas å være en konsekvens av økt aktivitet med driftstiltak og ledningsfornyelse m.m.

Avbrudd i vannforsyningen

Avbrudd i trykkvannsforsyningen i 2021 - timer pr. person pr. år

for bedreVANN-kommuner der under 20 000 personer er tilknyttet vannforsyningen

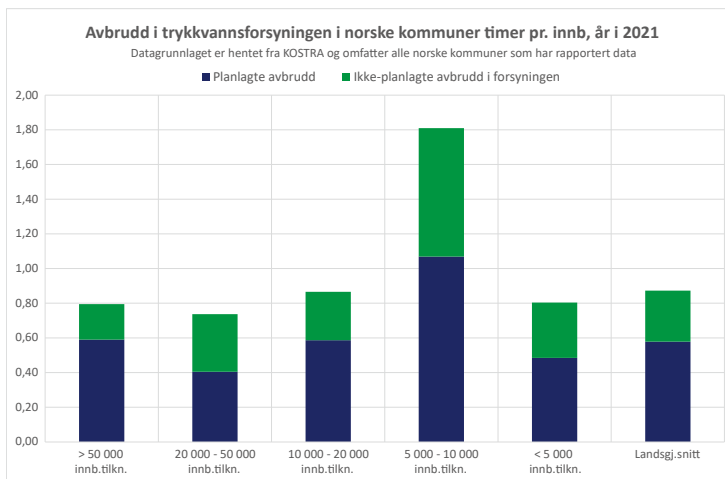


Avbrudd som kostnadsdriver

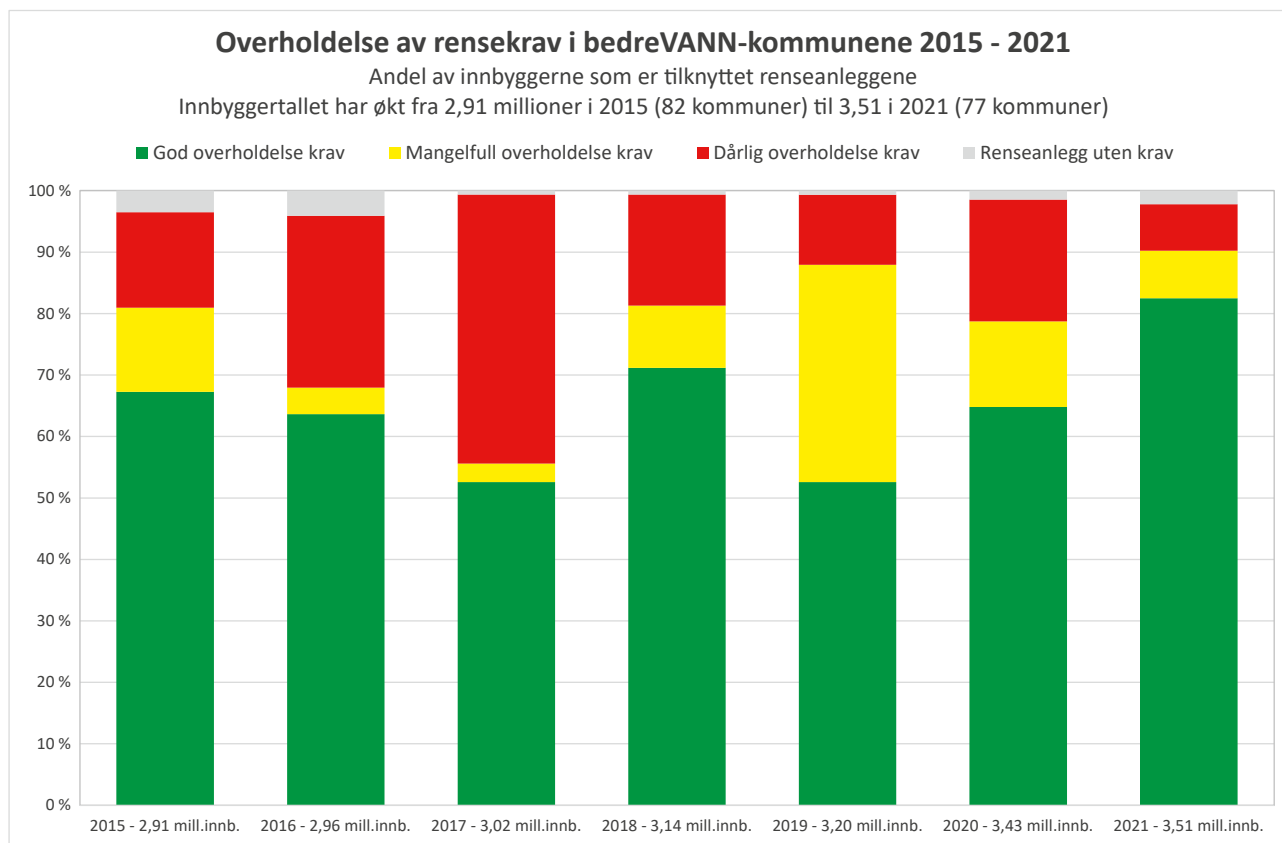
I flere år har analyser vist at det har vært en statistisk signifikant sammenheng mellom omfanget av avbrudd og driftskostnader. Selv om dette ikke ble verifisert i de statistiske analysene for 2021, er det likevel en indikasjon på at økningen i planlagte avbrudd er en indikator for økt aktivitet på forvaltningen av vannledningsnett.

Avbrudd i små og store kommuner

Figuren til høyre viser gjennomsnittet for ikke-planlagte og planlagte avbrudd i kommuner med ulik størrelse. Omfanget er omtrent på samme nivå med unntak av kommunene der mellom 5 000 og 10 000 innbyggere er tilknyttet vannforsyningen. Gjennomsnittet påvirkes av at det var forholdsvis flere kommuner i denne gruppen med stort avbruddsomfang. Det må bemerkes at det er utfordringer med datakvaliteten på det som rapporteres til Mats, fra de mange små kommunene.



Overholdelse av rensekrav på renseanleggene



Nasjonalt bærekraftsmål:

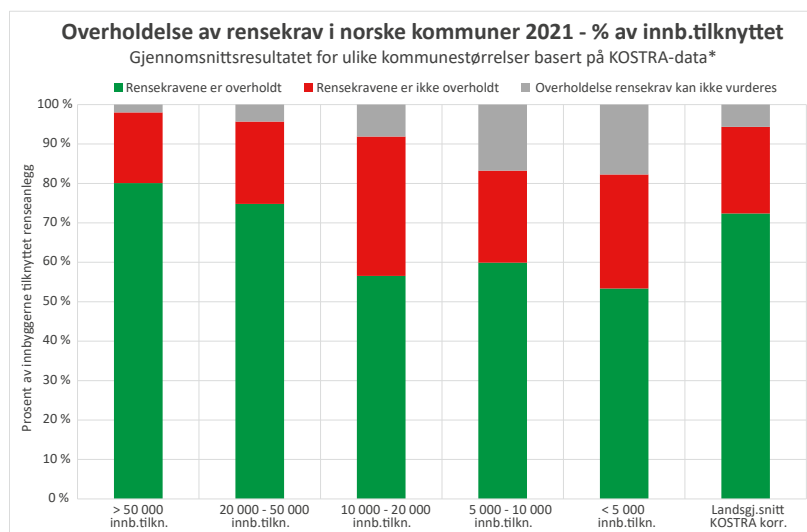
Virksomheter skal overholde de til enhver tid gjeldende utslippskravene og slik sett bidra til å oppfylle vannforskriftens mål om god miljøtilstand.

Overholdelse av rensekrav

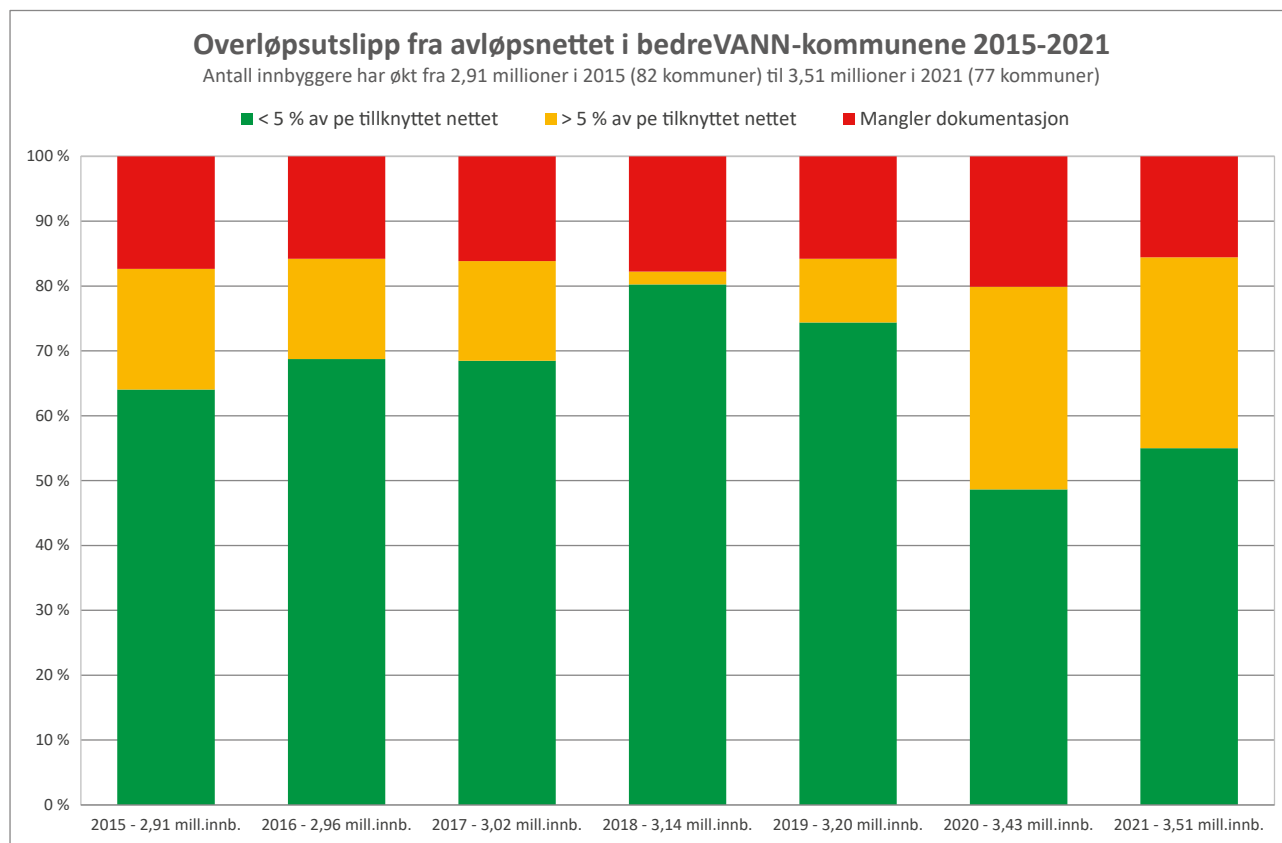
Bedre rensing og reduksjon av utslippene fra renseanleggene er viktige tiltak for å oppnå vannkvalitetsmålene i vannforskriften. Figuren over viser utvikling av rensesultatene i bedre-VANN kommune siden 2015 og at utviklingen siden 2019 har vært veldig positiv. 82 % av innbyggerne var tilknyttet renseanlegg som overholdt alle rensekrav som gjaldt i 2021. Vurderingskriteriene i bedreVANN nyanserer hvor vidt avvikene fra rensekravene store eller små. Et større avvik gir vurdering dårlig, men dersom kravet akkurat ikke er overholdt blir vurderingen mangelfull. 8 % av innbyggerne var tilknyttet renseanlegg med mangelfull overholdelse og 19 % var tilknyttet renseanlegg med dårlig overholdelse av kravene. Store anlegg med tilknytning over 30 000 pe som ikke overholdt kravene, er Øra i Fredrikstad, Holen i Bergen, Hias i Hamarregionen, Bredalsholmen i Kristiansand og Rambekk på Gjøvik.

Nasjonale resultater

Figuren under viser hvordan rensesultatene var fordelt mellom alle store og små kommuner i Norge i 2021. Datagrunnlaget i KOSTRA for 2021* er korrigert for alle bedreVANN kommunene, da KOSTRA-dataene viser feil resultater for mange av kommunene. Det kan også bety at det kan være mye i feil i dataene for de mindre kommunene også, men som vi ikke har kunnskap om. Basert på det foreliggende datagrunnlaget viser resultatene for 2021 at de største kommunene nå har de beste resultatene og at problemene med overholdelse av krav er størst i de mindre og mellomstore kommunene.



Overløpsutslipp fra avløpsnettet



Norge må etterleve rensekravene i EUs avløpsdirektiv
Statsforvalterne i Oslo, Viken, Vestfold og Telemark, Innlandet og Agder varslet i 2019 at tidligere unntak fra avløpsdirektivet opphører. Renseanlegg i disse fylkene som i dag ikke etterkommer kravene til sekundærrensing, må oppfylle kravene innen 7 år. Kravet omfatter ca. 65 renseanlegg med 900 000 innbyggere tilknyttet.

Dette kravet vil innebære betydelige investeringsbehov i renseanlegg i årene framover, også for kommuner som ikke har lagt dette til grunn i dagens hovedplaner for avløp. Kravene vil trolig føre til at en del mindre renseanlegg legges ned og overføres til større. Miljødirektoratet har også presisert overfor statsforvalterne at overgangsfristen i forurensningsforskriften for å oppfylle primærrensekravene innen 31.12.2015 er endelig. Ev. utsettelse av frister utover denne som er gitt skal opphøre. For kommuner som enda ikke har oppfylt minimumskravene til primærrensing, vil det ikke bli gitt tillatelser til nye utslipp.

Ny kunnskap om tilstanden i ytre Oslofjord i 2021 tilsier at utslippene av nitrogen må reduseres. Statsforvalterne i Viken, Vestfold og Telemark og Innlandet har varslet at krav til nitrogenrensing kan komme og at kommunene må hensynta dette i sin planlegging av avløpsrensing.

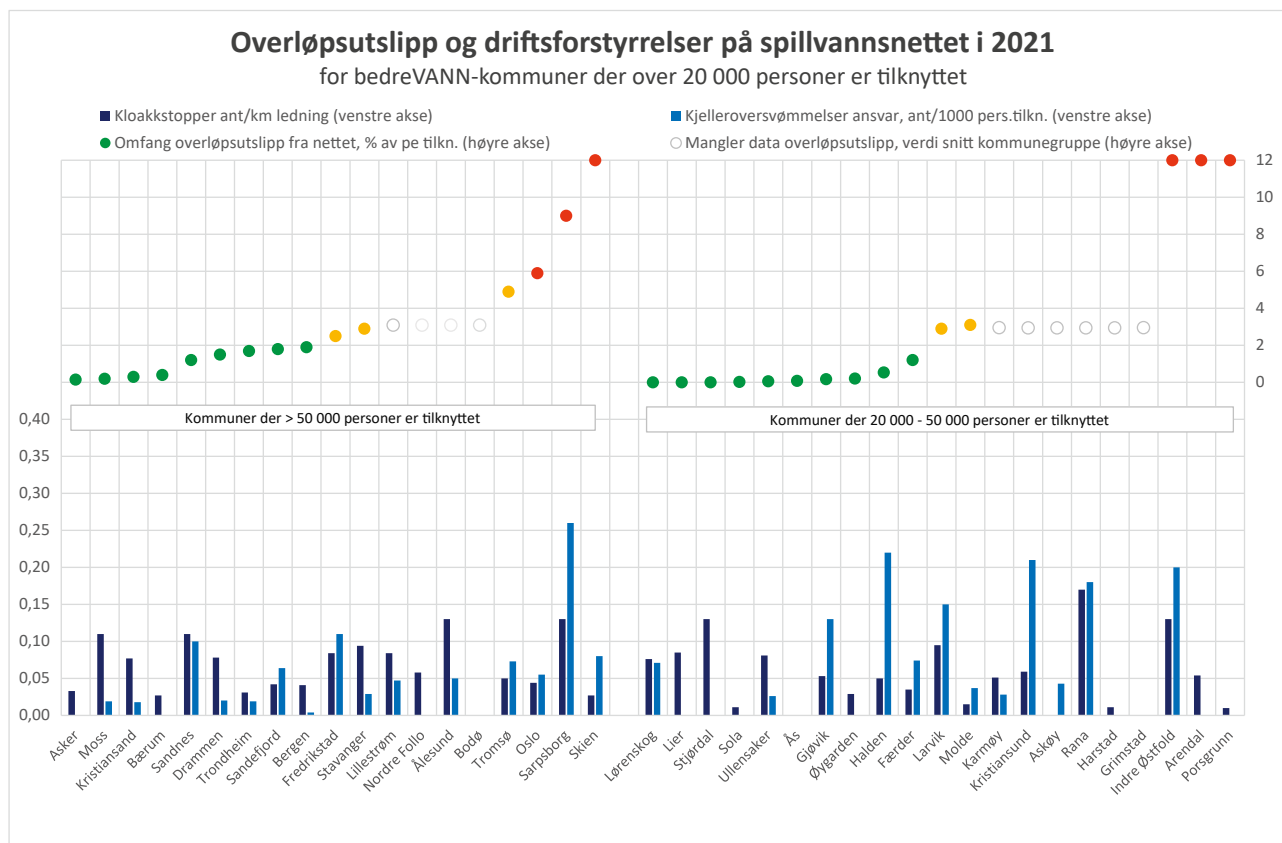
Overløpsutslipp fra avløpsnettet

Kommuner med utslipp fra større tettbebyggelser har iht. forurensningsforskriften krav om å dokumentere utslipp fra overløp på avløpsnettet. Dette er utslipp fra regnvannsoverløp i fellesledninger for spillvann og overvann, samt fra nødoverløp i pumpestasjoner. Figuren over viser utviklingen av kommunenes evne til å dokumentere overløpsutslippene og hvor stor betydning utslippene har. Det er ikke krav til mengdemåling, kun registrering av tiden. Regnvannsoverløpene mangler ofte nødvendig instrumentering for å overvåke når overløpene er i drift.

I 2021 var det 16 % av innbyggerne som var tilknyttet avløpsnettet i 23 kommuner som manglet dokumentasjon på overløpsutslippene. 55 % av innbyggerne er tilknyttet avløpsnettet i 45 kommuner med utslipp under 5 %, og 29 % i 9 kommuner med utslipp estimert til over 5 %. I nye utslippstillatelser som blir gitt av statsforvalterne nå, settes tidfestede krav til omfanget av overløpsutslippene. Dette vil sette fart på utviklingen av bedre instrumentering og metodene for beregning av overløpsutslipp.

Figurene på side 12 og 13 viser omfanget av overløpsutslipp for den enkelte bedreVANN-kommune.

Avløpsnettets funksjon



Driftsforstyrrelser på avløpsnettet

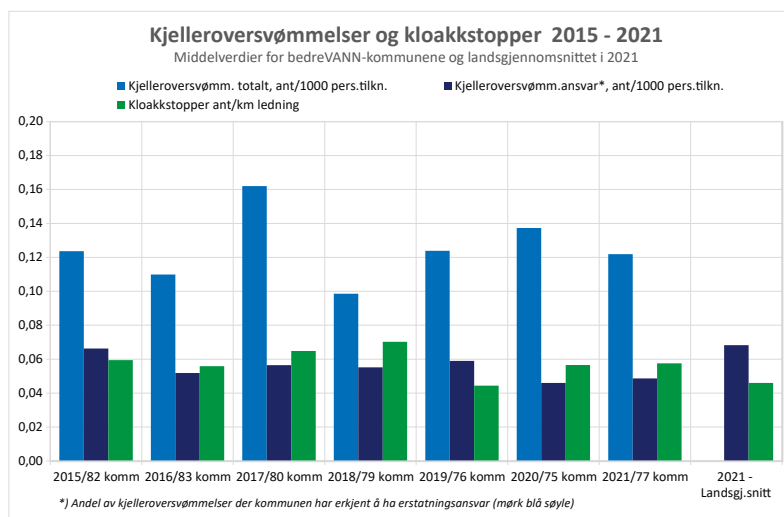
Figurene på side 12 og 13 viser omfanget av driftsforstyrrelser målt som kloakkstopper og kjelleroversvømmelser. Figurene viser omfanget av kjelleroversvømmelser der kommunen har erkjent å ha erstatningsansvar i rapporteringsåret. Antall kjellere som ble oversvømt er derfor høyere enn det figurene viser. Andelen kommuner med vurdering God for ledningsnettets funksjon er 56 % i 2021 mot 43 % i 2014. Andelen kommuner med vurdering Dårlig eller som mangler dokumentasjon er på 7 % i 2021, mot 4 % i 2014.

Overløpsutslipp fra avløpsnettet

Kulepunktene øverst på figurene over viser omfanget av overløpsutslipp fra avløpsnettet som kommunen har beregnet. Utslipet angis som % av pe som er tilknyttet spillvannsnettet. Resultatene viser at overløpsutslipp er en utfordring for en del av de store kommunene med fellessystem og regnvannsoverløp, der Oslo, Sarpsborg, Skien, Indre Østfold, Arendal og Porsgrunn har de største utfordringene. I kommunene med under 20 000 innbyggere tilknyttet er utslippene høyest i Bamble og Lindesnes kommune.

Resultatutvikling 2015 - 2021

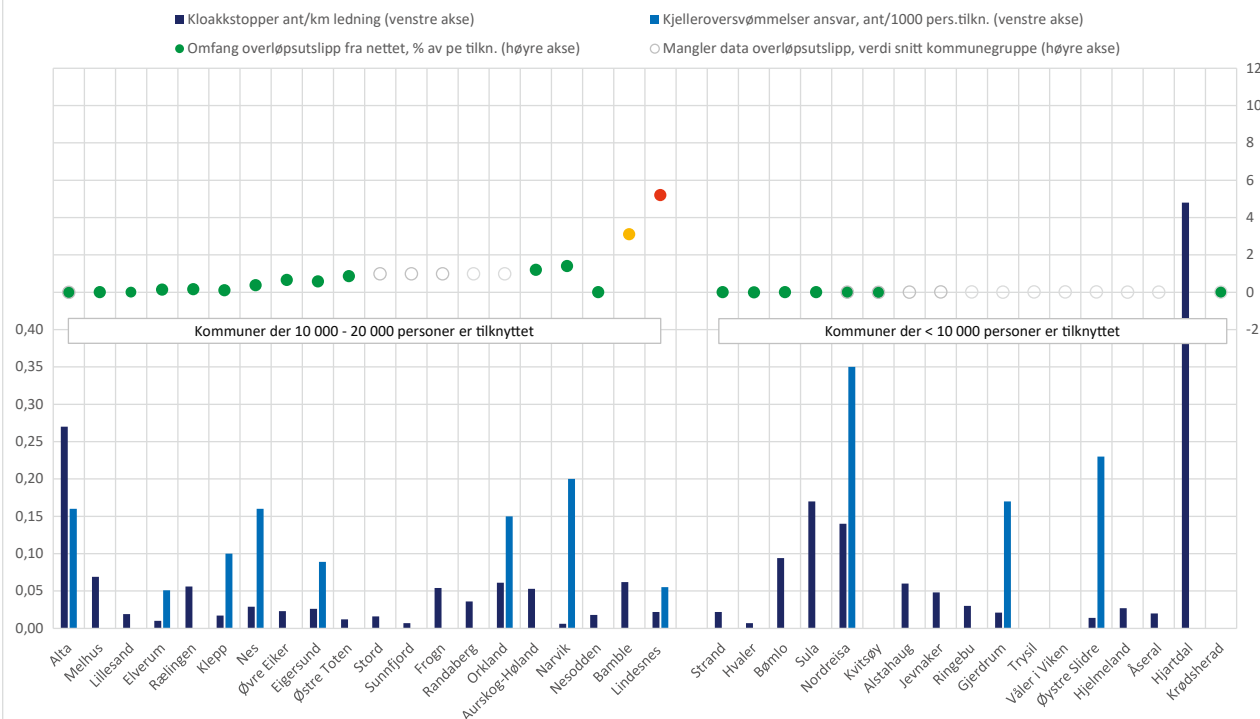
Figuren til høyre viser utviklingen av kloakkstopper og kjelleroversvømmelser med erkjent kommunalt ansvar, i bedreVANNkommunene fra 2015. Omfanget har endret seg lite i perioden. Gjennomsnittet av kloakkstopper i bedreVANN-kommunene i 2021 er noe høyere enn landsgjennomsnittet. Omfanget av kjelleroversvømmelser er en del lavere enn landsgjennomsnittet. De lyseblå søylene, som viser det totale antall kjelleroversvømmelser som blir registrert uavhengig av kommunens ansvar, gir et godt uttrykk for variasjon i nedbørforholdene og konsekvensene av dette. De nedbøravhengige oversvømmelsene varierer, men gjennomsnittet de tre første årene i perioden er lik gjennomsnittet de tre siste årene.



Avløpsnettets funksjon

Overløpsutslipp og driftsforstyrrelser på spillvannsnett 2021

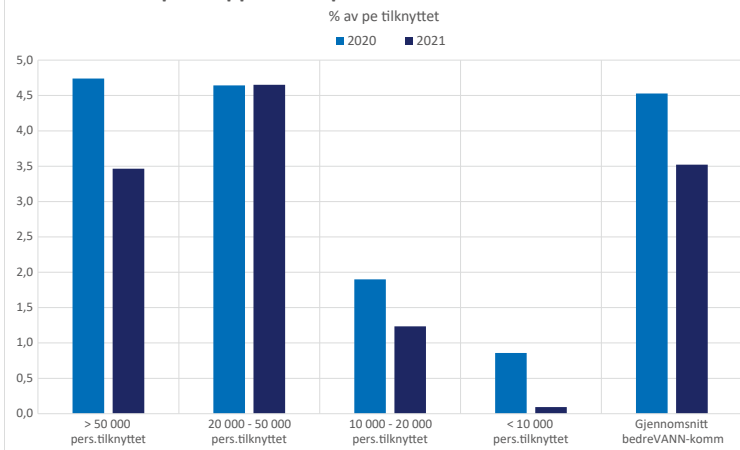
for bedreVANN-kommuner der under 20 000 personer er tilknyttet



Overløpsutslipp og kommunestørrelse

Figuren til høyre viser gjennomsnittlig overløpsutslipp i bedreVANN-kommuner med ulik størrelse for 2020 og 2021. Som det går fram av figuren er overløpene størst i kommunene der over 20 000 personer er tilknyttet og veldig mye lavere i kommunene med færre enn 10 000 personer. Utslippene er en del redusert fra 2020 til 2021, selv om dette ikke gjelder for kommunene mellom 20 000 og 50 000 personer.

Overløpsutslipp fra avløpsnett i bedreVANN-kommunene

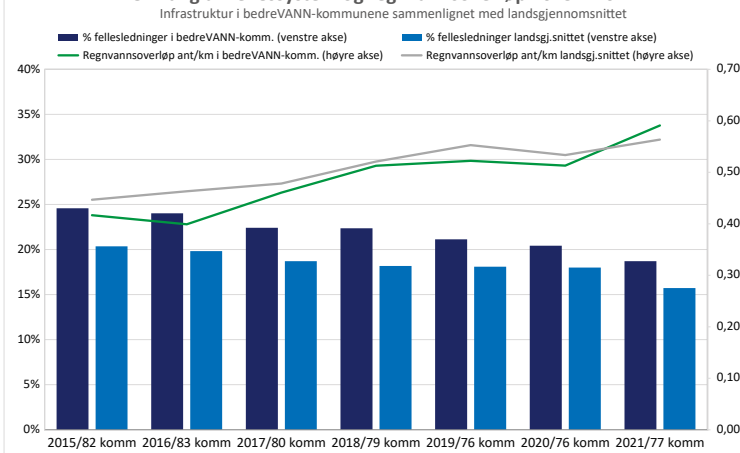


Omfang av fellessystem og regnvannsoverløp

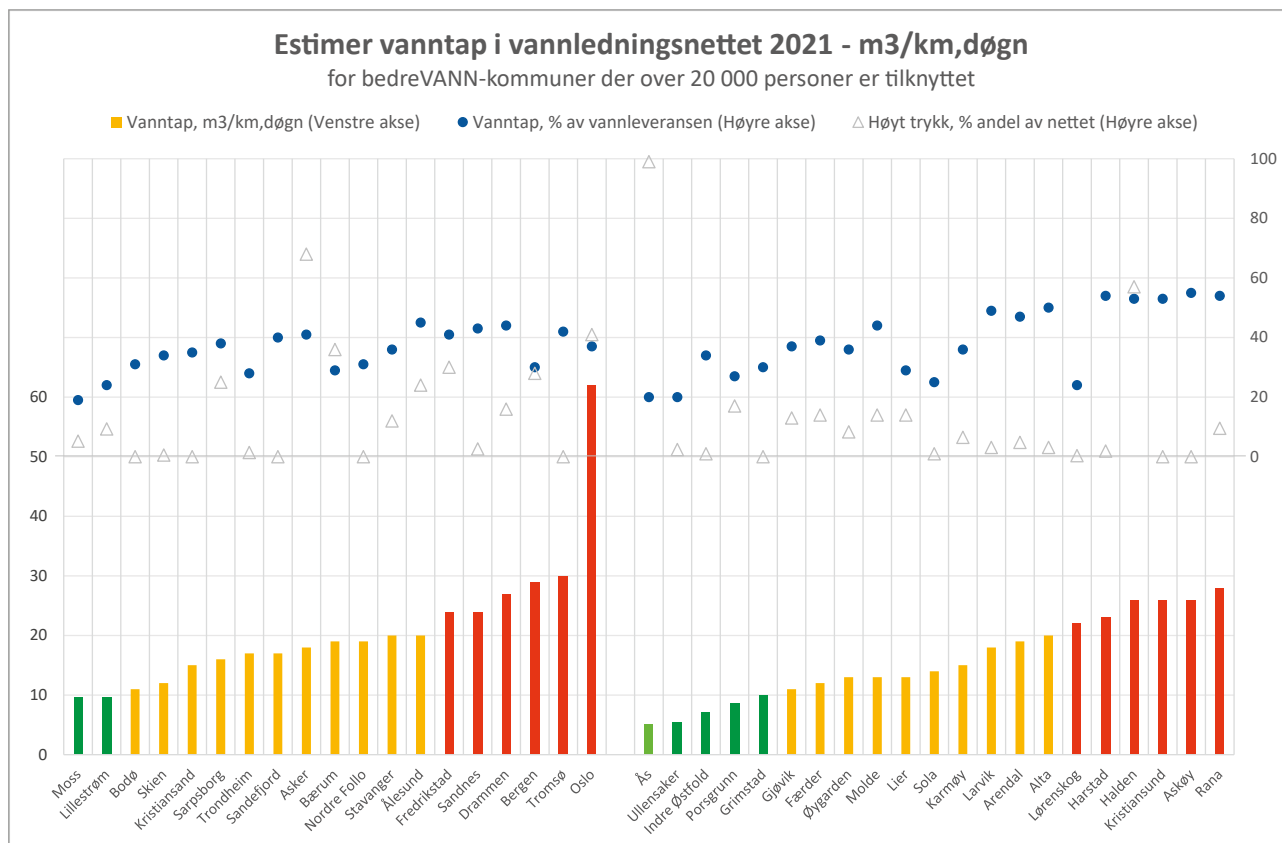
Utfordringene med overløpsutslipp henger sammen med omfang av fellesledningsnett og mengden fremmedvann i avløpsnett. Dette er vist for den enkelte kommune i figurene på side 20 og 21. Figuren til høyre viser at andelen fellessystem er redusert fra 25 % i 2015 til 19 % i 2021 i bedreVANN kommunene. Landsgjennomsnittet er redusert fra 20 til 16 %.

Antall regnvannsoverløp pr. km fellesledning har på landsbasis økt med 26 % fra 2015. Dette skyldes at antall overløp har økt med 4 % samtidig som antall meter fellesledninger er redusert med 20 %. I bedreVANN kommunene har antall overløp økt med 31 % og reduksjonen i meter fellesledninger er på 7 %.

Omfang av fellessystem og regnvannsoverløp 2015 – 2021



Lekkasjetap og vannforbruk



Nasjonalt bærekraftsmål:

Flest mulig virksomheter skal innen 2020 ha utarbeidet en plan for å komme ned på en bærekraftig lekkasjeandel fra vannledningsnettet. For bransjen som helhet skal lekkasjeandelen av samlet vannproduksjon være mindre enn 20 % innen 2030.

Figuren over viser estimert vanntap i kommunalt ledningsnett og det private stikkledningsnettet for 2021. Vanntapet beregnes som differansen mellom levert vannmengde på distribusjonsnettet og mengden vann som er målt eller stipulert forbruk for ulike abonnentgrupper, samt vannverkets eget forbruk.

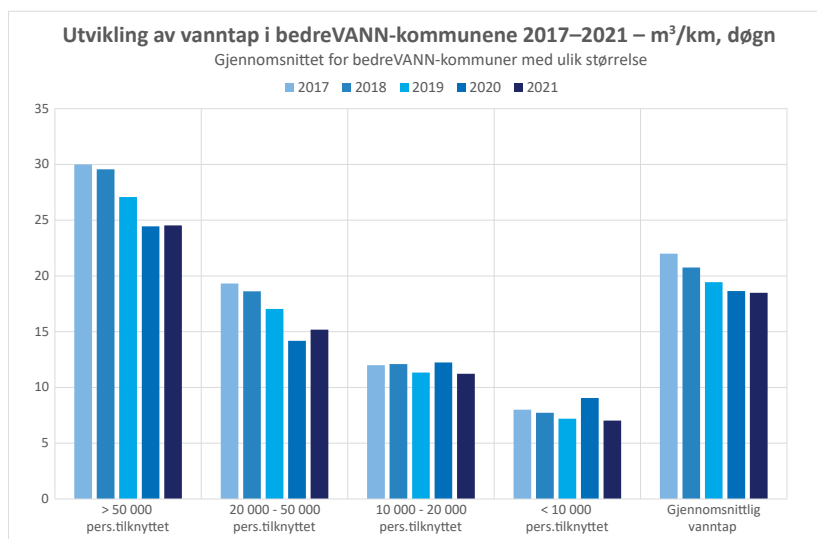
Gjennomsnittlig vanntap i bedreVANN kommunene er på 15 m³ pr. km, døgn og 39 % i 2021. Gjennomsnittlig husholdningsforbruk, som er målt og stipulert, er 141 liter pr. person pr. døgn. Norsk Vann anbefaler å legge til grunn 140 liter dersom forbruket ikke måles. En stor utfordring knyttet til vanntapsberegningen er at kun 47 % av husholdningsforbruket i deltakerkommunene måles. For å få korrekte beregninger, må det skilles mellom husholdnings- og næringsabonnenter samt hva som er målt og stipulert forbruk. Figuren over viser også hvor stor andel av vannledningsnettet som har høyt trykk, definert som over 75 meter vannsøyle. Det er en svak sammenheng mellom høyt trykk og høyt vanntap.

Vanntapet går ned i de store kommunene

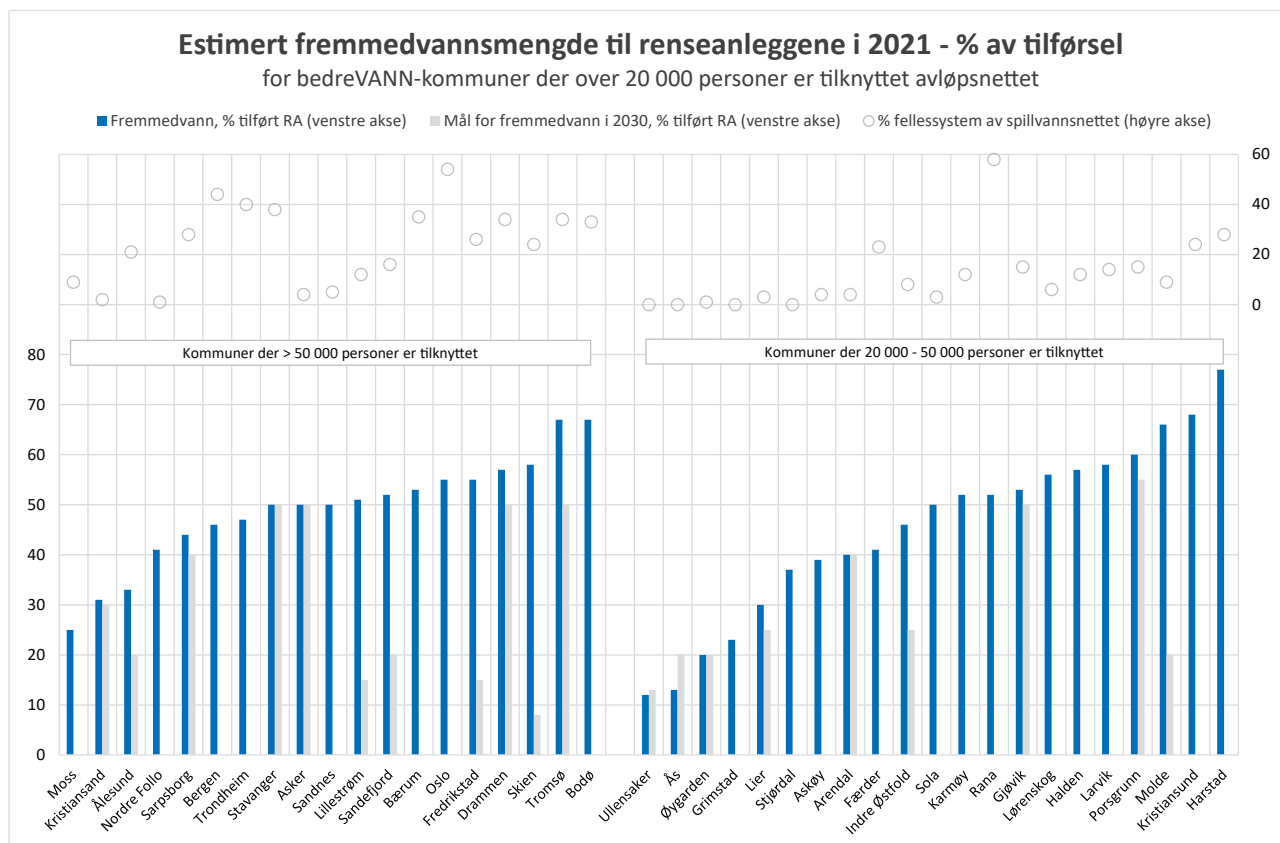
Figuren under viser vanntapet i bedreVANN-kommunene med ulik størrelse fra 2017 til 2021 som m³ pr. km og døgn. I snitt er vanntapet redusert med 16 % fra 2017. De to største kommunekategoriene har hatt størst reduksjon med ca. 20 %. Reduksjonen er på 9 % i snitt for kommunene under 20 000 personer tilknyttet.

Vurderingskriterier for vanntap

Dagens vurderingskriterier for vanntap i bedreVANN relateres til vanntap i %. Fargekodingen anvendt i figurene over på vanntapet i m³/km, døgn følger nivået, men er ikke relatert til hva som er et bærekraftig økonomisk nivå i den enkelte kommune.



Fremmedvannet i spillvannsnettet



Nasjonalt bærekraftmål:

Flest mulig virksomheter skal utarbeide en plan for reduksjon av fremmedvann innen 2020. For bransjen som helhet skal andelen fremmedvann av samlet tilførsel til avløpsrenseanleggene reduseres med 30 % innen 2030.

Lokale forhold avgjør mengden fremmedvann

Lokale forhold som nedbørsmengder, rensekrav, kapasiteten på renseanlegg og kostnader med separering av fellesledningsnett m.m. avgjør hva som vil være den enkelte kommunes bærekraftige nivå for fremmedvann. Etter hvert som kommunene utarbeider planer for dette og setter mål for bærekraftig nivå, vil det utarbeides vurderingskriterier i bedreVANN som vurderer mål-oppnåelsen. Norsk Vann rapport 255/2020 "Bærekraftig fremmedvannsandel" er en veiledning til kommunene for denne planleggingen.

Definisjoner og beregning av mengden fremmedvann

Fremmedvann som tilføres renseanleggene er i bedreVANN definert slik:

- + Overvannstilførsel = mengden nedbøravhengig tilførsel
- + Innlekking av grunnvann og drikkevann
- = Fremmedvann

Fremmedvannsmengden for bedreVANN-kommunene er beregnet iht. metoden angitt i VA-Miljøblad 123/2017. Beregningen gjøres for hvert renseanlegg som måler innløpskonsentrasjonen av fosfor:

a: Innløpskonsentrasjon mg P/l

b: Spesifikk produksjon 1,6 mg P/l

c: Legalt forbruk 180 liter/person, døgn

d: Tilførsel $c/b \cdot 1000$ liter/person, døgn

e: Fremmedvann $d-c$ liter/pers, døgn

f: Fremmedvann $e/d \cdot 100$ %

For kommuner som ikke måler fosfortilførselen i avløpsvannet beregnes fremmedvannsmengden som differansen mellom tilført vannmengde på renseanleggene og produsert mengde avløpsvann fra innbyggere (140 liter/pers, døgn) og fakturert mengde drikkevann til næringsabonnentene.

Konsekvensene av mye fremmedvann

Stor fremmedvannstilførsel i spillvannsnettet har flere konsekvenser

- for utslipp
- for kapasitet på renseanlegg
- for driftsutgifter

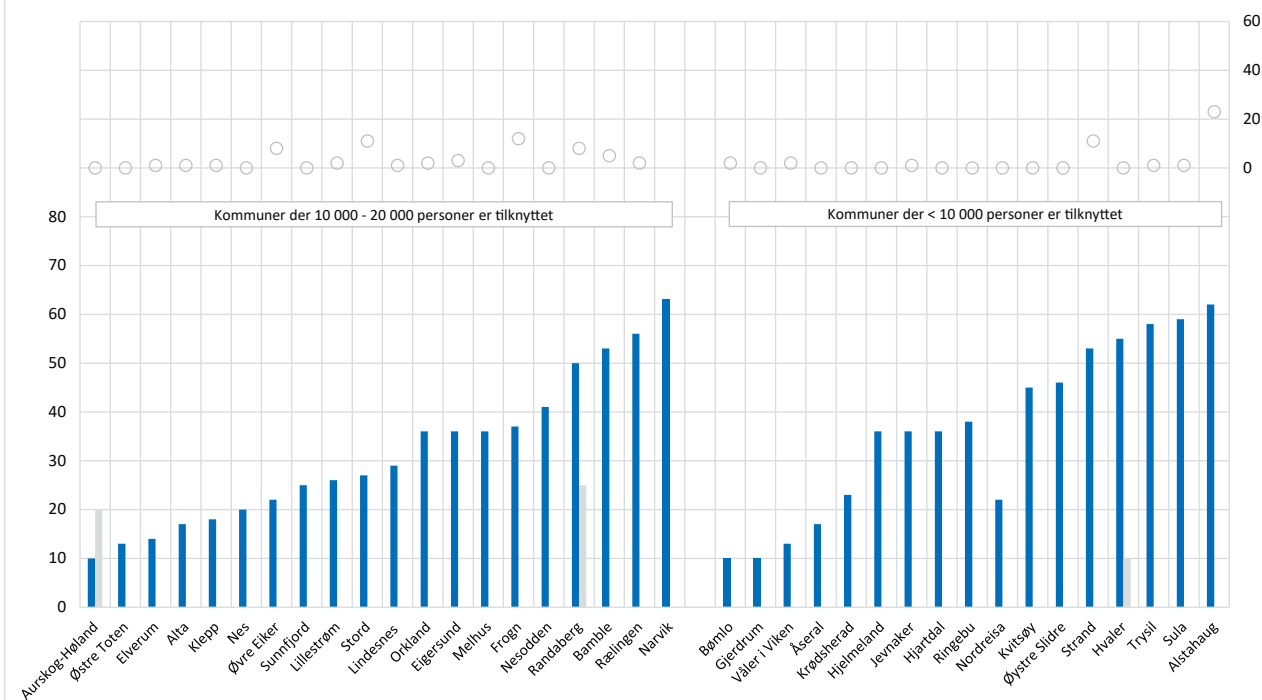
Mye fremmedvann fører til økte overløpsutslipp fra avløpsnettet via regnvannsoverløp, samt økte utslipp fra renseanleggene. Mye fremmedvann fortynner spillvannet slik at utslippsmengdene fra renseanleggene blir høyere enn med mer konsentrert avløpsvann. Store renseanlegg som skal ta høyde for mye fremmedvann øker kapitalkostnadene. Mye fremmedvann øker også energikostnadene til pumping og øker kjemikalieforbruket.

Fremmedvannet i spillvannsnettet

Estimert fremmedvannsmengde til renseanleggene i 2021 - % av tilførsel

for bedreVANN-kommuner der under 20 000 personer er tilknyttet avløpsnett

■ Fremmedvann, % tilført RA (venstre akse) ■ Mål for fremmedvann i 2030, % tilført RA (venstre akse) ○ % fellessystem av spillvannsnett (høyre akse)



*Fremmedvannsandelen er estimert til < 10%.

Fremmedvannstilførsel til renseanleggene i 2021

Figuren på side 16 viser beregnet gjennomsnittlig fremmedvannstilførsel til renseanleggene for kommuner der over 20 000 innbyggere er tilknyttet avløpsnett. Figuren på side 17 viser kommunene som har færre enn 20 000 personer tilknyttet.

De blå søylene i figurene over viser beregnet fremmedvannsandelen i 2021 for alle deltakerkommunene. De lysegrå søylene er kommunenes egendefinerte mål for fremmedvannsandelen i 2030. Når flere kommuner har angitt sine mål, kan det lages vurderingskriterier i bedreVANN som vurderer prosent måloppnåelse. Vurderingskriteriene vil i prinsippet bli tilsvarende som for «bærekraftig ledningsfornyelse» på side 18 - 20.



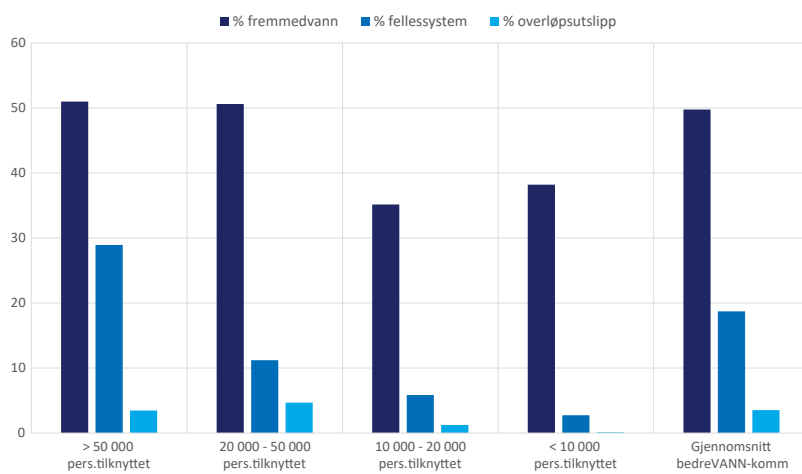
Fremmedvann, fellessystem og overløp

Figuren under viser gjennomsnittlig fremmedvannsandelen for hver gruppering av kommunestørrelse sammen med andelen fellessystem. Gjennomsnittlig fremmedvannsandelen i bedreVANN kommunene var på 50 % i 2021.

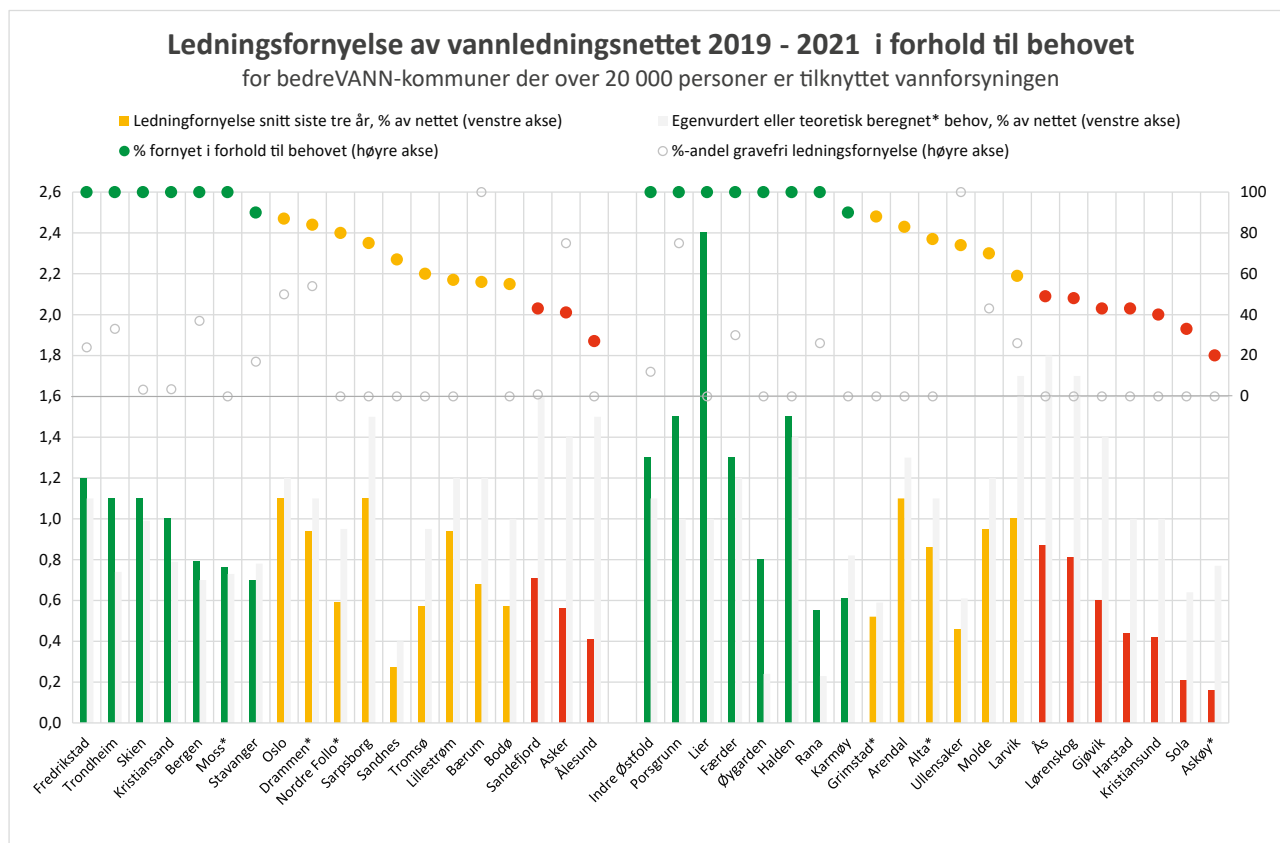
Figuren viser at gjennomsnittlig fremmedvannsandelen er høy selv om andelen fellessystem er lavere. Kommunene mellom 20 000 og 50 000 personer tilknyttet har samme høye fremmedvannsandelen som kommunene over 50 000 personer selv om andelen fellesledningsnett er en tredjedel.

Fremmedvann, fellessystem og overløpsutslipp i bedreVANN-kommunene 2021

I 77 bedreVANN kommuner med ulike størrelse



Status fornyelse av vannledningsnettet



Fornyelsesbehovet er teoretisk beregnet for kommunene med *

Nasjonalt bærekraftsmål:

Flest mulig virksomheter skal utarbeide en plan innen 2020 for fornyelse av vann- og avløpsledningsnettet, basert på tilstanden og lokale forhold. Vannledningsnettet skal på nasjonalt nivå ha en gjennomsnittlig årlig fornyelsestakt på 1,2 % frem til 2040.

Vannledningsnettets fornyelsesbehov 2021 - 2040

Norsk Vanns rapport 259/2021 «Kommunalt investeringsbehov for vann og avløp 2021-2040» har estimert det nasjonale fornyelsesbehovet til 0,83 % i 2021 med økning til 0,93 % innen 2030. Vurderingene som er utført av SINTEF og bygger på en vitenskapelig metode med analyse av ledningsnettets materialer, leggesperioden, diameter, grunnforhold m.m., påvirker den faktiske levetiden. Dette er en metode som alle kommuner bør anvende for å beregne sitt faktiske fornyelsesbehov.

I tidligere overordnede vurderinger av fornyelsesbehovet i regi av Norsk Vann og i bedreVANN, er det benyttet en forenklet formel for å kunne si noe om fornyelsesbehovet ut fra alder og funksjon. (Norsk Vanns arbeidsgruppe for ledningsnettfornyelse 2014):

$$F_{\text{vann}} = \frac{AV}{100} + 5 \cdot LR + LA$$

AV = Gjennomsnittsalder på vannledningsnettet

LR = Antall lekkasjereparasjoner pr. km ledning

LA = Andel lekkasjetap av vannleveransen på nettet

Ved bruk av denne formelen på 2021-dataene ville det nasjonale fornyelsesbehovet blitt beregnet til 0,98 %, som er 18 % mer enn 0,83 %. For å kunne estimere

behovet for fornyelse for bedreVANN-kommunenes som ikke har rapportert et egenvurdert behov, er resultatet fra beregningsformelen korrigert ned med 20 %.

Figurene på side 18 og 19 viser kommunens ledningsfornyelse i gjennomsnitt siste tre år sammenlignet med egenvurdert behov dersom det er rapportert i bedreVANN, eller beregnet behov. Kommunenes bærekraftige ledningsfornyelse er vurdert iht. fargekodene for god, mangelfull og dårlig etter følgende kriterier:

- God: Ledningsfornyelse > 90 % av behovet
- Mangelfull: Ledningsfornyelse 50 - 90 % av behovet
- Dårlig: Ledningsfornyelsen < 50 % av behovet

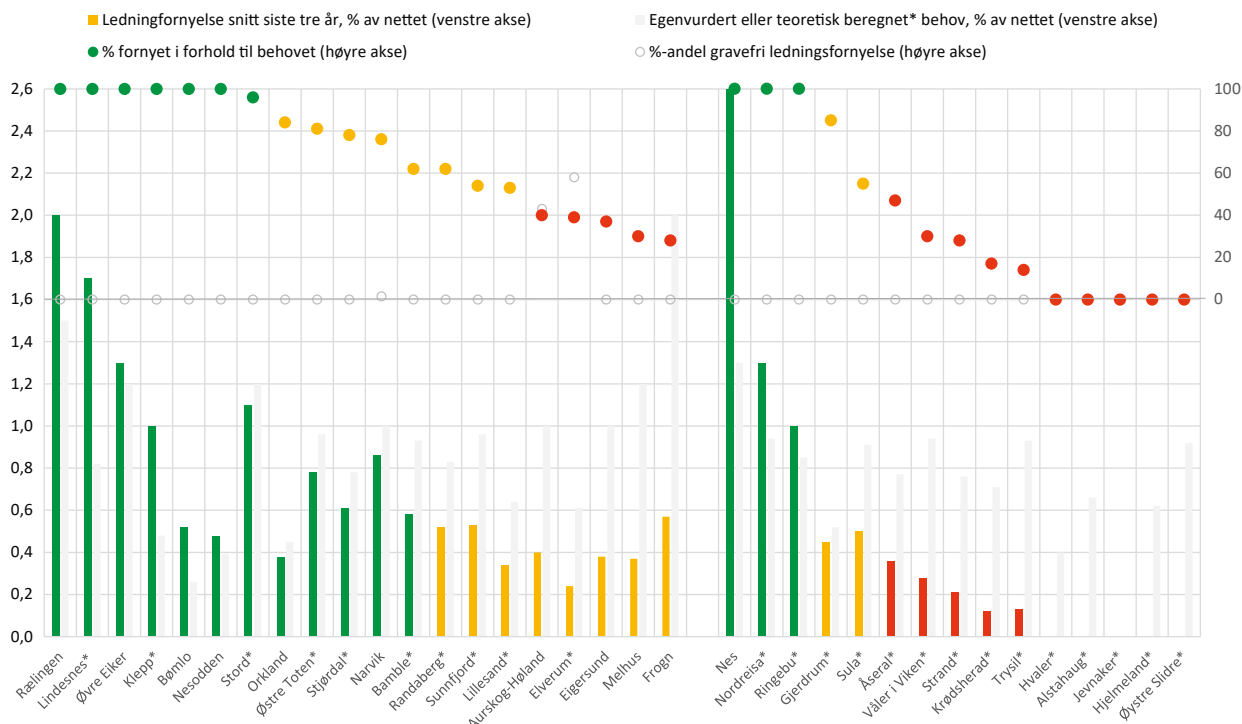
Gravefri ledningsfornyelse

De grå ringene i figuren angir hvor stor andel av kommunenes ledningsfornyelse som ble utført med gravefrie metoder. Kun 21 av de 77 kommunene rapporterte bruk av slike metoder og i gjennomsnitt var 15 % av fornyelsen i disse kommunene gravefrie. Det var henholdsvis 58 % av kommunene over 50 000 innbyggere som benyttet gravefri fornyelse og 33 % av kommunene over 20 000 innbyggere. Ingen av kommunene under 10 000 innbyggere anvendte gravefri fornyelse i 2021.

Status fornyelse av vannledningsnett

Ledningsfornyelse av vannledningsnett 2019 – 2021 i forhold til behovet

for bedreVANN-kommuner der under 20 000 personer er tilknyttet vannforsyningen



Fornyelsesbehovet er teoretisk beregnet for kommunene med *

Status fornyelse i bedreVANN-kommunene

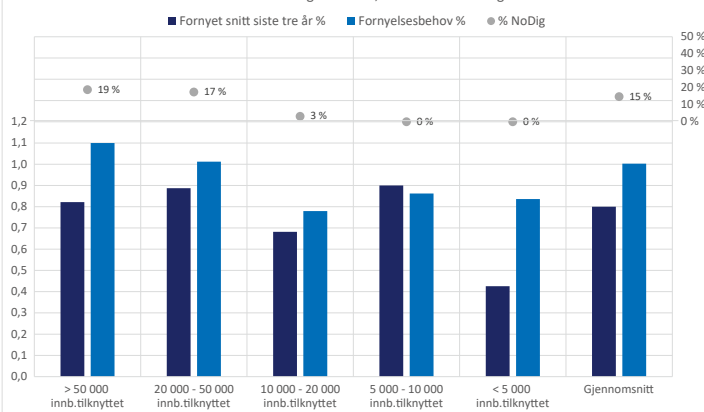
Figuren til høyre viser at gjennomsnittlig fornyelse siste tre år var på 0,80 % og behovet er vurdert og beregnet til 1,0 %. bedreVANN-kommunene har i snitt fornyet 81 % av behovet. Kommunene under 5 000 innbyggere fornyet bare 51 % av behovet og kommunene over 50 000 innbyggere fornyet 75 % av behovet. De andre kommunestørrelsene har i snitt fornyet ledningsnettets omtrent iht. behovet. Kulepunktene over stolpene viser andel gravefri fornyelse i de ulike kommunegruppene.

Status ledningsfornyelse alle norske kommuner

Figuren nederst til høyre viser gjennomsnittlig ledningsfornyelse siste tre år (KOSTRA), sammenlignet med det teoretisk beregnede behovet for ulike kommunestørrelser. I gjennomsnitt ble det fornyet 0,68 % av ledningsnettets siste tre år i norske kommuner og behovet er vurdert til å være 0,83 % (SINTEF.2021). Det betyr at ledningsfornyelsen i snitt er 82 % av behovet. Beregningene av behovet for de ulike kommunestørrelsene er usikre og bygger på bruk av Norsk Vanns formel (se side 18), søylene er derfor uten farge. Tallene tyder på at bedreVANN-kommunene har bedre status for ledningsfornyelse enn landsgjennomsnittet for de ulike kommunestørrelsene, med unntak av de mellomstore kommunene mellom 20 000 og 50 000 innbyggere.

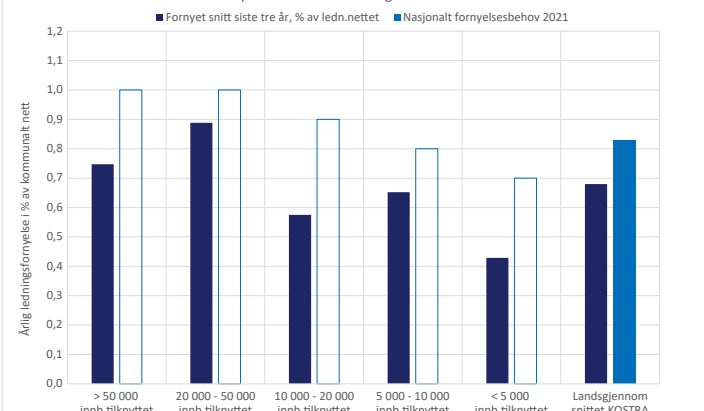
Status fornyelse av vannledningsnett i bedreVANN-kommunene i 2021

Behovet er dels egenvurdert, dels teoretisk beregnet

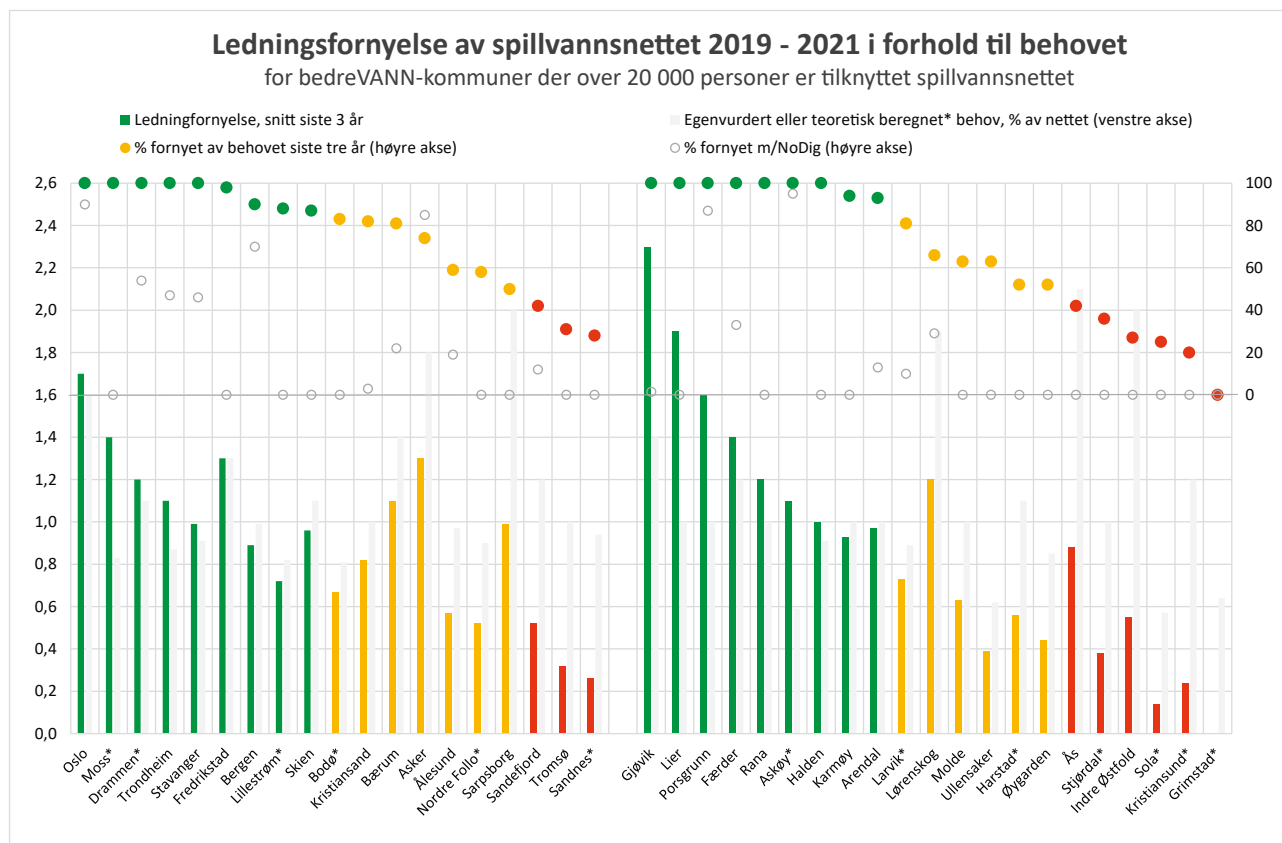


Status fornyelse av vannledningsnett i alle norske kommuner 2021

Basert på KOSTRA data 2021 og behov iht. SINTEF 2021



Status fornyelse av spillvannsnettet



Fornyelsesbehovet er teoretisk beregnet for kommunene med *

Nasjonalt bærekraftsmål:

Flest mulig virksomheter skal utarbeide en plan innen 2020 for fornyelse av vann- og avløpsledningsnettet, basert på tilstanden og lokale forhold. Avløpsledningsnettet skal på nasjonalt nivå ha en gjennomsnittlig årlig fornyelsestakt på 1,0 % frem til 2040.

Spillvannsnettets fornyelsesbehov 2021–2040

Norsk Vanns rapport 259/2021 «Kommunalt investerings-behov for vann og avløp 2021–2040» har estimert det nasjonale fornyelsesbehovet til 0,88 % i 2021 med økning til 0,95 % innen 2035. Vurderingene som er utført av SINTEF bygger på en vitenskapelig metode med analyse av ledningsnettets materialer, leggesperioden, diameter, grunnforhold m.m., som påvirker den faktiske levetiden. Dette er en metode som alle kommuner bør anvende for å beregne sitt faktiske fornyelsesbehov.

I tidligere overordnede vurderinger av fornyelsesbehovet i regi av Norsk Vann og i bedreVANN er det benyttet en forenklet formel for å kunne si noe om behovet ut fra alder og funksjon. (Norsk Vanns arbeidsgruppe for ledningsnettfornyelse 2014)::

$$\text{Favt} = 2 \cdot (\text{AA}/100 + \text{KS} + \text{KO})$$

AA = Gj.snittsalder på spillvannsnettet

KS = Antall kloakkstopp pr. km spillvannsledning

KO = Antall kjelleroversv. pr. 1000 innb. tilknyttet

Ved bruk av denne formelen på 2021-dataene ville det nasjonale fornyelsesbehovet blitt beregnet til 0,88 %, som er tilsvarende SINTEF sin oppdaterte vurdering. For å kunne estimere fornyelsesbehovet for bedreVANN kommunenes som ikke har rapportert et egenvurdert behov, er resultatet fra beregningsformelen fortsatt lagt til grunn.

Figurene på side 20 og 21 viser kommunens ledningsfornyelse i gjennomsnitt siste tre år sammenlignet med egenvurdert behov dersom det er rapportert i bedreVANN, eller beregnet behov. Kommunenes bærekraftige ledningsfornyelse er vurdert iht. fargekodene for god, mangelfull og dårlig etter følgende kriterier:

- God: Ledningsfornyelse > 90 % av behovet
- Mangelfull: Ledningsfornyelse 50 – 90 % av behovet
- Dårlig: Ledningsfornyelsen < 50 % av behovet

Gravefri ledningsfornyelse på spillvannsnettet

De grå ringene i figuren angir hvor stor andel av kommunenes ledningsfornyelse som ble utført med gravefri metoder. Kun 20 av de 77 kommunene rapporterte bruk av slike metoder og i gjennomsnitt var 34 % av fornyelsen i disse kommunene gravefrie. Det var henholdsvis 52 % av kommunene over 50 000 innbyggere som benyttet gravefri fornyelse, 33 % av kommunene over 20 000 innbyggere og 10 % av kommunene over 10 000 innbyggere. Ingen av kommunene under 10 000 innbyggere benyttet gravefri fornyelse i 2021.

Energiforbruk og energiproduksjon

Nasjonalt bærekraftsmål:

Vannbransjen skal innen 2030 minst halvere sitt energiforbruk basert på 2014-nivået, gjennom energieffektivisering og energiproduksjon.

Datagrunnlaget for energi

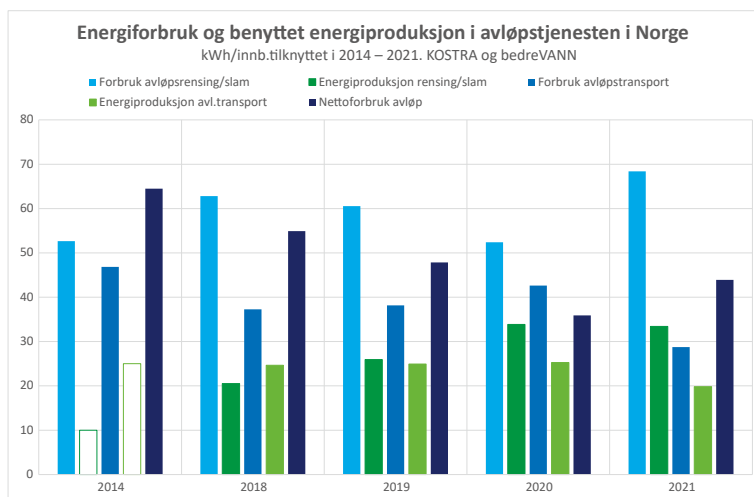
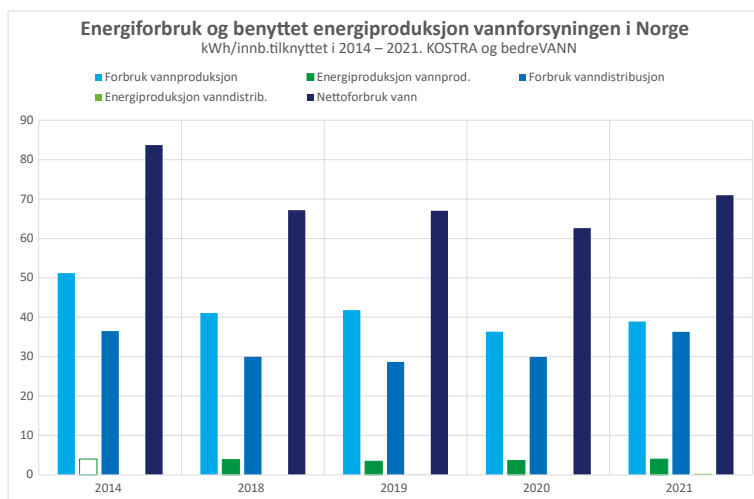
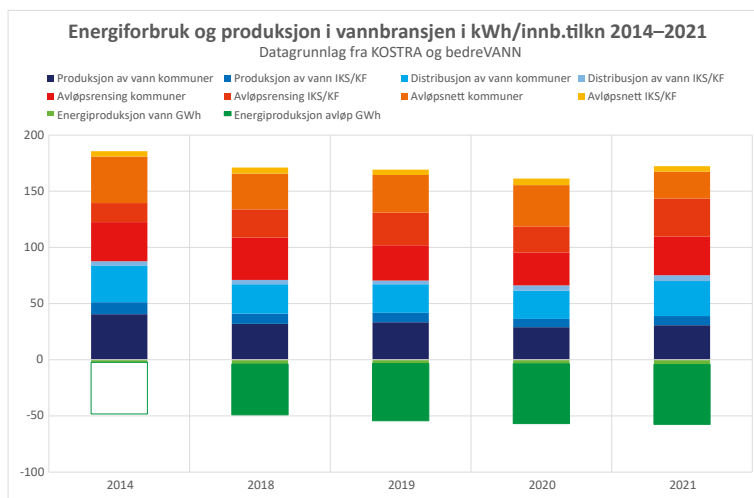
40 bedreVANN-kommuner som deltar på nivå 2, rapporterer både energikostnader og forbruket i kWh, slik at gjennomsnittlig pris i kr/kWh kan beregnes. Basert på energikostnader som alle kommuner rapporterer til KOSTRA beregnes kommunenes totale energiforbruk i kWh. Selskapene rapporterer kWh, dette er derfor anvendt i datagrunnlaget. Estimatenes for kommunenes energiforbruk anses som nokså usikre nå som energiprisene varierer så mye mellom år og i ulike landsdeler. Energiproduksjonen på nasjonalt nivå er estimert ut fra rapporteringen til bedreVANN.

Forbruk og produksjon 2014 – 2021

Figuren øverst til høyre på siden viser utviklingen av energiforbruk og -produksjon for vann og avløp fordelt på kommuner og selskapene. I 2021 var totalforbruket 790 GWh, som utgjør 173 kWh/innbygger tilknyttet. Vannforsyningen står for 43 % av forbruket med en middelerverdi på 75 kWh/innbygger tilknyttet. Avløp står for 57 % av forbruket der middelerverdien er 97 kWh/innbygger tilknyttet. Avløpselskapene stod for 40 % av energiforbruket i 2021 og vannselskapene for 18 % på hhv. avløp og vann. Til sammenligning ble totalforbruket estimert til 810 GWh i 2014 som utgjorde 168 kWh/innb.tilkn. Det spesifikke forbruket er økt med ca. 3 %. Energiproduksjonen som ble anvendt var på 265 GWh i 2021, som utgjør 33 % av forbruket. Selv om datagrunnlaget er usikkert kan en vel konkludere med at det har skjedd liten eller ingen energieffektivisering i perioden.

Fordeling forbruk og produksjon

Figur nr. 2 til høyre viser energiforbruk og energiproduksjon pr. innbygger fordelt på vannproduksjon og vandrdistribusjon samt produksjon av energi. Energiproduksjonen på vannforsyningsanleggene er fortsatt lav. Netto energiforbruk (differansen mellom forbruk og produksjon) er redusert med ca. 15 % fra 2014. Figur nr. 3 til høyre viser energiforbruk og energiproduksjon pr. innbygger fordelt på avløpsrensing og avløps-transport samt produksjon av energi. Spesifikt forbruk på avløp er på samme nivå som i 2014. Energiproduksjonen er økt med hele 50 %, slik at nettoforbruket på avløp er redusert med 32 %.



Energiproducentene

De interkommunale selskapene står for hele 78 % av energiproduksjonen. Vannselskapene står for 35 % av produksjonen på vannanlegg og avløpselskapene står for 82 % av produksjonen fra avløpsvann og slam. 10 kommuner (Oslo, Bergen, Trondheim, Stavanger, Fredrikstad, Drammen, Sarpsborg, Arendal, Porsgrunn og Larvik) har produsert energi på sine renselanlegg og avløpsnettet. Kun to bedreVANN-kommuner (Bergen og Tromsø) har energiproduksjon på noen av vannproduksjonsanleggene sine.

Energiforbruk som kostnadsdriver

Multivariat regresjonsanalyse av bedre-VANNkommunenes kostnadsdata viser at energiforbruket er en signifikant kostnadsdriver. Kommuner og vannselskap som har høyt energiforbruk kan oppnå kostnadsreduksjoner gjennom aktiv energieffektivisering. Større kommuner og flere VA-selskap har i tillegg stort potensial for mer produksjon av energi.

Driftskostnader og energiforbruk vannproduksjon

Landsgjennomsnittet for energiforbruk til vannproduksjon i norske kommuner er 39 kWh/person tilknyttet. Graden av pumping inn til vannbehandlingsanlegget avgjør i hovedsak forbruket. Figuren øverst til høyre viser predikerte driftskostnader i kommuner med ulike energiforbruksprofiler, basert på analysen av bedreVANN-kommunene. Dersom energiforbruket for vannproduksjon halveres fra høyt forbruk på 120 til normalt forbruk på 60 kWh/person, vil driftskostnadene reduseres med ca. 160 kr/person.

Driftskostnader og energiforbruk vandrdistribusjon

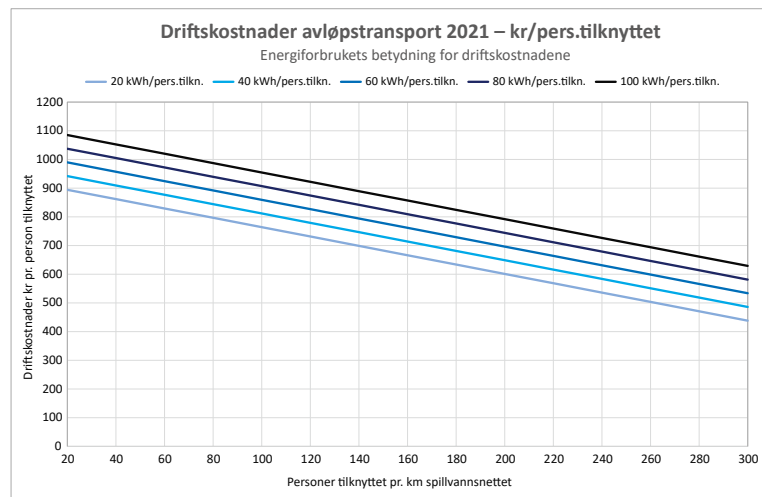
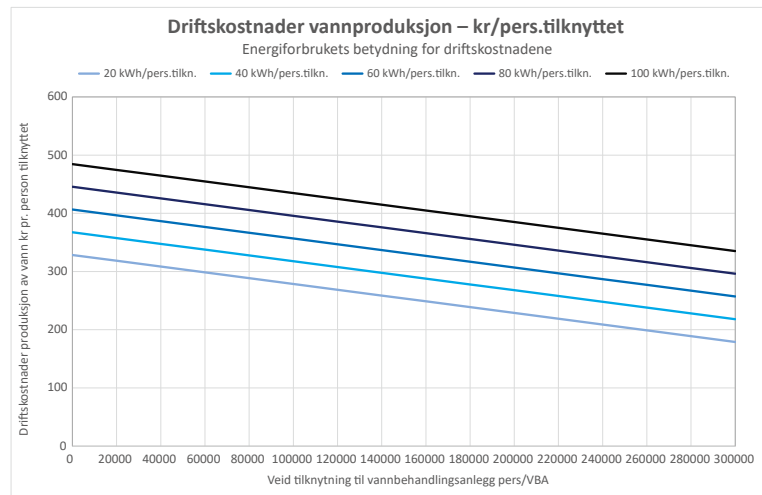
Landsgjennomsnittet for energiforbruk på vandrdistribusjon var på 36 kWh/person tilknyttet i 2021. Energiforbruket har sterk sammenheng med antall trykkøkingsstasjoner og er ikke signifikant alene. Figur som viser trykkøkingsstasjoner som kostnadsdriver er vist på side 35.

Driftskostnader og energiforbruk avløpsrensing

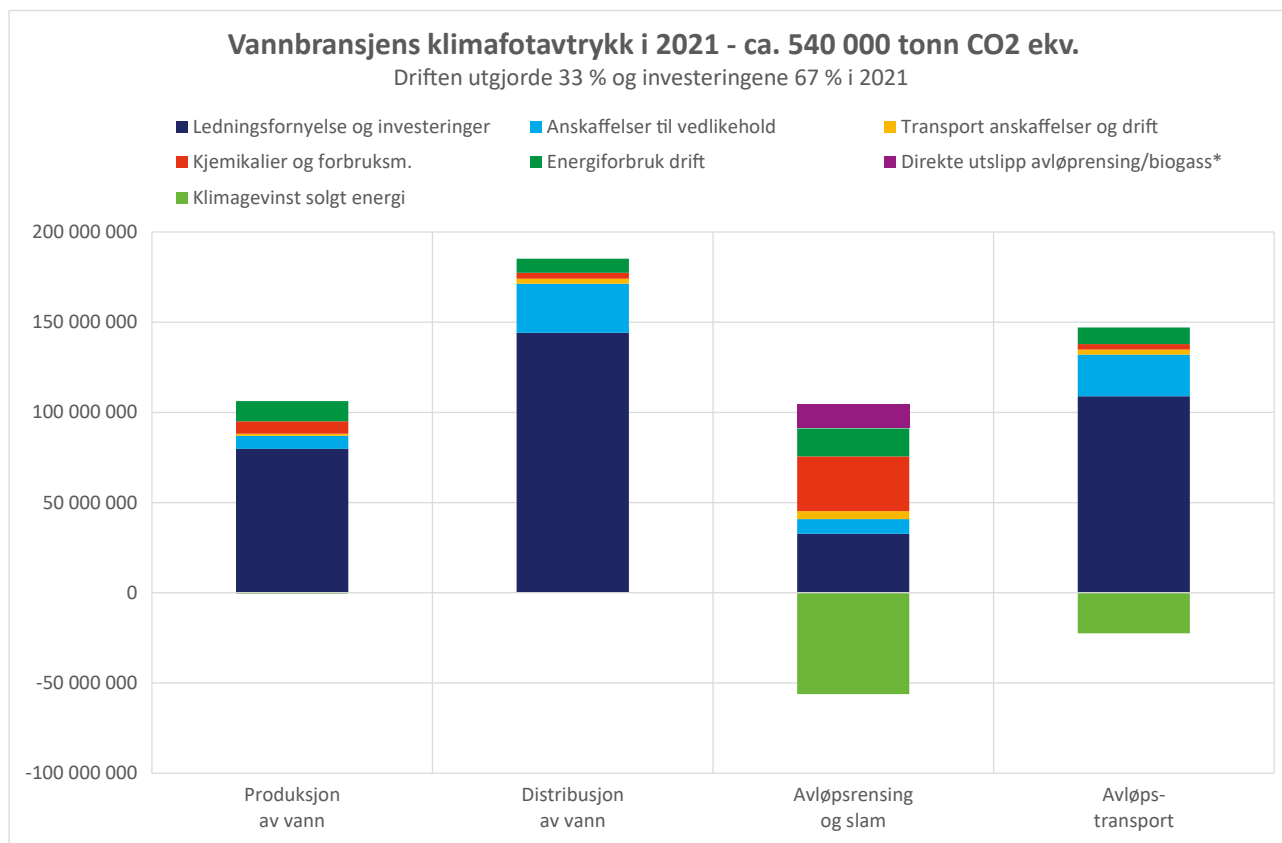
Landsgjennomsnittet for energiforbruk for avløpsrensing var 68 kWh/person i 2021. Det er størrelse på anleggene og renseprosess som har størst betydning for driftskostnadene. Figur som viser denne sammenhengen, er vist på side 34.

Driftskostnader og energiforbruk avløpstransport

Landsgjennomsnittet for energiforbruk til avløpstransport er 29 kWh/person tilknyttet. Antall personer tilknyttet pr. km spillvannsledning og antall pumpestasjoner pr. km ledning er de dominerende kostnadsdriverne for driftskostnader avløpstransport. Det er sterk korrelasjon mellom energiforbruk og pumpestasjonstetthet. Pumpestasjonstetthet som kostnadsdriver er vist på side 38. En reduksjon fra 80 til 40 kWh/person tilknyttet betyr en besparelse i driftskostnadene på ca. 95 kr/person.



Vannbransjens klimafotavtrykk i 2021



*Usikkert estimat

Nasjonalt bærekraftsmål:

Flest mulig virksomheter skal innen 2020 ha utarbeidet klimaregnskap for sin virksomhet. Basert på dette skal det utarbeides en plan for reduksjon av bransjens samlede utslipp innen år 2030. Norsk Vann skal i 2017/2018 utarbeide metodikken for dette i samarbeid med nasjonale myndigheter.

Norsk Vann sin kalkulator for beregning av vannbransjens klimafotavtrykk er testet ut på data i 2019, 2020 og 2021 i ni VA-selskap og en del av de store kommunene. I 2021 var det ni kommuner som rapporterte data fra klimakalkulatoren til bedreVANN.

Fra 2021 beregnes klimafotavtrykk fra energibruk og klimagevinst med produksjon av energi i bedreVANN for alle kommunene som rapporterer energidata (ca. 40 kommuner). Direkte klimagassutslipp fra lystgass på nitrogenrenseanleggene beregnes også i bedreVANN og det er lagt til rette for beregningen av lystgassutslipp fra avløpsvann, evt. metanutslipp fra biologiske renselanlegg. Da det er usikkerhet omkring hvilke utslippsfaktorer som er riktig å benytte, er ikke dette med i resultatberegningene enda. Kommuner og selskap som benytter klimakalkulatoren får også beregnet fotavtrykket fra de spesifikke kjemikaliene som anvendes, fra øvrige anskaffelser til drift og investeringer samt transporten av dette, slik at dette kan rapporteres til bedreVANN.

Klimafotavtrykket som blir beregnet inkluderer både direkte utslipp som skjer innenfor virksomhetenes geografiske avgrensning¹ og indirekte klimagassutslipp, som følge av innkjøp av energi² samt innkjøpte varer og tjenester til drift og investeringer³. Tallene henviser til «scope» 1, 2 og 3 iht. GHG-protokollen.

Klimafotavtrykk for vannbransjen i 2021

Figuren over viser at beregnet klimafotavtrykk fra drift og investeringer i vannbransjen 2021 er på rundt 540 000 tonn CO₂ ekv. For kommunene er fotavtrykket fra energibruk og anskaffelser beregnet med klima-kostmetoden (www.klimakost.no), som benytter drifts- og investeringskostnadene som er rapportert til KOSTRA. For selskapene er rapportert klimaregnskap benyttet. Andelen direkte utslipp fra avløpsrensing, avløpsvann og biogassproduksjon er dels beregnede utslipp, dels estimat fordi datagrunnlaget er usikkert. Klimagevinst fra solgt energi utgjorde i 2021 ca. 80 000 tonn CO₂ ekv., som utgjør ca. 55 % av klimafotavtrykket fra driften.



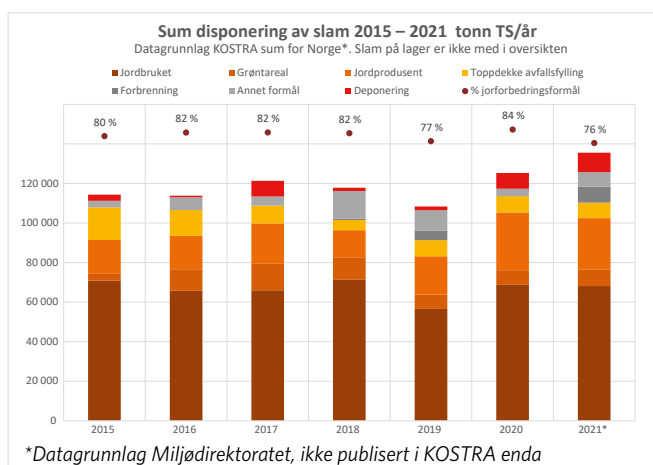
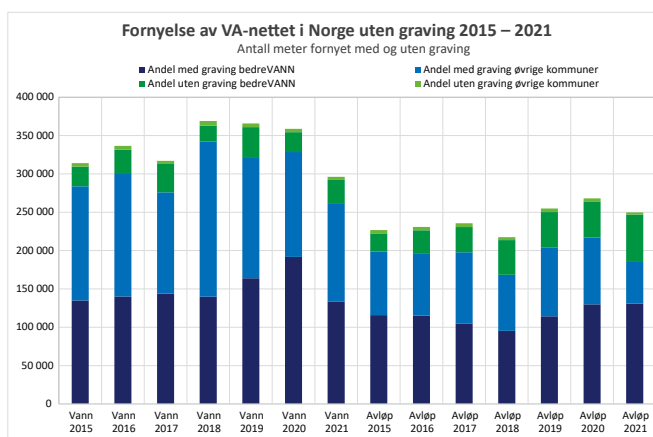
Reduksjon av klimafotavtrykket og gjenvinning av ressurser

Tiltak for reduksjon av klimafotavtrykket

De viktigste tiltakene vil være reduksjon av direkte utslipp av metan og lystgass fra behandlingen av avløpsvann og slam, utfasing av all bruk av fossilt drivstoff som fører til utslipp ved virksomhetens bruk. Fossilfrie anleggsplasser er også et viktig tiltak. Energieffektivisering og optimalisert kjemikalieforbruk er andre viktige tiltak for reduksjon av indirekte utslipp på driften. De største bidragene er knyttet til anskaffelsene vedlikehold nye anlegg og til ledningsfornyelse i særdeleshet. God forvaltning av infrastrukturen som kan forlenge levetiden på bygg og anlegg er et viktig klimatiltak. Ved alle større anskaffelser må virksomhetene sette krav til livsløpsanalyser, slik at laveste utslipp over levetid blir viktig tildelingskriterium. Slik kan bransjen selv bli en pådriver til at markedet utvikler materialer og metoder som reduserer klimabelastningen.

Gravefri ledningsfornyelse – viktig klimatiltak

Det er i flere faser blitt utviklet klimakalkulator for anleggsarbeid på ledningsnett. Metoden Digital VA forvaltning, DiVA, inkluderer en klimakalkulator som gjør beregninger av fotavtrykket over livsløpet for ulike materialvalg, gravearbeider og transport til byggeplass. Figuren øverst til høyre viser status mht. bruk av gravefri ledningsfornyelse i norske kommuner fra 2015 – 2021, basert på rapporteringen i bedreVANN. I 2021 var ca. 32 % av fornyelsen av spillvannsledningene gravefri og ca. 18 % på vannledningsnettet.



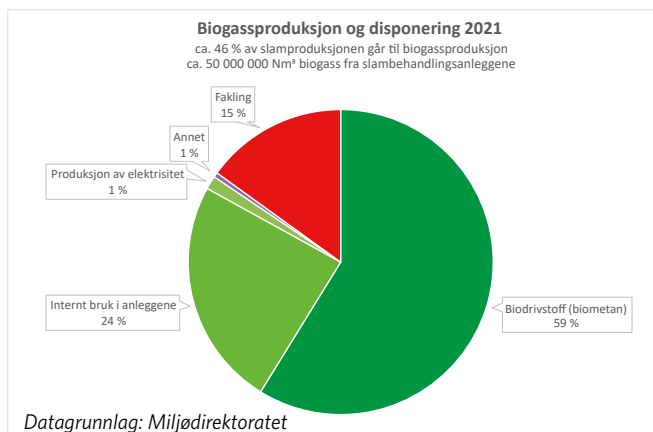
Biogass og det grønne energiskiftet

Biodrivstoff produsert fra organisk avfall (slam, matavfall, husdyrgjødsel, industri og fiskeoppdrett) er et drivstoff med negativt fotavtrykk som kan erstatte fossilt drivstoff i transportnæringen. LBG er energitett og egner seg særlig godt i skipsfart og tungtransport der elektriske løsninger er krevende. Bruk av LBG kan umiddelbart erstatte naturgass, LNG, som i dag benyttes i denne bransjen. Utfordringen er å få på plass tilstrekkelig produksjon, som gjør biogass til et forutsigbart valg.

I 2021 ble det produsert biogass fra 46 % av den totale slamproduksjonen i Norge. Potensialet for produksjon av biogass kan dobles i tillegg til at en større del kan oppgraderes til drivstoff. Salg av biogass som kan erstatte fossilt drivstoff bidrar til reduksjon av fotavtrykket i andre bransjer. Andelen av biogass som ble oppgradert til biodrivstoff var på 59 % i 2021, som er en økning fra 43 % i 2020. Det er salg av biodrivstoff som står for den største klimagevinsten fra solgt energi. Andelen som fakles er fortsatt høy, 15 % i 2021 mot 20 % i 2020. Det er faklet biogass (og særlig direkte utslipp/kaldfakling) som står for det største direkteutslippet av metan fra biogassanleggene.

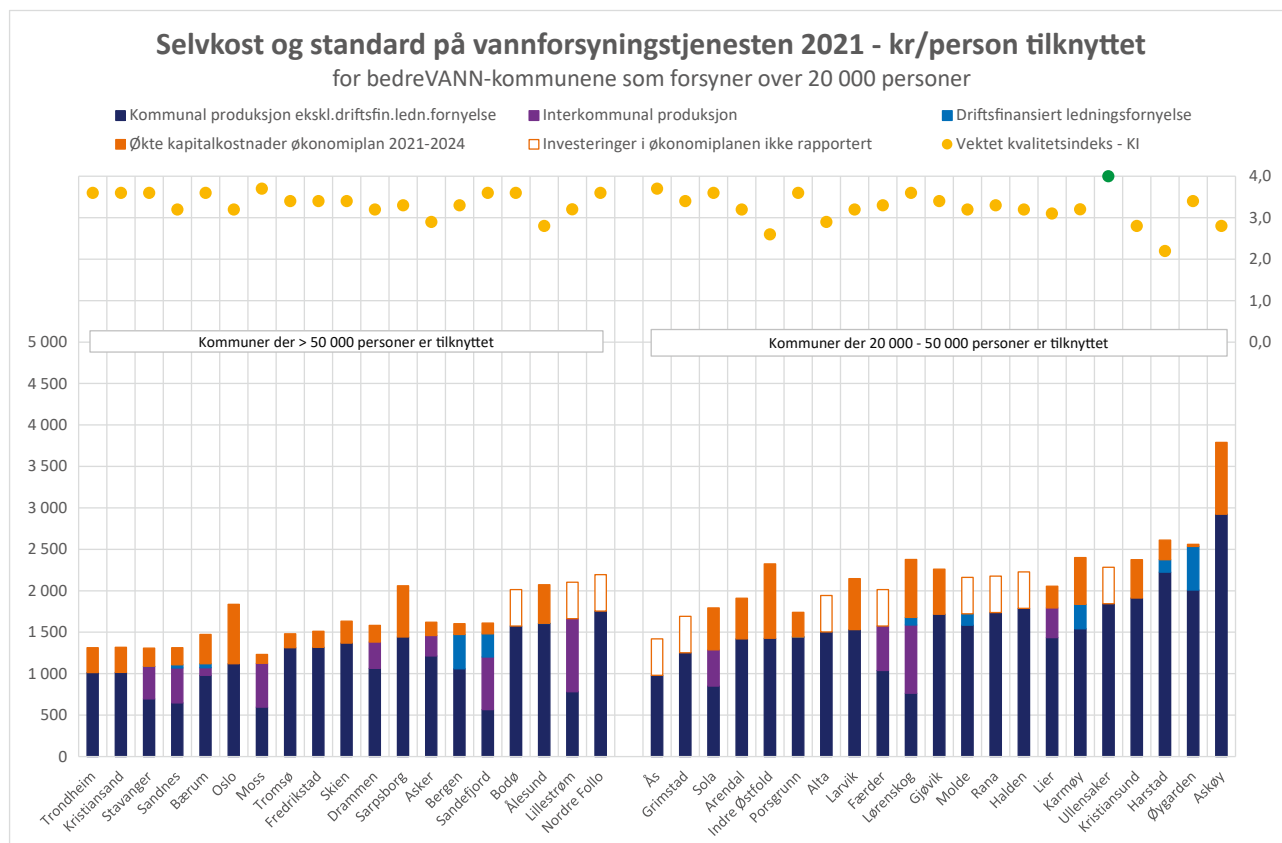
Bedre utnyttelse av ressursene i slammet

Ca. 125 000 tonn tørrstoff slam fra norske renseanlegg ble disponert i 2021, i tillegg til at ca. 8 000 tonn TS er deponert. Andel som disponeres til jordbruksformål er redusert



fra 62 % i 2015 til 50 % i 2021. Total bruk til jordforbedring i jordbruket, grøntområder og til jordprodusenter utgjorde i 2021 73 %. Slammet bidrar hovedsakelig med tilførsel av organisk materiale, fosfor, nitrogen og mikronæringsstoffer, men erstatter bare til en viss grad bruken av mineralgjødsel. Gjenbruken av slam er i dag en betydelig kostnad for kommunene og kostnadene til en forsvarlig behandling av slammet øker. Det pågår mye teknologiutvikling og uttesting av ny teknologi i inn- og utland for å kunne utnytte næringsstoffene nitrogen og fosfor på en bedre måte. Dersom en lykkes med å utvikle bærekraftige løsninger som inkluderer sunne forretningsmodeller og et tilpasset regelverk, vil både klimaeffekten og økonomien kunne bedres.

Vannforsyning - Selvkost og standard på tjenesten



Personer tilknyttet er innbyggere tilknyttet + 50 % av antall fritidsinnbyggere som maksimalt kan være tilknyttet.

Selvkost vann er grunnlag for gebyrene

Andel av selvkost som blir produsert av kommunen ekskl. driftsfinansiert ledningsfornytelse, er vist med mørk blå farge i figuren over. Andel ledningsfornytelse som kommunene regnskapsfører som driftskostnader, er vist med lys blå farge. Andel av selvkost som er produsert i interkommunale selskap eller av andre kommuner er vist med lilla farge. Farget kulepunkt viser standarden på tjenesten uttrykt med kvalitetsindeks (forklart under tabellen på side 37). Selvkost består av driftskostnader, avskrivninger på investeringer og kalkulatoriske renter på restverdien av anleggsmidlene.

Kapitalkostnadene og driftskostnadene utgjorde i 2021 henholdsvis 39 % og 61 % av selvkost mot 31 % og 69 % i 2015. Det forventes at andelen kapitalkostnader vil fortsette å øke som følge av økende rente og økt fornyelses- og investeringsbehov i årene framover.

En liten andel kommuner finansierer deler eller hele ledningsfornyelsen som vedlikehold (lys blå farge i figuren). En slik endring av regnskapspraksis kan være mer økonomisk bærekraftig. Dette gir økt selvkost på kort sikt, men vil motvirke en stor gjeldsoppbygging i kommunene. På sikt vil dette gi lavere gebyrer for abonnentene.

I 2021 var selvkost vannproduksjon i snitt 30 % og vandistribusjon 70 % av vannforsyningskostnadene, som tilsvarte fordelingen i 2015 også.

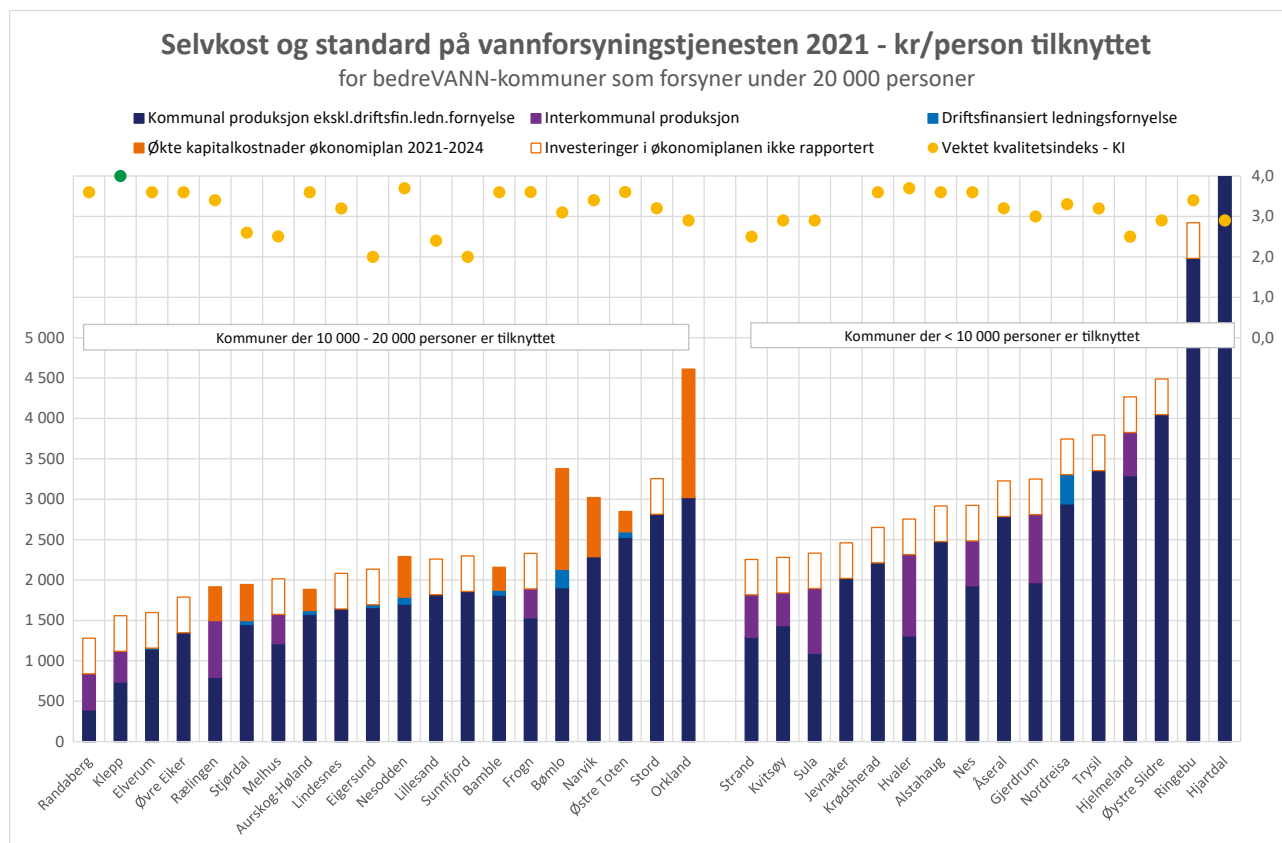
Investeringsplanene vil øke selvkost

40 bedreVANN-kommunene og de interkommunale vannselskapene rapporterte investeringsplaner for økonomiplanperioden 2022 - 2025. De oransje stolpene i figurene over viser beregnet økning i kapitalkostnader etter at investeringsplanene er gjennomført. Ev. endringer i driftskostnadene er ikke hensyntatt. For de øvrige kommunene, som ikke rapporterer investeringer, er økte kapitalkostnader estimert som gjennomsnittet av nivået for kommuner med data (åpne oransje felt), som er 440 kr/person. For kommunene som har registrert investeringsplanene vil gjennomføringen i gjennomsnitt gi en årlig vekst i selvkost på ca. 7 % i økonomiplanperioden.

Årsak til forskjeller i kostnadene

De viktigste årsakene til forskjell på kostnadene mellom kommunene er forskjeller i antall tilknyttede personer pr. km vannledning, samt kildetype og størrelsen på vannbehandlingsanleggene. Forskjell i energiforbruk til pumping av vann fra kilde til vannbehandling påvirker også kostnadsforskjellene. Se mer om kostnadsdriverne på side 23 og 35.

Vannforsyning - Selvkost og standard på tjenesten



Personer tilknyttet er innbyggere tilknyttet + 50 % av antall fritidsinnbyggere som maksimalt kan være tilknyttet. Kommunene Krødsherad, Hvaler, Trysil, Øystre Slidre, Åseral, Ringebu og Hjartdal har særlig mye fritidsbebyggelse sammenlignet med innbyggertallet.

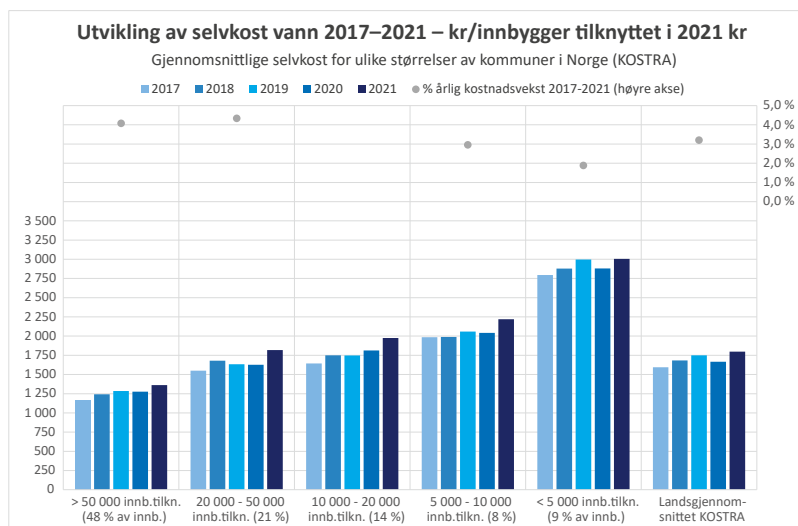
Mindre kommuner med flere tettsteder og spredt bebyggelse har kostbar infrastruktur og få abonnenter å fordele kostnadene på. Kommunal infrastruktur for fritidsbebyggelse øker enhetskostnadene ytterligere. Figuren på side 27 viser den store forskjellen det er på selvkost for de små kommunene til høyre i figuren. De fleste av disse er også kommuner med mye fritidsbebyggelse.

Det er 207 kommuner med i datagrunnlaget for kommuner med færre enn 5 000 innbyggere tilknyttet som har de klart høyeste kostnadene og der 408 000 innbyggere blir forsynt. Til sammenligning er det ca. 2,2 millioner innbyggere tilknyttet vannforsyningen i de 17 kommunene med over 50 000 innbyggere tilknyttet som har de laveste kostnadene.

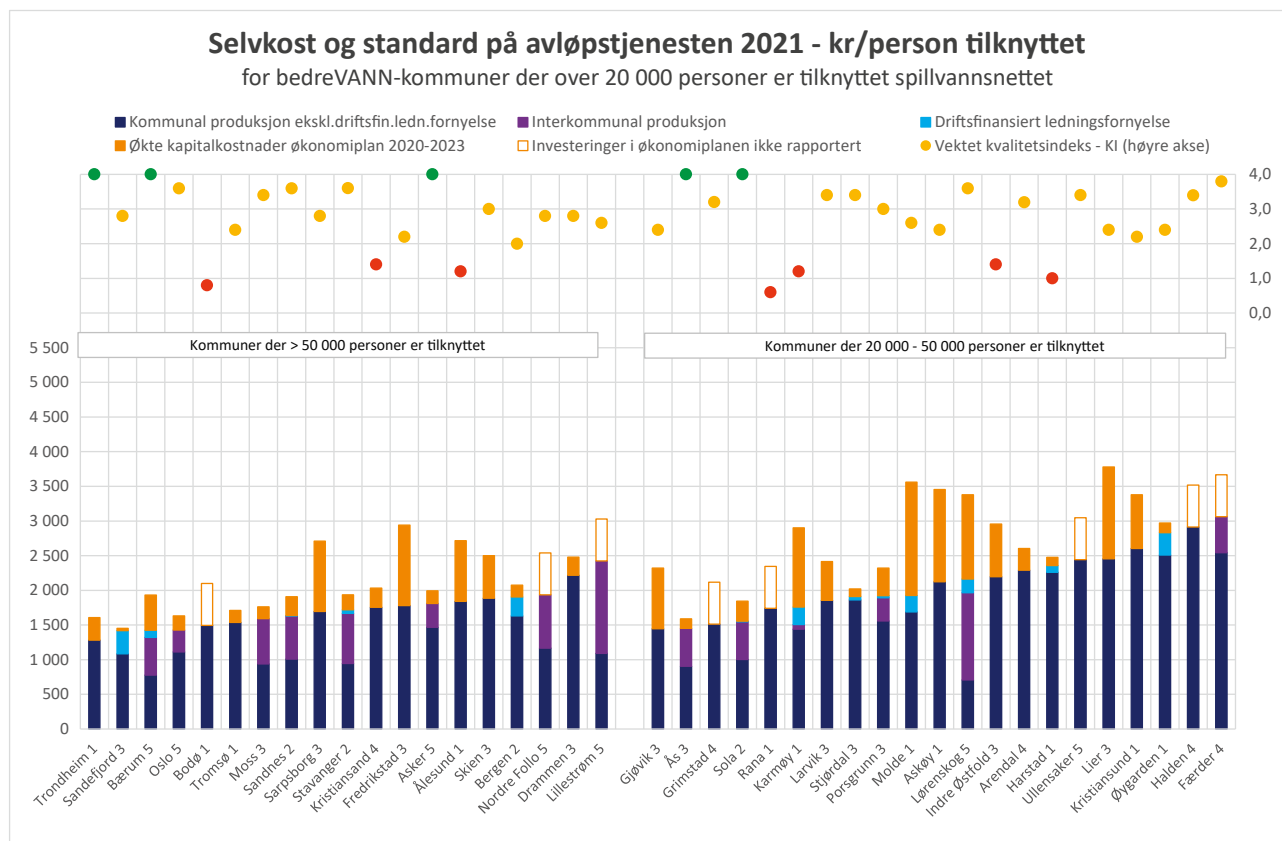
Kostnadsutvikling 2017 - 2021 i alle norske kommuner

Figuren til høyre viser gjennomsnittlig selvkost for ulike kommunestørrelser siste fem år (KOSTRA). Landsgjennomsnittet for selvkost i 2021 var på 1798 kr/innb. tilknyttet og årlig kostnadsvekst siden 2017 har vært 3,2 %.

Kostnadsveksten har vært på 1,9 % pr. år i de minste kommunene som forsyner færre enn 5 000 innbyggere og der selvkost i snitt var på 3006 kr/innb. tilknyttet. Dette er 2,2 ganger så høye kostnader som i kommuner der over 50 000 innbyggere er tilknyttet, der gjennomsnittlig selvkost er 1362 kr/innb. tilknyttet. Kostnadene øker jevnt med kommunestørrelsen for kommunene med 5 000 - 50 000 innbyggere tilknyttet, og er i snitt på 2 000 kr/innb. tilknyttet.



Avløp – Selvkost og standard på tjenesten



Selvkost avløp er grunnlag for gebyrene

Andel av selvkost som blir produsert av kommunen ekskl. driftsfinansiert ledningsfornyelse, er vist med mørk blå farge i figuren over. Andel ledningsfornyelse som kommunene regnskapsfører som driftskostnader, er vist med lys blå farge. Andel av selvkost som er produsert i interkommunale selskap eller av andre kommuner er vist med lilla farge. Farget kulepunkt viser standarden på tjenesten uttrykt med kvalitetsindeks (forklart under tabellen på side 39). Selvkost består av driftskostnader, avskrivninger på investeringer og kalkulatoriske renter på restverdien av anleggsmidlene.

Kapitalkostnadene og driftskostnadene utgjorde i 2021 henholdsvis 39 % og 61 % av selvkost mot 32 % og 68 % i 2015. Det forventes at andelen kapitalkostnader vil fortsette å øke som følge av stigende rente og økt fornyelses- og investeringsbehov i årene framover.

En liten andel kommuner finansierer deler eller hele ledningsfornyelsen som vedlikehold (lys blå farge i figuren). Dette gir økt selvkost på kort sikt, men vil motvirke en stor gjeldsoppbygging i kommunene. På sikt vil dette gi lavere gebyrer for abonnentene.

I 2021 var selvkost avløpsrensing i snitt 42 % og avløps-transport 58 % av avløpskostnadene. I 2015 var andelen avløpsrensing til sammenligning 47 %. Behovet for bedre rensing av avløpsvannet vil imidlertid kreve store inves-

teringer i avløpsrenseanlegg de kommende årene, som kan forskyve balansen mot avløpsrensing igjen.

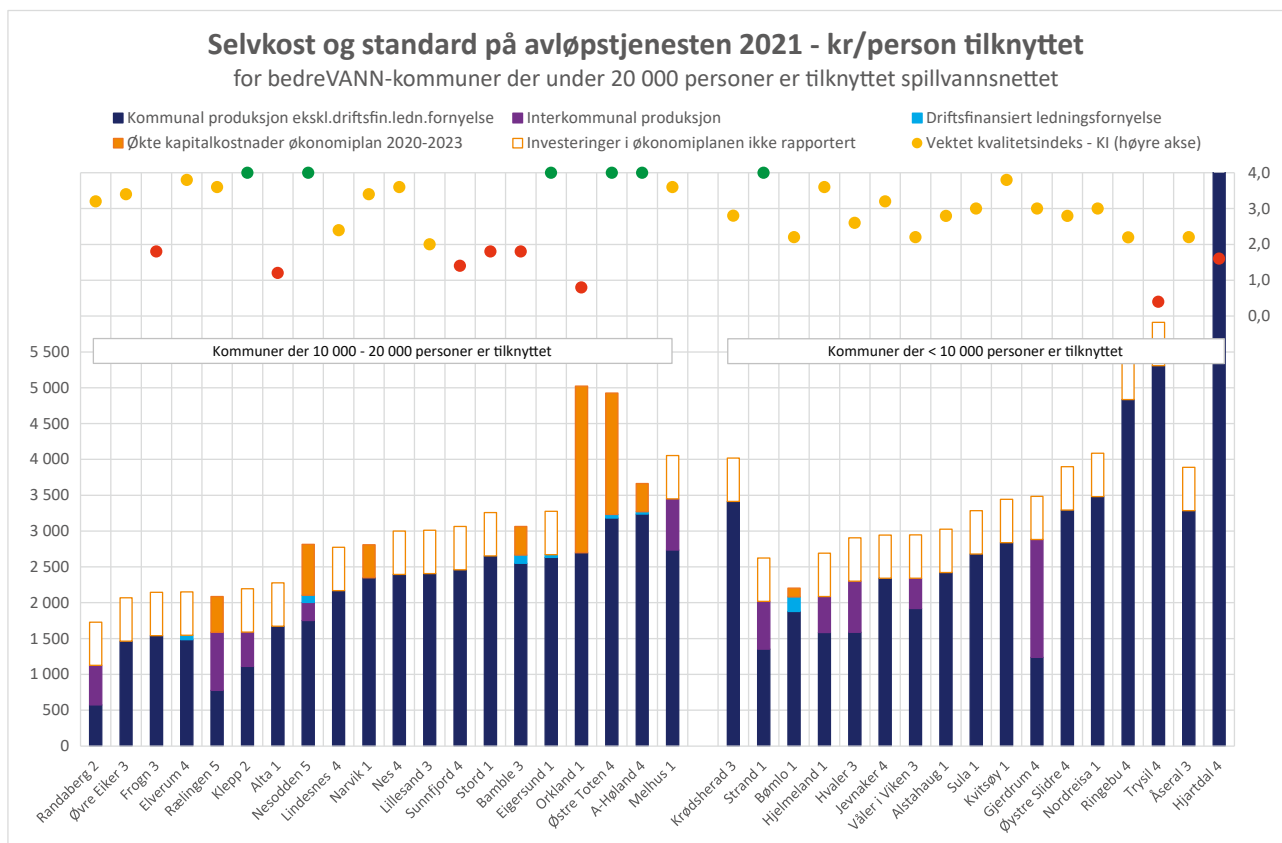
Investeringsplanene vil øke selvkost

40 av de 77 bedreVANN-kommunene og de interkommunale avløpsseksjonene rapporterte investeringsplaner for økonomiplanperioden 2022 - 2025. De oransje stolpene i figurene over viser beregnet økning i kapitalkostnader etter at investeringsplanene er gjennomført. Ev. endringer i driftskostnadene er ikke hensyntatt. For de øvrige kommunene, som ikke rapporterer investeringer, er økte kapitalkostnader estimert som gjennomsnittet av nivået for kommuner med data (åpne oransje felt), som er 604 kr/person. I kommunene som har rapportert data vil selvkost i gjennomsnitt øke med 7.4 % pr. år i den kommende økonomiplanperioden.

Årsak til forskjeller i kostnadene

De viktigste årsakene til forskjell på kostnadene mellom kommunene er forskjeller i antall tilknyttede personer pr. km spillvannsledning, samt rensesprosess og størrelsen på rensesanleggene som behandler kommunens avløpsvann. Mange pumpestasjoner pr. km ledning driver også kostnadene.

Avløpstjenesten – Selvkost og standard på tjenesten



Personer tilknyttet er innbyggere + 50 % av antall fritidsinnbyggere som maksimalt kan være tilknyttet. Kommunene Hvaler, Øystre Slidre, Åseral, Ringebu, Trysil og Hjørtland har stor andel fritidsbebyggelse tilknyttet. Bak kommunenavnet står et tall som viser 1. Primærrensing/mekanisk 2. Kun sekundærrensing 3. Kun fosforrensing 4. Fosforrensing og sekundærrensing 5. Nitrogen, fosfor og sekundærrensing

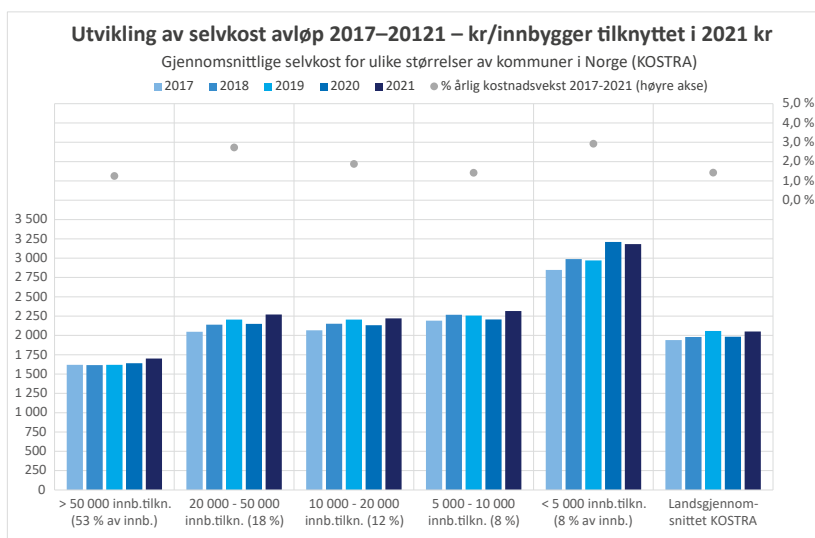
Mindre kommuner med flere tettsteder og spredt bebyggelse imellom har kostbar infrastruktur og få abonnenter å fordele kostnadene på. Kommunal infrastruktur for fritidsbebyggelse øker enhetskostnadene ytterligere. Figurene på side 29 viser den store forskjellen det er på selvkost for de små kommunene til høyre i figuren. De fleste av disse er også kommuner med mye fritidsbebyggelse.

Det er 207 kommuner med i datagrunnlaget for kommuner med færre enn 5 000 innbyggere tilknyttet som har de klart høyeste kostnadene, og der ca. 380 000 innbyggere blir betjent. Til sammenligning er det ca. 2,4 millioner innbyggere tilknyttet avløpsrensingen i de 18 kommunene med over 50 000 innbyggere tilknyttet som har de laveste kostnadene.

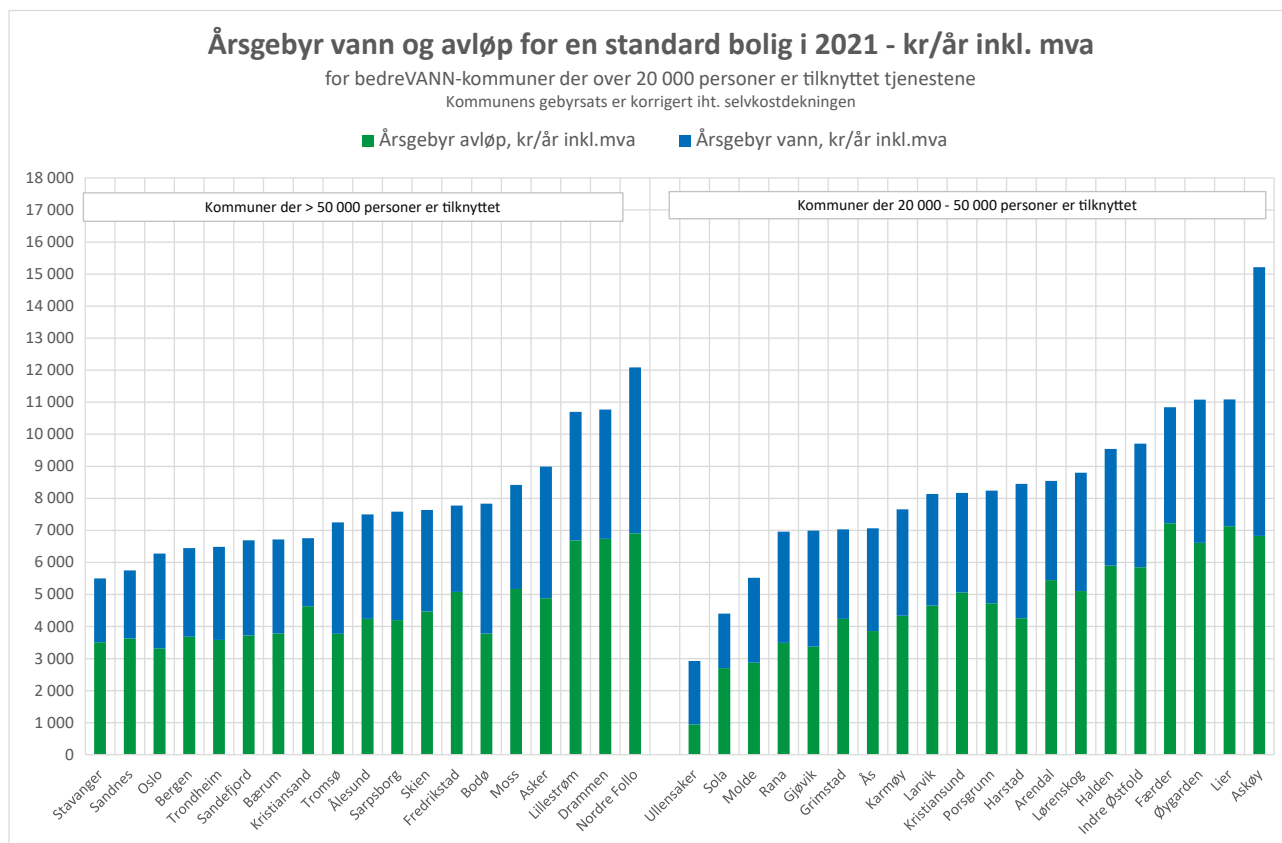
Kostnadsutvikling 2017 – 2021 alle norske kommuner

Figuren til høyre viser gjennomsnittlig selvkost for ulike kommunestørrelser siste fem år (KOSTRA). Landsgjennomsnittet for selvkost i 2021 var på 2050 kr/innb. tilknyttet og årlig kostnadsvekst siden 2017 har vært 1,4 %.

Kostnadsveksten har vært størst i de minste kommunene med 2,9 % pr. år. I gjennomsnitt kostet avløp 3 200 kr/innb. tilknyttet i en kommune med færre enn 5 000 innbyggere i 2021. Dette er det dobbelte av selvkost i kommuner der over 50 000 innbyggere er tilknyttet. Kostnadene ligger omtrent på samme nivå i kommuner med 5 000 - 50 000 innbyggere tilknyttet, med snitt på 2 300 kr/innb. tilknyttet.



Vann- og avløpsgebyr



VA-gebyrer i 2021 i bedreVANN-kommunene

Figurene øverst på side 30 og 31 viser VA-gebyrene i bedreVANN-kommunene i 2021 inkl. mva. Rapporterte gebyrer er korrigert iht. kommunens selvkostdekning, da en del kommuner holder gebyrene lavere enn det selvkost tilsier pga. nedbygging av selvkostfond. Figurene viser at det er større forskjeller mellom kommuner innenfor grupperingen av kommunestørrelser enn det er mellom de fire grupperingene av kommuner. Det er dessuten større forskjeller i gebyrene enn forskjellene i selvkost.

for 2020 og 2021. Gjennomsnittlig gebyrvekst har vært på 6,4 %. For kommunene med færre enn 10 000 personer tilknyttet har veksten vært hele 18 %.

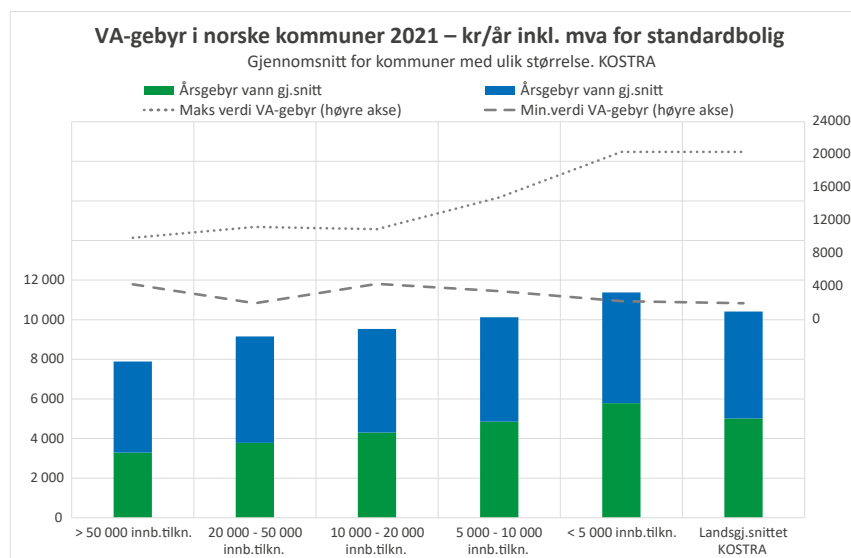
VA-gebyr kr/år inkl. mva. (2021-kr)	2020	2021	% vekst
> 50 000 innbyggere tilknyttet	7 399	7747	4,7
20 000 - 50 000 innb.tilknyttet	7945	8319	4,7
10 000 - 20 000 innb.tilknyttet	7980	9425	18

Stor gebyrvekst fra 2020

Tabellen viser de selvkostkorrigerte gjennomsnittsgebyret for de ulike kommunestørrelsene i bedreVANN-kommunene

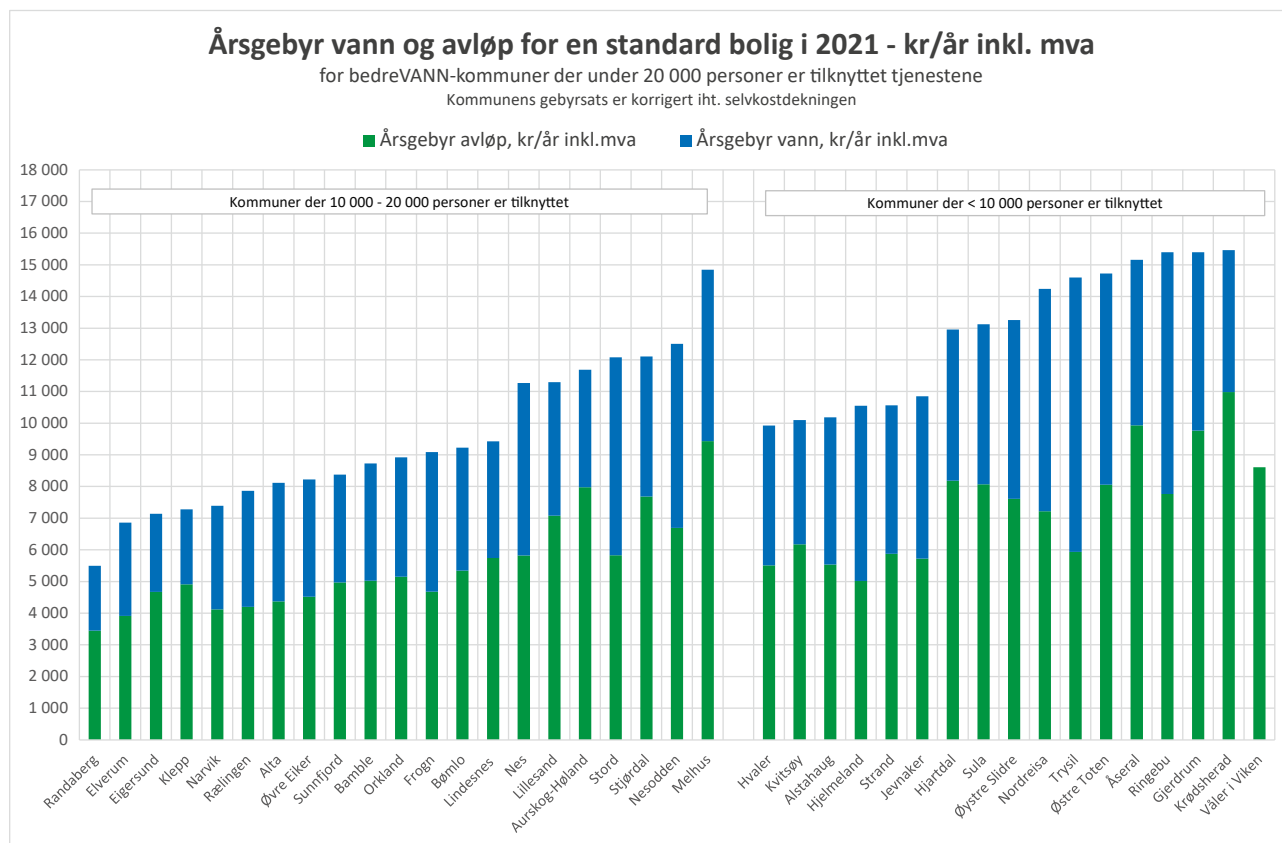
VA-gebyrnivået i alle norske kommuner 2021

Gjennomsnittsgebyret for vann- og avløpstjenester i norske kommuner var på kr 10 575 inkl. mva. i 2021. Laveste gebyr var kr 2 000 og høyeste gebyr var kr 20 333, som er enormt store forskjeller. Den største forskjellen i gebyrer er i de små kommunene, og forskjellene avtar med kommunestørrelsen.



Gjennomsnittsgebyret i kommuner med færre enn 5 000 innbyggere tilknyttet er kr 11 500, som «bare» er 1,5 ganger høyere enn de største kommunene der gebyret er kr 7 800 i snitt. Gjennomsnittlig gebyrnivå øker noe med synkende kommune-størrelse for kommunene mellom 5 000 og 50 000 innbyggere, som i snitt er på kr 8 900.

Vann- og avløpsgebyr 2020 og gebyrutvikling 2017 - 2021



Medianinntekt etter skatt for alle husholdninger i Norge var i 2020 kr 546 700 (<https://www.ssb.no/ifhus>). Gjennomsnittsgebyret på kr 10 575 utgjør da 1,9 % av medianinntekten. Maksgebyret på kr 20 333 utgjør 3,7 %.

Gebyrutvikling 2017 - 2021 i alle norske kommuner

Figuren nederst til høyre på siden viser hvordan samlet VA-gebyr i ulike kommunestørrelser i Norge har utviklet seg de siste fire årene (KOSTRA).

Landsgjennomsnittet for VA-gebyr inkl. mva. var i 2021 kr 10 575. Realveksten i gebyrene de siste fire årene har vært på 2,8 % pr. år, som er vist med de grå kulepunktene i figuren. Den årlige gebyrveksten utover prisstigningen har vært størst i de største kommunene:

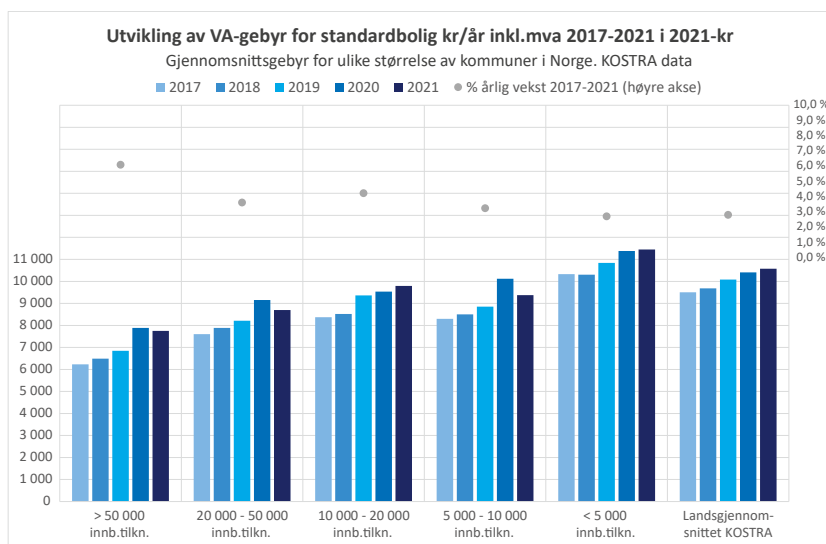
- > 50 000 innb.tilknyttet: 6,1 % år
- 5 000 - 50 000 innb.tilknyttet: 3,6 %
- < 5 000 innb.tilknyttet: 2,7 %.

Dette har bidratt til at forskjellen i gjennomsnittsgebyret mellom de største og de minste kommunene er redusert siden 2017. I 2017 var gjennomsnittsgebyret i de minste kommunene 1,7 ganger høyere enn i de største. I 2021 er VA-gebyret bare 1,4 ganger høyere.

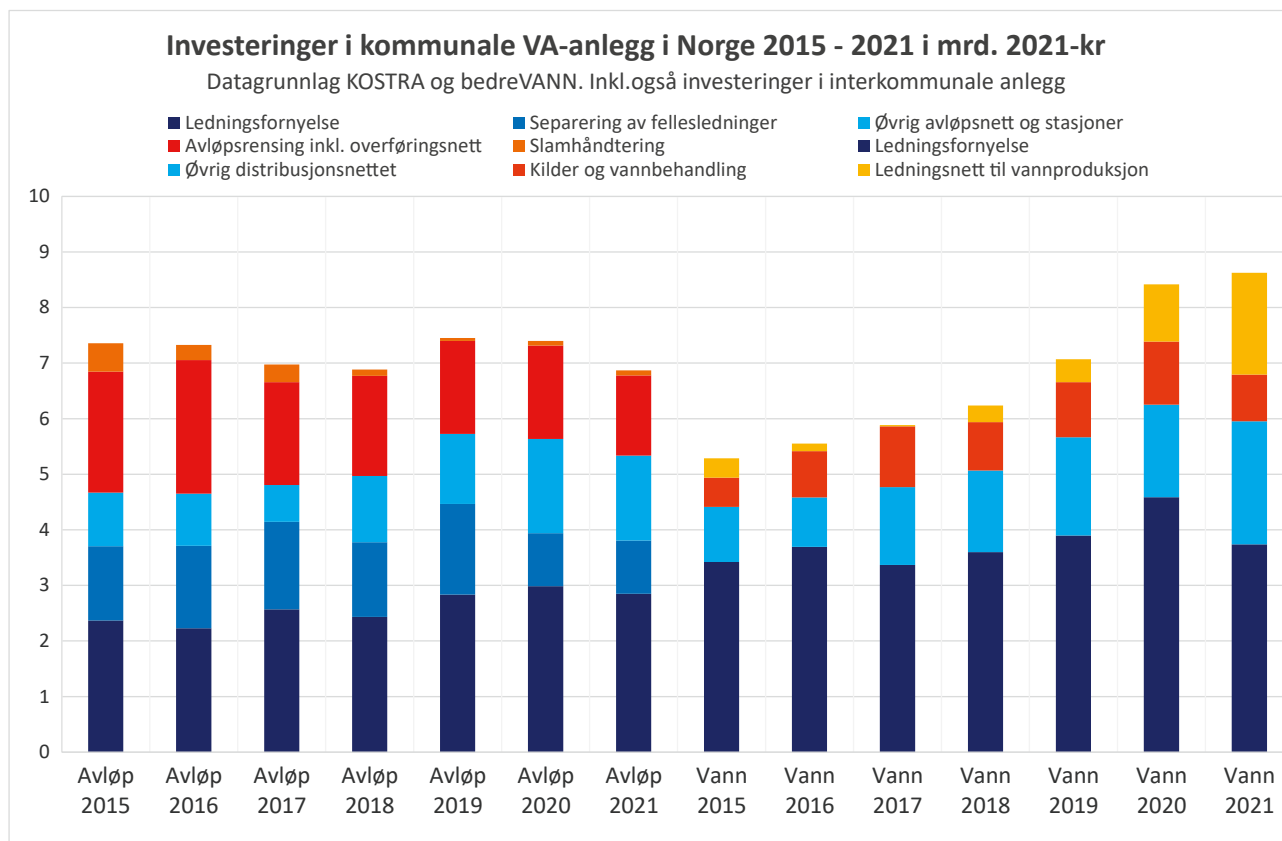
Forskjellen i selvkost mellom de store og små er større. I 2021 var gjennomsnittlig selvkost pr. innbygger for VA-tjenestene

i de minste kommunene ca. 2 ganger høyere enn snittet i de største kommunene. (Se side 27 og 29).

Vi har i denne rapporten dokumentert at tjenestekvaliteten er dårligere i de mindre kommunene enn i de større. Det er behov for å gjøre mer tiltak på drift og investeringer for å utbedre forholdene enn det som faktisk gjøres. Gebyrene i de mindre kommunene ville da vært høyere enn de faktisk er. De høye VA-gebyrene i små kommuner er sannsynligvis et hinder for at nødvendige tiltak og investeringer blir gjennomført. Politisk kan det bli for krevende å vedta enda høyere gebyrer siden forskjellene i gebyrer er så store. Med nødvendige tiltak vil forskjellene i gebyrene øke utover dagens nivå.



Investeringer og investeringsbehov



Nasjonale nøkkeltall for vannbransjen

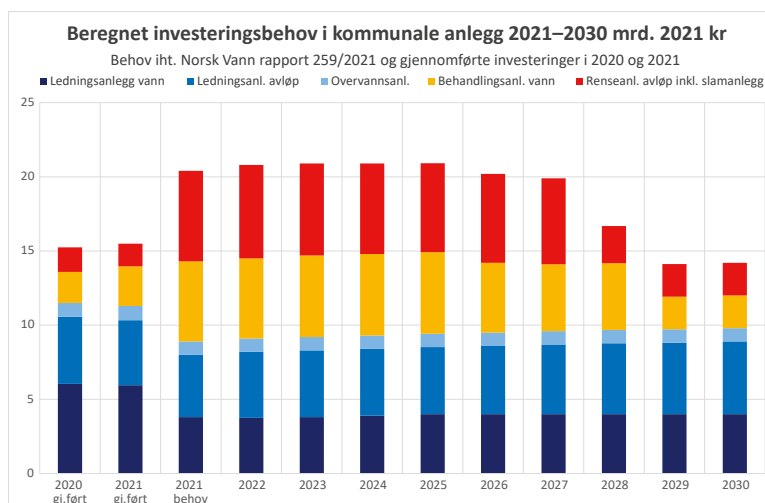
Data for investeringer og driftsdata på side 32 og 33 er produsert på grunnlag av data i bedreVANN og KOSTRA. De nasjonale investeringstallene er hentet fra KOSTRA-regnskapstallene. Detaljene om hvilke investeringer som er gjennomført er estimert basert på dataene i bedreVANN, der 40 av de 77 kommunene og VA-selskapene rapporterer gjennomførte investeringer og investeringsplaner. De interkommunale renseanleggene som rapporterte investeringer i 2021 var VEAS, IVAR, NRA, Tønsberg Renseanlegg og Hias, som renser avløpet for 1,2 millioner innbyggere. De interkommunale vannverkene er IVAR, Vestfold Vann, NRV, Glitrevannverket, ABV og Hias, som produserer vann for 1,0 millioner innbyggere.

Investeringsbehov 2021–2030

I Norsk Vann rapport 259/2021 Kommunalt investeringsbehov for vann- og avløp 2021-2040 (Norconsult. SINTEF) er investeringsbehovet estimert til 332 mrd.kr. Figuren under viser investeringsbehovet fram til 2030 fordelt på ulike formål. De to første søylene viser faktisk gjennomførte investeringer i 2020 og 2021. Vi ser at investeringsnivået skal økes med ca. 35 % i forhold til dagens nivå. Investeringene i avløpsrenseanlegg og vannproduksjonsanlegg inkl. alternativ forsyning skal økes kraftig og investeringene i vannledningsnett skal reduseres. Når det gjelder investeringsbehovet i avløpsrensing er ikke investeringene i nitrogenrensing medtatt, da dette behovet har aktualisert seg etter at rapporten ble gitt ut.

Investeringer 2014–2021

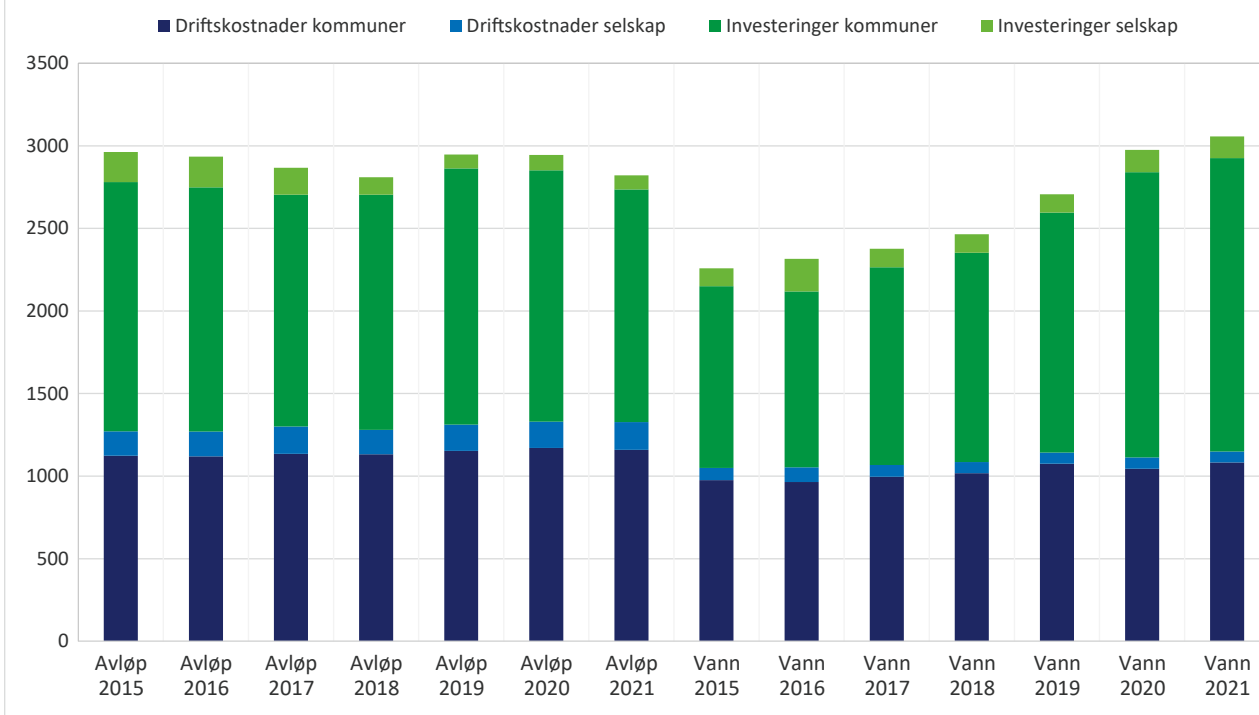
Sum investeringer i vann- og avløpsanlegg var på 15,5 milliarder kr i 2021. Figuren over viser utviklingen av investeringsnivået i vannbransjen fra 2015 til 2021 i 2021-kr. Investeringene på avløp i 2021 er 10 % lavere enn i 2015, mens investeringene i vannforsyningsanlegg øker jevnt for hvert år og har økt med 70 % siden 2015. Andelen avløpsinvesteringer i avløpsrenseanlegg er redusert fra 40 % i 2015 til 22 % i 2021. På vannforsyning er det investeringer til alternativ forsyning (ledningsnett for vannproduksjon) som har størst vekst de siste årene.



Kostnader, investeringer og gjeld

Årsproduksjon av kommunale VA-tjenester 2015 - 2021 i 2021 kr/innb.tilkn.

Årsproduksjonen i 2021 var 26,8 mrd.kr, driftskostnader 11,5 mrd.kr og investeringene 15,5 mrd.kr.
Datagrunnlag KOSTRA og bedreVANN



Utvikling årsproduksjon 2015 - 2021

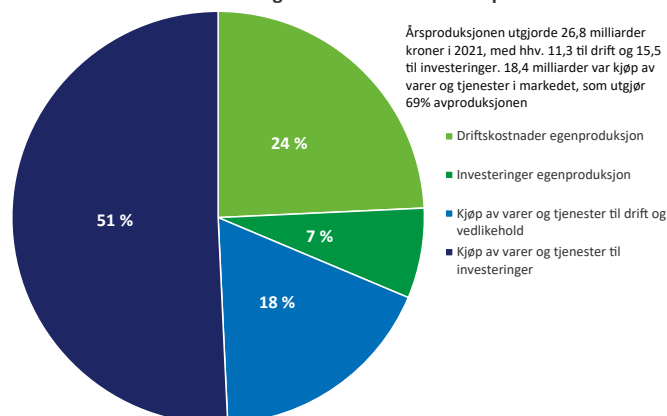
Figuren over viser sum driftskostnader og investeringer i de kommunale VA-tjenestene i Norge i perioden (KOSTRA). Årsproduksjonen i 2021 var på 26,8 milliarder, som er en økning på 18 % fra 2015. Årskostnadene på avløp i kr/person tilknyttet har økt med 18 % fra 2015 til 2021. På vannforsyning er årskostnaden økt med 35 %. Driftskostnadene i kr/innbygger på avløp har hatt en realvekst på i snitt 0,7 % pr. år fra 2015, mens driftskostnadene på vann har hatt en realvekst på i snitt 5,2 % pr. år.

Figuren nederst til høyre viser utviklingen i selvkost og gjeld i mrd. 2021-kr. VA-gjelden har økt fra 81 mrd. kr i 2015 til 112 mrd. kr i 2021. Økende VA-gjeld i kombinasjon med økende renter i årene framover, får store konsekvenser for utvikling av selvkost og gebyrer. Kalkylerenten var 1,96 % i 2021 og kalkulatoriske renter var 2,2 mrd. kr. 1 % økning i renten ville gitt 1,1 mrd. økning i selvkost, som betyr 6,3 % økning i selvkost.

Bruk av markedet

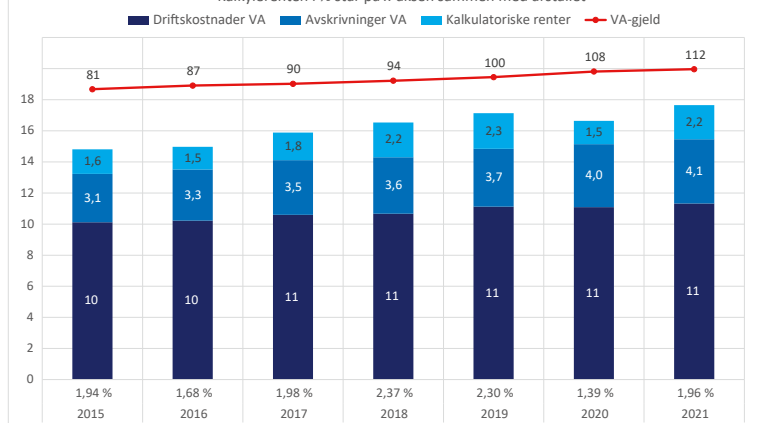
Figuren øverst til høyre viser at 69 % årsproduksjonen i 2021 på 26,8 milliarder kr ble produsert av markedet (51 % investeringer og 18 % drift og vedlikehold). Av 11,3 milliardene som ble benyttet til drift av virksomhetene var 58 % kjøp av varer og tjenester i markedet. Av de 15,5 milliardene som ble benyttet til investeringer i 2021 var 88 % kjøp av varer og tjenester i markedet

Årsproduksjonen av vann og avløpstjenester i kommuner og interkommunale selskap i 2021



Vekst i selvkost og VA-gjeld 2015 - 2021 mrd. 2021 kr

Datagrunnlag KOSTRA. VA-gjelden er satt lik restverdien på avskrivningsgrunnlaget i selvkost. Kalkylerenten i % står på x-aksen sammen med årstallet



Kostnadsdrivere og effektivisering

Kostnadsdrivere og kostnadseffektivisering

De store kostnadsdriverne for VA-tjenestene er knyttet til den infrastrukturen som er bygget ut for å forsyne innbyggerne med nok og sikkert vann og håndtere avløpsvannet iht. til de kravene som gjelder. Infrastrukturen må i tillegg fornyes i takt med forfallet på grunn av slitasje og elde, men også pga. nye krav. I det lange løp handler kostnadseffektivisering om å gjøre gode valg mht. effektiv infrastruktur, herunder om det vil lønne seg med små eller store anlegg, ev. i samarbeid med andre kommuner. Kostnadsdriverne i infrastrukturen er identifisert ved bruk av multivariat regresjonsanalyse av bedreVANN-kommunenes data over flere år.

Kostnadseffektivisering i det korte perspektivet

I det korte perspektivet må effektiviseringsfokus rettes mot administrasjons-, drifts- og vedlikeholdskostnader. Tiltakene som kan gi kostnadseffektivisering er også sammenfallende med reduksjon av bransjens klimafotavtrykk:

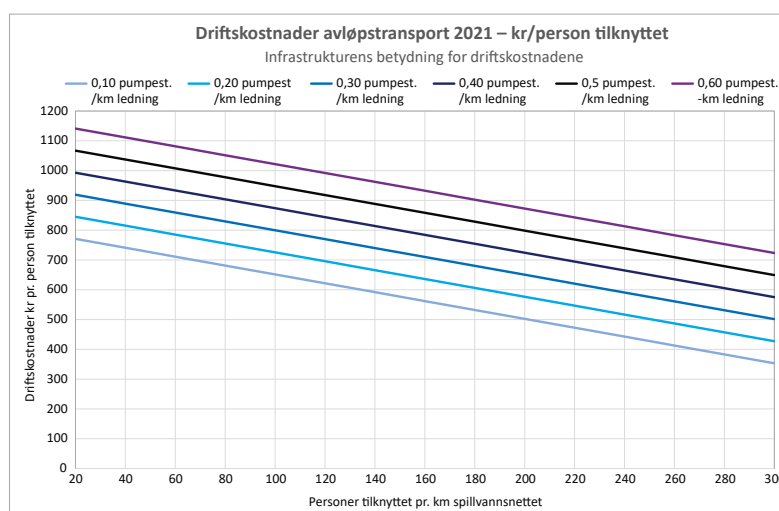
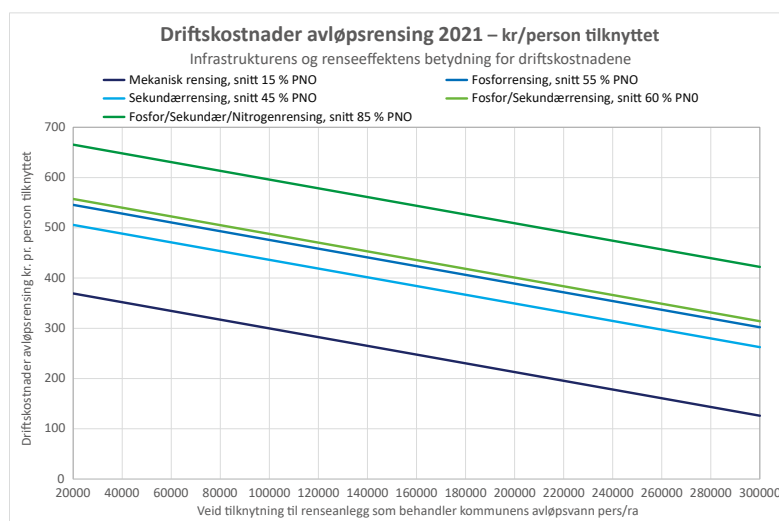
- Energiforbruket i kWh/personer på VA-nettet og på behandlingsanleggene er signifikante kostnadsdrivere og forsterkes med økende energipriser.
- Reduksjon av enhetskostnadene med fornyelsen med bruk av mer effektive metoder uten graving
- Optimalisere kjemikalieforbruk og annet forbruk i driften, samt øvrige tiltak som reduserer slamproduksjonen.
- Tilstandsbasert vedlikehold som opprettholder, ev. forbedrer funksjon og forlenger levetiden på anleggene
- Optimalisering av renseprosesser som kan øke kapasiteten og utsette behovet for kapasitetsøkninger på vannproduksjons- og avløpsrenseanlegg
- Vurdere kjøp av tjenester av andre kommuner og selskap for å unngå behovet for egne, kostbare investeringer (f.eks. til alternativ forsyning og slambehandlingsanlegg)
- Organisatorisk samarbeid i interkommunale selskap

Kostnadsdriverne i infrastrukturen for avløp

For avløpsrensing er det antall renseanlegg som behandler kommunens avløpsvann, samt størrelse og renseprosess på disse, som er viktigst for kostnadene. Den øverste figuren predikerer driftskostnadene i kr/pers. tilknyttet med disse to variablene (bedreVANN 2021). Kommuner som kun har krav til mekanisk rensing og/eller primærrensing følger den nederste mørkeblå kostnadskurven. Snitt % NPO-pe rensing i disse bedreVANN-kommunene var 15 % i 2021 og driftskostnadene er lave. Kommu-

ner som har renseanlegg med krav til rensing av nitrogen, fosfor og organisk materiale, følger den mørkegrønne kostnadskurven, der snitt % NPO-pe i 2021 var på 85 % og der driftskostnadene er vesentlig høyere enn de øvrige rensealternativene. Kurvene imellom viser kostnadsprofil for kun sekundærrensing, kun fosforrensing og fosfor- og sekundærrensing og hvor det er lite forskjeller i driftskostnadene. Figuren viser også tydelig at det er betydelige stordriftsfordeler med større renseanlegg.

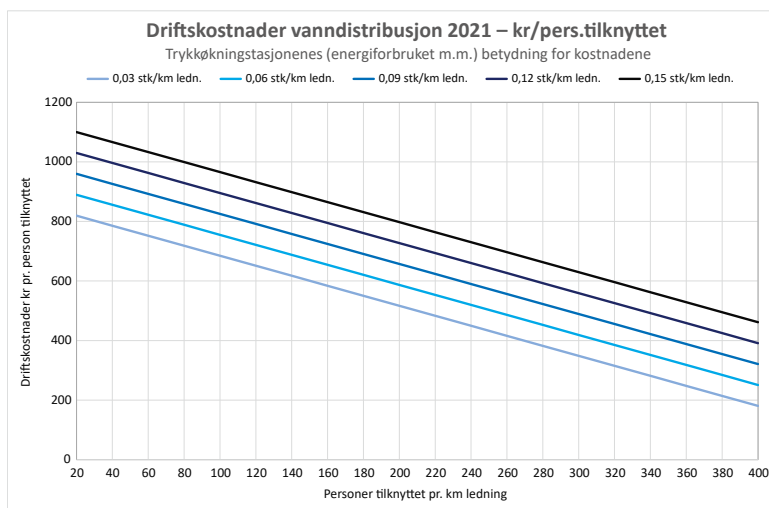
På avløpstransport er det infrastrukturen med hvor mange personer som er tilknyttet pr. km ledning og antall pumpestasjoner pr. km ledning som i hovedsak avgjør kostnadene for kommunene. Mindre kommuner som har lav tilknytningstetthet til ledningsnettet kan også ha mange pumpestasjoner, som gjør at kostnadene blir veldig høye. Selv om kommunen har mange pumpestasjoner, som krever både drift og energi, er det likevel mulig å påvirke driftskostnadene. Mer automatisert drift og fjernstyring av stasjonsdriften er mulig i tillegg til energieffektivisering. Figuren nederst viser predikerte driftskostnader i 2021 som konsekvens av infrastrukturen.



Kostnadsdrivere og effektivisering

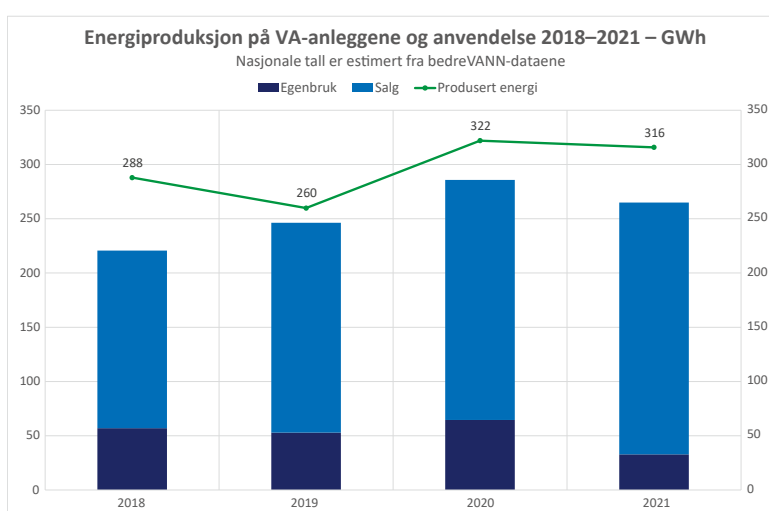
Kostnadsdrivere i infrastrukturen for vannproduksjon

Kostnadene for vannet som produseres avhenger av råvannskvalitet, antall, størrelse og vannbehandlingsprosess på anleggene som produserer vann til den kommunale forsyningen. I tillegg har kostnadene med å pumpe vann fra vannkilden til behandlingsanlegget stor betydning for kostnadene, faktisk større enn om anlegget har kjemisk vannbehandling eller ikke. I tillegg kommer kapitalkostnader som gjelder den alternative forsyningen, som varierer mye. I tillegg til størrelsen på vannbehandlingsanleggene er det energikostnadene med vannproduksjon som er signifikante kostnadsdrivere for driftskostnadene. Se figuren på side 27.



Kostnadsdrivere i infrastrukturen for vandrdistribusjon

Antall personer tilknyttet vannledningsnett per km ledning er den viktigste kostnadsdriveren for distribusjon av vann og forklarer 25 % av forskjellen i driftskostnadene mellom kommunene. Ellers er jo topografien forskjellig i kommunene, som gjør at behovet for å redusere og øke trykket vil variere. Figuren øverst til høyre viser kostnadskurven for driftskostnader og hvordan antall trykkøkningstasjoner pr. km ledning påvirker. Det er naturlig nok en sterk korrelasjon mellom energiforbruk og tettheten med trykkøkningstasjoner.



Potensial for generering av inntekter fra ressursene i vannet

Vannbransjen er en offentlig selvkost-bransje. Det er derfor lite tradisjon for å vurdere mulighetene for å skaffe inntekter fra salg av produkter som skapes fra ressursene. Pr. i dag er det salg av produsert energi som varme, strøm og biogass som utgjør inntekter for de som produserer energi. Andelen slam som går til biogassproduksjon er økt fra 40 % i 2020 til 43 % i 2021. Andel av biogassproduksjonen som selges som biodrivstoff i markedet er økt fra 43 % i 2020 til hele 59 % i 2021. Figuren til høyre viser at energiproduksjon har økt fra 288 til 316 GWh fra 2018 til 2021, som er ca. 10 %. De blå søylene under viser andel av produksjonen som er anvendt internt på anleggene og solgt i markedet. % anvendt energi er redusert fra 89 % i 2020 til 84 % i 2021, som betyr at det har vært krevende å finne avsetning for den produserte energien.

Mindre kommuner kan i samarbeid med større kommuner og selskap sørge for at den verdifulle råvaren utnyttes bedre, med potensial til å redusere dagens kostnader med slamhåndteringen. Salg av produsert energi fra vannanleggene, salg av fjernvarme fra avløpsvannet samt salg av gjødselprodukter gjenvunnet fra slammet, har et inntektpotensial som kun få anleggseiere utnytter i dag. Mer kommersiell aktivitet krever imidlertid

en grundig vurdering av organisering og finansiering av tiltakene, slik at virksomhetene ikke kommer i konflikt med selvkost- og konkurranseregulering.

Kostnads- og klimateffektiv ledningsfornyelse

Tabellen under angir enhetskostnader for ledningsfornyelse på hhv. vann- og spillvann-ledningsnett gjennomsnitt for 2019–2021, basert på dataene som er rapportert i bedreVANN. Gjennomsnittlige enhetskostnader for 2018–2020 som ble lagt til grunn i Norsk Vann rapporten 259/2021 Kommunalt investeringsbehov for vann og avløp 2021–2040.

Kommunestørrelse		> 50 000 tilknyttet	20 000 - 50 000 tilkn.	< 10 000 tilkn.
		Snitt siste tre år	Snitt siste tre år	Estimert
Fornyelse vannledninger	kr/meter fornyet	15 700	9 000	5 000
	% andel NoDig	20	17	<5
Fornyelse spillvannledninger	kr/meter fornyet	14 700	11 000	8 000
	% andel NoDig	43	30	<5

Standarden på bedreVANN-kommunenes vannforsyning i 2021

Kommune	Personer tilknyttet tjenesten	KI	Hygienisk betryggende drikkevann	Bruksmessig vannkvalitet	Leveringsstabilitet	Alternativ forsyning	Ledningsnettets funksjon
Vekting kvalitetsindeks KI			40 %	15 %	15 %	10 %	20 %
Ullensaker	41 008	4,0					
Klepp	19 760	4,0					
Moss	50 591	3,7					
Ås	24 125	3,7					
Nesodden	17 322	3,7					
Hvaler	8 431	3,7					
Trondheim	217 745	3,6					
Stavanger	144 872	3,6					
Bærum	127 595	3,6					
Kristiansand	111 719	3,6					
Sandefjord	59 613	3,6					
Nordre Follo	59 021	3,6					
Bodø	55 907	3,6					
Lørenskog	43 574	3,6					
Porsgrunn	37 687	3,6					
Sola	27 693	3,6					
Elverum	18 200	3,6					
Øvre Eiker	18 056	3,6					
Bamble	16 012	3,6					
Frogn	15 042	3,6					
Østre Toten	14 700	3,6					
Aurskog-Høland	14 084	3,6					
Randaberg	11 452	3,6					
Alstahaug	7 431	3,6					
Nes	7 392	3,6					
Krødsherad	2 359	3,6					
Fredrikstad	87 106	3,4					
Tromsø	81 220	3,4					
Skien	54 312	3,4					
Øygarden	36 786	3,4					
Gjøvik	27 336	3,4					
Grimstad	21 600	3,4					
Narvik	19 552	3,4					
Rælingen	18 937	3,4					
Våler i Viken	5 000	3,4					
Ringebu	4 185	3,4					
Bergen	287 230	3,3					
Sarpsborg	58 751	3,3					
Færder	29 719	3,3					
Rana	24 504	3,3					
Nordreisa	3 798	3,3					
Oslo	707 827	3,2					
Drammen	101 401	3,2					
Lillestrøm	83 066	3,2					
Sandnes	77 179	3,2					
Larvik	48 975	3,2					
Arendal	43 690	3,2					
Karmøy	41 916	3,2					
Molde	31 916	3,2					
Halden	29 071	3,2					
Stord	18 675	3,2					
Lindesnes	17 916	3,2					
Trysil	4 186	3,2					
Åseral	2 581	3,2					
Lier	24 156	3,1					
Bømlo	13 400	3,1					
Gjerdrum	4 550	3,0					
Asker	89 039	2,9					
Alta	20 346	2,9					
Orkland	13 359	2,9					
Sula	9 494	2,9					
Øystre Slidre	2 374	2,9					
Hjartdal	708	2,9					

Kommune	Personer tilknyttet tjenesten	KI	Hygienisk betryggende drikkevann	Bruksmessig vannkvalitet	Leveringsstabilitet	Alternativ forsyning	Ledningsnettets funksjon
Vekting kvalitetsindeks KI			40 %	15 %	15 %	10 %	20 %
Kvitsøy	608	2,9					
Ålesund	56 118	2,8					
Kristiansund	24 447	2,8					
Askøy	23 168	2,8					
Indre Østfold	42 810	2,6					
Stjørdal	17 715	2,6					
Melhus	12 810	2,5					
Strand	9 932	2,5					
Hjelmeland	2 477	2,5					
Lillesand	11 250	2,4					
Harstad	23 899	2,2					
Sunnfjord	15 386	2,0					
Eigersund	13 392	2,0					

Vurderingskriterier for standard på vannforsyningen

God: 4 poeng i kvalitetsindeksen

- Hygienisk: 100 % av innbyggerne tilknyttet den kommunale vannforsyningen har hygienisk betryggende drikkevann. Vannforsyningen er beskyttet mot forurensning i kilde/nedbørfelt og gjennom vannbehandlingen og har dokumentert god hygienisk kvalitet
- Bruksmessig: 100 % av innbyggerne tilknyttet har god bruksmessig kvalitet. Kravene til pH og farge er tilfredsstillt
- Leveringsstabilitet: Ikke planlagte avbrudd i trykkvannsforsyningen utgjør 0,5 timer i snitt pr. innbygger pr. år og totale avbrudd er < 1,0 time i snitt
- Alternativ: 100 % av innbyggerne, som får vann fra vannverk som forsyner > 1000 innbyggere, har gode alternative forsyningsmuligheter som kan levere i inntil 3 måneder
- Ledningsnett: Beregnet vanntap er < 20 % av den totale vannmengden som er produsert og levert på distribusjonsnett

Dårlig: 0 poeng i kvalitetsindeksen

- Hygienisk: > 10 % av innbyggerne tilknyttet eller > 1000 personer har ikke hygienisk betryggende drikkevann. Beskyttelsen mot forurensninger i kilde, nedbørfelt og/eller vannbehandling er for dårlig og/eller det er målt tarmbakterier i flere prøver på nettet
- Bruksmessig: > 25 % av innbyggerne tilknyttet eller > 5000 personer har dårlig bruksmessig vannkvalitet. Kravene til pH og/eller farge overholdes stort sett ikke over året
- Leveringsstabilitet: Ikke planlagte avbrudd i trykkvannsforsyningen utgjør > 1,0 time pr. innbygger i gjennomsnitt pr. år
- Alternativ: > 25 % av innbyggerne eller > 5000 personer, som får vann fra vannverk som forsyner > 1000 innbyggere, har ingen alternativ forsyningsmulighet eller at den alternative forsyningen har for dårlig kvalitet
- Ledningsnett: < 0,5 % av det totale ledningsnett blir fornyet i året (beregnet som gjennomsnittet for de siste tre årene) og beregnet vanntap er > 40 % eller antall lekkasjereparasjoner på nettet er > 0,10 pr. km pr. år

Mangelfull: 2 poeng i kvalitetsindeksen

- Standard som ligger mellom kriteriene for God og Dårlig

Beregning av kvalitetsindeks for vannforsyning

Tabellen under viser et eksempel på beregning av kvalitetsindeks for en kommune. Dersom alle vurderingsområdene har fått vurderingen God, blir kvalitetsindeksen 4,0.

Vurderingsområdet	Kode	Vekt %	Poeng i kvalitetsindeksen iht. vurdering				
			God	Mangelfull	Dårlig	Ikke krav til dokumentasjon	Mangler data
			4	2	0	4	0
Hygienisk betryggende vann	H	40 %					
Bruksmessig vannkvalitet	B	15 %					
Leveringsstabilitet	S	15 %					
Alternativ forsyning	A	10 %					
Ledningsnettets funksjon	L	20 %					
Kvalitetsindeks:			H 40%*4 + B 15%*4 + S 15%*0 + A 10%*2 + L 20%*0 = 2,4				

Standarden på bedreVANN-kommunenenes avløpstjeneste 2021

Kommune	Personer tilknyttet tjenesten	KI	Overholdelse gjeldende rensekraft	Tilknytning til godkjent utslipp*	Kvalitet og bruk av slam	Overløpsutslipp fra avløpsnett	Ledningsnettets funksjon
Vekting kvalitetsindeks KI			40 %	10 %	10 %	20 %	20 %
Trondheim	208 551	4,0					
Bærum	128 816	4,0					
Asker	90 177	4,0					
Sola	27 800	4,0					
Ås	23 460	4,0					
Nesodden	17 272	4,0					
Aurskog-Høland	12 463	4,0					
Eigersund	11 253	4,0					
Strand	9 942	4,0					
Færder	27 147	3,8					
Elverum	19 712	3,8					
Kvitsøy	174	3,8					
Oslo	695 500	3,6					
Stavanger	138 217	3,6					
Sandnes	77 815	3,6					
Lørenskog	42 200	3,6					
Rælingen	18 527	3,6					
Melhus	10 746	3,6					
Hjelmeland	1 742	3,6					
Moss	51 636	3,4					
Larvik	47 736	3,4					
Ullensaker	39 177	3,4					
Halden	26 843	3,4					
Stjørdal	20 693	3,4					
Narvik	19 636	3,4					
Arendal	45 622	3,2					
Grimstad	20 856	3,2					
Klepp	19 540	3,2					
Nes	18 476	3,2					
Randaberg	10 320	3,2					
Østre Toten	10 033	3,2					
Jevnaker	6 149	3,2					
Skien	50 260	3,0					
Porsgrunn	35 958	3,0					
Sula	6 834	3,0					
Gjerdrum	5 720	3,0					
Nordreisa	2 824	3,0					
Drammen	100 213	2,8					
Nordre Follo	60 990	2,8					
Sarpsborg	60 719	2,8					
Alstahaug	6 616	2,8					
Krødsherad	3 193	2,8					
Øystre Slidre	4 330	2,8					
Lillestrøm	85 247	2,6					
Molde	26 999	2,6					
Øvre Eiker	16 968	2,6					
Hvaler	8 554	2,6					
Tromsø	81 939	2,4					
Sandefjord	77 564	2,4					
Gjøvik	30 218	2,4					
Øygarden	26 925	2,4					
Lier	23 559	2,4					
Askøy	23 030	2,4					
Lindesnes	18 324	2,4					
Fredrikstad	90 166	2,2					
Kristiansund	23 735	2,2					
Bømlo	8 537	2,2					
Ringebu	6 029	2,2					
Våler i Viken	4 714	2,2					
Åseral	2 729	2,2					
Bergen	264 732	2,0					
Stord	17 288	1,8					
Frogn	15 048	1,8					

Kommune	Personer tilknyttet tjenesten	KI	Overholdelse gjeldende rensekrav	Tilknytning til godkjent utslipp*	Kvalitet og bruk av slam	Overløpsutslipp fra avløpsnett	Ledningsnettets funksjon
Vekting kvalitetsindeks KI			40 %	10 %	10 %	20 %	20 %
Bamble	12 922	1,8					
Lillesand	11 135	1,6					
Hjartdal	1 029	1,6					
Kristiansand	113 337	1,4					
Indre Østfold	39 677	1,4					
Sunnfjord	15 931	1,4					
Ålesund	60 143	1,2					
Karmøy	36 319	1,2					
Alta	18 843	1,2					
Harstad	22 004	1,0					
Bodø	51 638	0,8					
Orkland	13 300	0,8					
Rana	22 376	0,6					
Trysil	5 337	0,4					

*) Krav som må oppfylles innen utgangen av 2030. Status tilknytning i kommunale rensedistrikt til renseanlegg som kan oppfylle kravene til primær- eller sekundærrensing.

Vurderingskriterier for standard på avløpstjenesten

God: 4 poeng i kvalitetsindeksen

- Rensekrav: 100 % av innbyggerne tilknyttet den kommunale avløpstjenesten er tilknyttet renseanlegg som overholder alle gjeldende rensekrav i 2021
- Tilknytning: > 98 % av innbyggerne i rensedistriktene er tilknyttet spillvannsnett og blir renses i renseanlegg med riktig type renseprosess iht. krav som kommunen må oppfylle senest innen 2030
- Slam: > 90 % av årsproduksjonen av slam er disponert i snitt siste tre år, og 100 % av årets slamproduksjon tilfredsstiller minst kvalitetsklasse III i gjødselvarerforskriften, og det er ikke deponert noe slam.
- Overløp: < 5 % av forurensingsproduksjonen tilknyttet avløpsnett, slippes ut i regnvannsoverløp og nødoverløp på nettet.
- Ledningsnett: Antall kloakkstopper er < 0,05 pr. km ledning pr. år og antall kjelleroversvømmelser er < 0,10 pr. 1000 innbygger tilknyttet pr. år. Kun kjelleroversvømmelser der kommunen er erstatningspliktig inngår i antallet

Dårlig: 0 poeng i kvalitetsindeksen

- Rensekrav: > 10 % av innbyggerne tilknyttet eller > 1000 innbyggere er tilknyttet renseanlegg som ikke overholder gjeldende rensekrav i 2021
- Tilknytning: < 95 % av innbyggerne i rensedistriktene er tilknyttet spillvannsnett og renseanlegg med riktig type renseprosess iht. krav som kommunen må oppfylle senest innen 2030
- Slam: < 50 % av årsproduksjonen av slam er disponert i snitt siste tre år og < 90 % av slammet tilfredsstiller kvalitetsklasse III eller at > 10 % av årsproduksjonen er deponert
- Overløp: > 15 % av forurensingsproduksjonen tilknyttet avløpsnett, slippes ut i regnvannsoverløp og nødoverløp på nettet, eller manglende dokumentasjon
- Ledningsnett: < 0,5 % av det totale ledningsnett blir fornyet i året (beregnet som gjennomsnittet for de siste tre årene) og antall kloakkstopper er > 0,20 pr. km pr. år eller antall kjelleroversvømmelser er > 0,30 pr 1000 innbygger pr. år

Mangelfull: 2 poeng i kvalitetsindeksen

- Standard som ligger mellom kriteriene for God og Dårlig

Beregning av kvalitetsindeks for avløpstjenesten

Tabellen under viser et eksempel på beregning av kvalitetsindeks for en kommune. Dersom alle vurderingsområdene har fått vurderingen God, blir kvalitetsindeksen 4,0.

Vurderingsområdet	Kode	Vekt %	Poeng i kvalitetsindeksen iht. vurdering				
			God	Mangelfull	Dårlig	Ikke krav til dokumentasjon	Mangler data
			4	2	0	4	0
Overholdelse av rensekrav	R	40 %					
Tilknytning godkjente utslipp	T	10 %					
Slamkvalitet og bruk	S	10 %					
Overløpsutslipp	O	20 %					
Ledningsnettets funksjon	L	20 %					
Kvalitetsindeks:	R 40%*4 + T 10%*4 + S 10%*2 + O 20%*0 + L 20%*0 = 2,2						

Resultater interkommunale vannselskap 2021

Interkommunale selskap	Enhet	IVAR IKS	Vestfold Vann IKS	Glitre-vannverket IKS	Nedre Romerike Vannverk IKS	Asker og Bærum Vannverk IKS	Hias IKS
Infrastruktur og tilknytning							
Vannproduksjon	1000 m ³	44 162	22 857	19 153	17 734	10 685	6 128
Innbyggere som blir forsynt	Innbyggere	337 728	172 250	158 043	182 610	103 008	56 150
Andel tilknyttet fullrenset vann	% av innb.tilkn.	3	29	0	100	0	0
Vannbehandlingsanlegg	Antall VBA	5	2	4	1	1	2
Veid tilknytning til VBA	Innb/VBA	309 866	101 475	97 240	182 611	103 008	30 752
Ledningsnett	meter/innb.tilkn.	0,75	0,73	0,80	0,82	0,05	1,60
Standard på vannforsyningstjenesten (produksjon av vann)							
Hygienisk betryggende vann 1)	Vurdering 40 %						
Bruksmessig vannkvalitet 2)	Vurdering 15 %						
Leveringssikkerhet/buffer 3)	Vurdering 20 %						
Alternativ forsyning 4)	Vurdering 20 %						
Vanntap eget nett 5)	Vurdering 5 %						
Tjenestekvalitet – Indeks KI	Vektet KI (0-4)	3,6	3,6	3,6	3,2	3,6	2,8
Bærekraftig produksjon							
Energiforbruk vannproduksjon	kWh/m ³ prod.	0,11	0,09	0,05	0,55	0,74	0,37
Energiforbruk vandndistribusjon	kWh/m ³ prod.	0,03	0,45	0,11	0,29	0	0,35
Anvendt produsert energi	% av forbruket	91	0	41	0	0	0
Klimafotavtrykk vannprod.drift	kg CO ₂ ekv/m ³ prod.	0,03	0,03		0,10	0,06	0,02
Klimafotavtrykk vandndistr.drift	kg CO ₂ ekv/m ³ prod.	-	0,02		0,02	-	0,01
Klimafotavtr. sum inkl.investeringer	kg CO ₂ ekv/m ³ prod.	0,10	0,19		0,16	0,03	0,34
Klimagevinst solgt energi	% av fotavtrykket	4,60	0,00		0,00	0,00	0,00
Ledig kap. normalleveranse	% av kapasitet	59	4	32	7	70	53
Ledig kap.inkl. reservevannsforsplikt.	% av kapasitet	59	4	-20	-43	7	53
Selvkost for selskapets vannleveranser							
Admin.kostnader i selskapet	kr/m ³ prod.	0,22	0,41	0,54	0,52	0,28	0,64
Driftskostnader vannproduksjon	kr/m ³ prod.	1,10	1,20	0,73	5,00	1,70	1,30
Kapitalkostnader vannproduksjon	kr/m ³ prod.	1,80	0,60	0,66	0,94	0,47	1,20
SELVKOST VANNPRODUKSJON	kr/m ³ prod.	3,20	2,20	1,90	6,50	2,50	3,20
Selvkost vandndistribusjon	kr/m ³ prod.	0,78	2,60	0,90	3,60	0,00	4,80
SELVKOST VANNFORSYNING	kr/m ³ prod.	3,90	4,80	2,80	10,00	2,50	8,00
Investeringer og investeringsplaner							
Investeringer gjennomført	kr/m ³ prod.	5,9	6,6	1,3	6,8	9,5	15
Økonomiplan årlige investeringer	kr/m ³ prod.	8,0	4,3	2,0	18	24	3,6
Selvkost vann etter gj.ført invest.	kr/m ³ prod.	5,4	5,6	3,2	13	7	8,6
Økt selvkost i øk.planperioden	% pr. år	9,3	3,8	3,3	8,0	42	2,0

Norsk Vanns vurderingskriterier for standarden på tjenesten (God = grønn, Dårlig = rød, Mangelfull = gul):

- 1) God: Alle innb. forsynes fra vannverk med god hygienisk kvalitet og to uavhengige hygieniske barrierer
- 2) God: Alle innb. som forsynes får vann som overholder drikkevannsforskriftens krav til pH og farge
- 3) God: Buffer ved stans i vannproduksjon >= 24 timer og 0 timer avbrudd i vannlev. Dårlig: Buffer < 10 timer/avbrudd > 0,5 timer/person
- 4) God: Alle innb. kan forsynes av alternativ kilde/vannverk med god kvalitet. Dårlig: > 5000 innb. mangler/har dårlig alt.forsyning
- 5) God: Vanntap i eget nett < 5 %. Dårlig: Ledningsfornyelse < 1 % og vanntapet i eget nett > 15 %

Interkommunale vannselskap i Norge

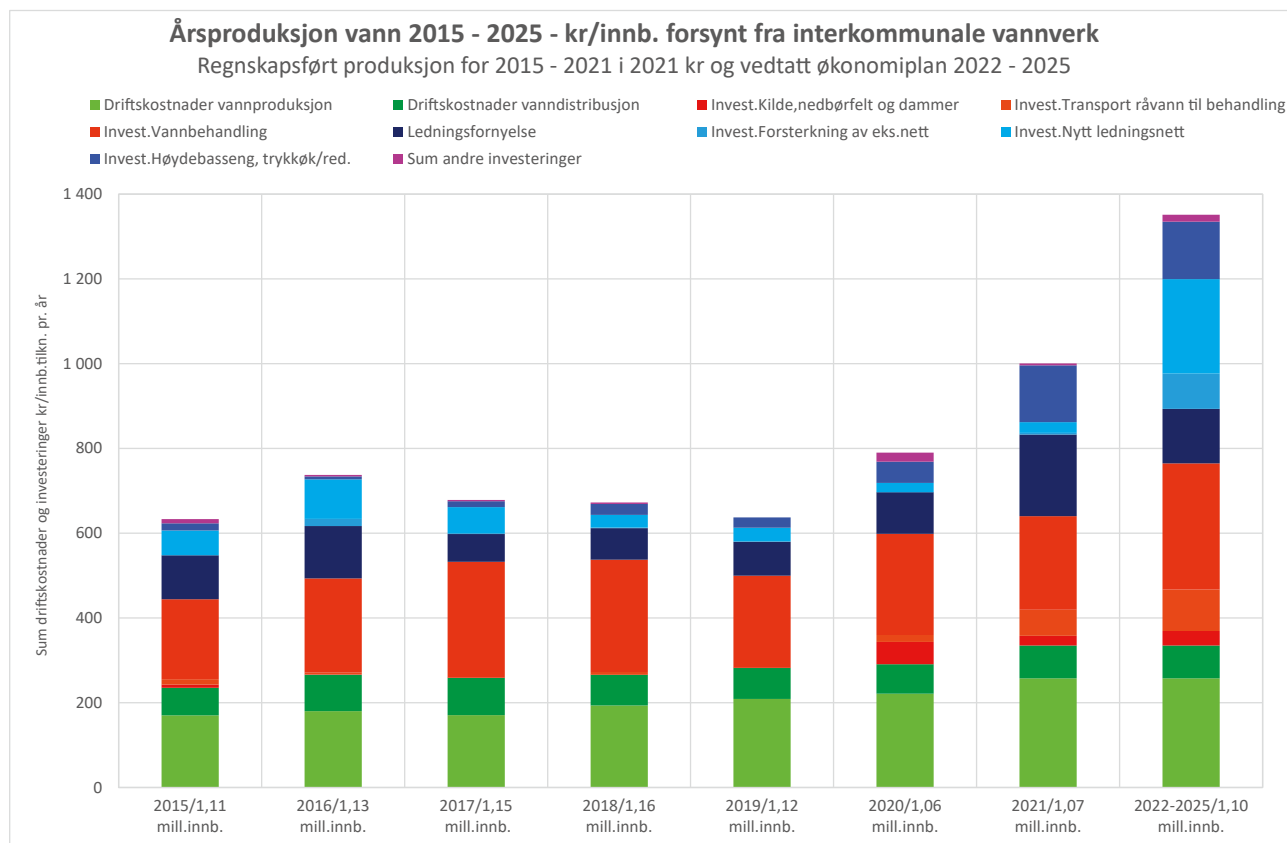
I 2021 fikk 1,07 millioner innbyggere vann fra interkommunale vannverk, som utgjør 24 % av innbyggerne med kommunal vannforsyning i Norge. Selskapene leverer vann til kommunene som distribuerer vannet til abonnentene. Selskapenes selvkost for produksjon og leveranse av vann inngår i gebyrgrunnlaget for den kommunale vannforsyningen.

Tabellen over viser resultatene fra 2021 for de interkommunale vannselskapene som deltok i bedreVANN benchmarkingen, som til sammen forsyner 1,0 millioner innbyggere. Tabellen viser også kostnader, investeringer og investeringsplaner. De viktigste kostnadsdriverne er størrelsen på vannbehandlingsanleggene samt omfang av vannbehandling. De øvrige interkommunale vannselskapene er MOVAR IKS og en del mindre interkommunale vannverk, som drives av en av eierkommunene.

Selskapenes årsproduksjon 2015 – 2025

Figuren på side 41 viser utvikling av driftskostnader og investeringer fra 2015 og t.o.m. økonomiplanperioden 2022 – 2025 i 2021-kr. Driftskostnadene pr. innbygger har hatt en realvekst på i snitt 6,0 % pr. år fra 2015 til 2021. Investeringene pr. innbygger har siden 2015 økt med 10 % pr. år i snitt. I 2021 ble det totalt investert over 758 mill. kr i vannforsyningsanleggene. Det planlegges å investere 1,4 mrd. kr i selskapenes vannforsyningsanlegg i den kommende økonomiplanperioden, som utgjør 1,14 mrd.kr/år. IVAR skal investere hele 1,4 milliarder, hovedsakelig i ny forsyningsledning til eierkommunene. NRV skal investere over 1,2 mrd. kr i økt produksjonskapasitet, alternativ forsyning og forsterkning av ledningsnettet. Asker og Bærum vannverk skal investere over 1 mrd. kr i vannproduksjonen. Hias, Glitrevannverket og Vestfold Vann skal investere hhv. 89, 155 og 390 mill.kr i neste fireårsperiode. Tabellen over viser hva selvkost blir etter at disse investeringene er gjennomført, og at kostnadene

Resultater interkommunale vannselskap



for eierkommunene vil øke med mellom 2 og 42 % pr. år. Det er ABV som får den største årlige kostnadsveksten.

Utvikling av tjenestekvalitet

Vannforsyningen fra de interkommunale selskapene er i hovedsak god, men det er behov for å øke kapasiteten og/eller sikkerheten i forsyningen. Figuren under viser utvikling av tjenestekvalitet i perioden 2015 - 2021 for to utfordringsområder, hygienisk barrieresikring og alternativ forsyning.

Hygienisk barrieresikring

De fleste interkommunale vannverkene har gode overflatevannkilder med enkel vannbehandling og desinfeksjon. Ved utgangen av 2021 var det 29 % av innbyggerne som fikk fullrenset vann. IVAR satte i drift sitt nye vannbehandlingsanlegg i 2021, som styrker de hygieniske barrierene. Ved Hias og ABV pågår utbygging nye vannbehandlingsanlegg. Ved utgangen av 2021 var det 95 % av innbyggerne som forsyntes fra selskapene hadde fullgod hygienisk barrieresikring.

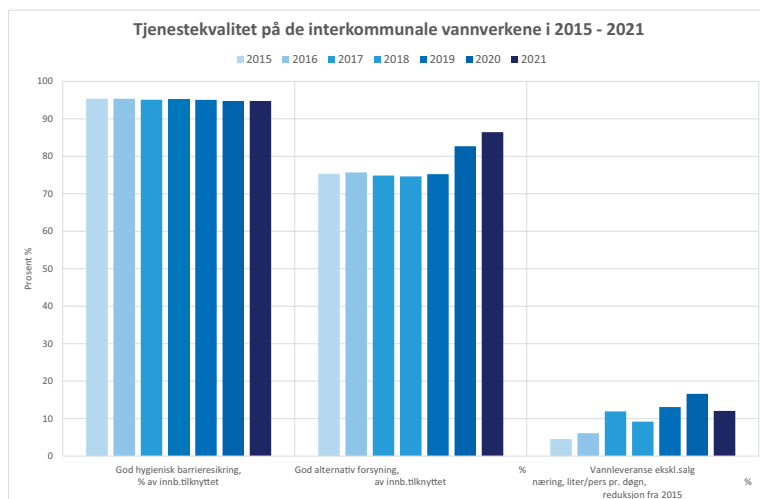
Alternativ forsyning

Den største gjenstående utfordringen er å få etablert alternativ forsyning med god kvalitet til alle som forsyntes. Andelen som har god alternativ forsyning økte fra 75 % i 2019 til 86 % i 2021. Ved utgangen av 2021

er 47 000 innbyggere som forsyntes fra NRV og IVAR som mangler alternativ forsyning (4,7 %). Ca. 10 % har mangelfull alternativ forsyning.

Reduksjon av husholdningsforbruk og lekkasjer

Vannverkskapasitet og behovet for kapasitetsøkning for å møte befolkningsveksten, avhenger også av vanntapet i private stikkledninger og kommunalt nett samt hvor bærekraftig abonnentenes vannforbruk er. Figuren under viser at spesifikt vannforbruk i liter/person, døgn i eierkommunene korrigert for salg til næringsabonnenter, er redusert med 12 % fra 2015.



Resultater interkommunale avløpsselskap 2021

Avløpsselskap	Enhet	IVAR IKS	Veas Selvkost AS	Bekkelaget Vann AS*	Nedre Romerike Avløpss. IKS	Hias IKS	Tønsberg Renseanlegg IKS
Infrastruktur og tilknytning							
Tilførsel renseanleggene i BOF5 pe	Personekvivalenter	621 919	620 333	350 108	156 050	118 342	74 885
Innbyggere tilknyttet renseanleggene	Innbyggere	324 922	624 963	309 416	131 570	62 511	71 085
Antall renseanlegg	Antall	11	1	1	1	1	1
Veid tilknytning renseanlegg	pers.ekv./RA	394 942	620 333	350 108	156 050	118 342	74 885
Renseprinsipp renseanlegg	M/S/P/N **	M/S	P/S/N	P/S/N	P/S/N	P/S	P/S
Spillvannsnett meter/innb.tilkn.	Meter/innb.tilkn.	0,18	0,068	-	0,029	1,8	0,15
Standard på avløpstjenesten (behandling av avløpsvann og slam)							
Sum pe renset NPO	NPO-% renseeffekt***	47	85	91	88	60	69
Overholdelse alle rensekrav ¹⁾	% av pe tilkn. ra	97	100	100	100	0	100
Overholdelse rensekravene ¹⁾	Vurdering 60 %						
Slamhåndtering ²⁾	Vurdering 20 %						
Overløpsutslipp nettet ³⁾	Vurdering 20 %						
Tjenestekvalitet - Indeks KI	Vektet KI (0-4)	2,8	4,0	4,0	4,0	2,8	4,0
Bærekraftig produksjon							
Overvannstilførsel til RA ⁴⁾	% av tilførsel	44	30	31	36	23	43
Energiforbruk rensing/slam	kWh/pers.ekv	80	95	128	77	99	69
Energiforbruk avl.transp	kWh/pers.ekv	9	17	-	9	10	21
ANVENDT ENERGIPRODUKSJON	% av forbruket	77	235	49	0	39	15
Klimafotavtrykk drift rensing/slam	kg CO2 ekv/pers.ekv.	17	34	29	61	9,2	62
Klimafotavtrykk drift avl.transp.	kg CO2 ekv/pers.ekv	0,33	0,66	-	0,65	0,18	1,6
Klimafotavtrykk investeringer	kg CO2 ekv/pers.ekv	1,2	5,7	6,3	11	12	4,3
Klimafotavtrykk avløp drift og invest.	kg CO2 ekv/pers.ekv.	19	40	72	73	22	68
Klimagevinst energiproduksjon	% av sum fotavtrykk	147	141	76	0	55	0
Selvkost for selskapets behandling av avløpsvann og slam							
Admin.kostnader i selskapet	kr/pers.ekv.tilført	33	32	12	65	99	32
Driftskostnader rensing/slambeh.	kr/pers.ekv.tilført	204	388	239	625	360	506
Kapitalkostnader rensing/slambeh.	kr/pers.ekv.tilført	156	119	265	343	198	174
Salgsinntekter	kr/pers.ekv.tilført	-42	-52	-28	-99	-99	-7
SELVKOST RENSING inkl.adm.	kr/pers.ekv.tilført	351	488	487	934	558	704
Selvkost avløpstransport	kr/pers.ekv.tilført	35	47	0	55	181	102
SELVKOST AVLØP	kr/pers.ekv.tilført	386	535	487	989	739	806
Investeringer og investeringsplaner for økonomiplanperioden							
Investering gjennomført	kr/pers.ekv.	74	293	249	460	494	167
Økonomiplan årlige investeringer	kr/pers.ekv.	72	215	62	2643	286	311
Selvkost avløp etter gj.ført invest.	kr/pers.ekv.	439	637	515	1653	903	876
Økt selvkost i øk.planperioden	% pr. år	0,72	2,4	0,56	14	2,2	2,0

* Bekkelaget Vann AS er et privateid selskap som renser avløpsvannet på oppdrag for Oslo kommune. Investeringene gjøres av Oslo kommune.

** M: Mekanisk/Primærrensing S: Sekundærrensing P: Fosforrensing N: Nitrogenrensing

*** Samlet renseeffekt for Nitrogen, P: fosfor og O:BOF5, uavhengig av rensekrav

Norsk Vanns vurderingskriterier for standarden på tjenesten (God = grønn, Dårlig = rød, Mangelfull = gul):

- 1) God: 100 % av innbyggerne er tilknyttet renseanlegg som overholder alle rensekrav
Dårlig: > 1000 innbyggere tilknyttet renseanlegg har dårlig overholdelse av kravene
- 2) God: 100 % av slamproduksjonen har kvalitetsklasse III og > 90 % av produksjon siste tre år er disponert
Dårlig: < 50 % av prod. siste tre år er disponert og < 90 % av årsprod. har kval.kl. III eller > 10 % av prod. er deponert
- 3) God: Utslipp fra avlastningsoverløp og nødoverløp i pumpestasjoner på avløpsnettet estimeres til < 2 % av tilknyttet pe
Dårlig: Overløpsutslipp > 5 % av tilknyttet pe
- 4) Overvannstilførselen er beregnet som differensen mellom middeltilrenning og tørrværstilrenningen til renseanleggene

Interkommunale avløpsselskap i Norge

I 2021 ble avløpsvannet fra 1,43 millioner innbyggere renset ved interkommunale renseanlegg, som utgjør 31 % av innbyggerne tilknyttet kommunalt avløp i Norge. De interkommunale renseanleggene mottar avløpsvannet via de kommunale spillvannsnettene. Selskapenes selvkost for behandling av avløpsvann og slam inngår i gebyrgrunnlaget for den kommunale avløpstjenesten. Tabellen over viser resultatene fra 2021 for de interkommunale selskapene samt Bekkelaget Vann AS i Oslo, som renser avløpsvannet fra til sammen 1,52 millioner innbyggere. Tabellen viser også kostnader, investeringer og investeringsplaner for de ulike selskapene. De viktigste kostnadsdriverne er størrelsen på renseanleggene og renseprinsippet. De øvrige selskapene er MOVAR IKS, Nordre Follo Renseanlegg IKS, Søndre Follo Renseanlegg IKS, MIRA IKS

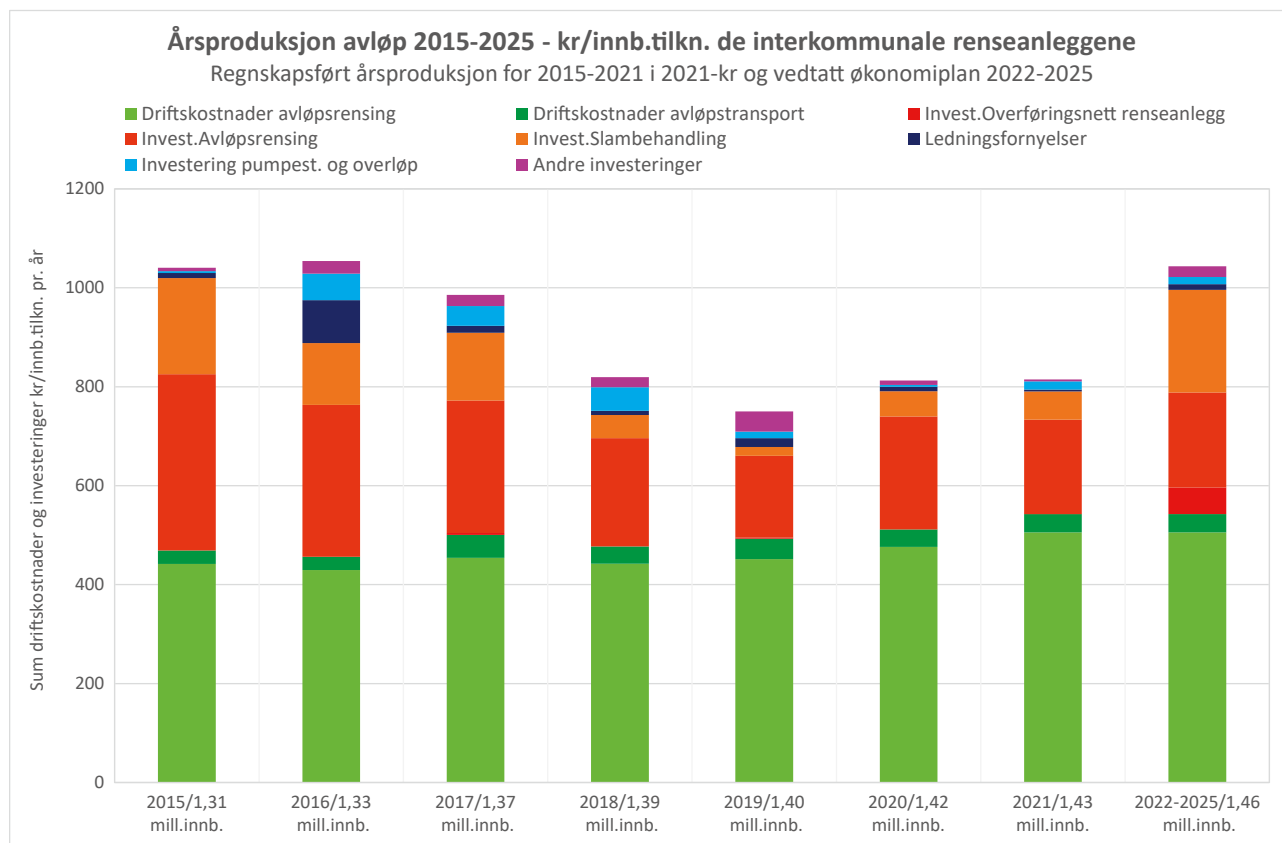
samt Knardalstrand renseanlegg, som drives av Porsgrunn kommune. Det finnes i tillegg noen mindre interkommunale renseanlegg som drives av en av eierkommunene.

Selskapenes årsproduksjon 2015 – 2025

Figuren øverst på side 43 viser driftskostnader og investeringer fra 2015 t.o.m. økonomiplanperioden 2021 – 2025 i 2021-kr. Driftskostnadene pr. innbygger har i snitt økt med 2,6 % pr. år. Investeringene er redusert med ca. 10 % siden 2015.

Det planlegges å investere 1,8 mrd. kr i selskapenes avløpsanlegg i den kommende økonomiplanperioden. Dette utgjør 500 mill. kr pr. år og er på samme nivå som i 2015 – 2017. Dette vil i snitt øke selvkost i selskapene med ca. 3,6 % pr. år. Nedre Romerike Avløpsselskap skal investere 1,6 mrd. kr de neste fire årene, hovedsakelig i utvidet rensekapasitet

Resultater interkommunale avløpsselskap



og ny slambehandling med biogassanlegg. Derneft følger VEAS og MOVAR med hhv. 533 og 403 mill. kr.

Overholdelse av rensekrav

Hovedutfordringen har vært at flere av de store interkommunale renseanleggene ikke overholder rensekravene. Figuren under viser at 95 % av innbyggerne var tilknyttet renseanlegg som overholdt kravene i 2021. Til sammenligning var det bare 44 % i 2019.

Renseresultater

Figuren viser også utviklingen av samlet renseeffekt for total nitrogen-pe (N), total fosfor-pe (P) og organisk stoff-pe (BOF5) for de interkommunale renseanleggene fra 2017 – 2021. Gjennomsnittlig renseeffekt var på 70 % i 2021.

Tilførsel av overvann til renseanleggene

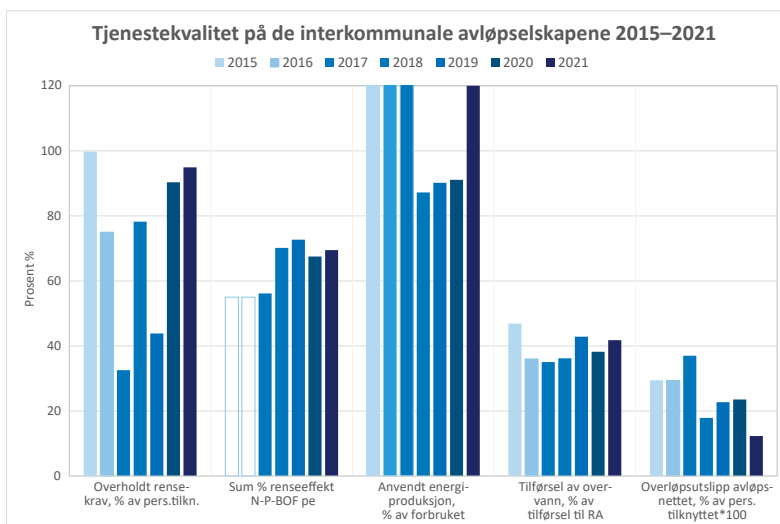
Figuren viser at gjennomsnittlig overvannstilførsel til renseanleggene var på 42 % i 2021 og at nivået er omtrent på samme nivå som i 2015. Det er eierkommunene som må intensivere arbeidet med å redusere fremmedvann fra spillvannsnettet for å redusere belastning og utslipp fra renseanleggene.

Overløpsutslipp

Beregnet overløpsutslipp fra overløp på selskapenes avløpsnett har gått mye ned fra 2,9 % 2015 til 1,2 % i 2021.

Energiproduksjon i avløpsselskapene

Energiforbruket i de interkommunale selskapene i Norge samt Bekkelaget Vann AS var på 224 GWh i 2021, som er ca. 29 % av energiforbruket til VA-sektoren i Norge. Anvendt energiproduksjon ved anleggene var 210 GWh, som utgjør 94 % av forbruket i selskapene og 26 % av hele VA-sektorens forbruk. I 2021 ble 5 % av energiproduksjonen anvendt på anleggene og 80 % ble solgt eksternt som biogass eller fjernvarme. 15 % av produksjonen ble ikke anvendt.



Bli med i bedreVANN – det er nyttig!

77 kommuner og 9 interkommunale vann- og avløpsselskap deltok i bedreVANN i 2021. Dette tilsvarer 78 % av de 4,6 millioner innbyggerne som er tilknyttet kommunalt vann- og avløpsnett i Norge.

Det er imidlertid langt fram til at alle landets kommuner har tatt i bruk verktøyet som kan bidra til mer målrettet forbedring av VA-tjenestene for innbyggere og næring. God VA-infrastruktur er en forutsetning for utvikling og vekst i hele landet! Det er et stort mangfold av kommuner som er med i bedreVANN i dag, fra store og små innlandskommuner med strenge rensekraav til store og små kystkommuner med enklere rensekraav. Det er også mange typiske reiselivskommuner som er med, og som har sine særegne utfordringer med ujevn belastning over året.

Norsk Vann har som mål at ALLE medlemskommunene skal ta i bruk verktøyet – det er nyttig for både små og store kommuner!

Informasjon

«bedreVANN – resultater 2021. Tilstandsvurdering av kommunale vann- og avløpstjenester» utgis av Norsk Vann. Rapporten finnes tilgjengelig digitalt og for nedlasting på bedrevann.no og kan fås i trykt utgave ved henvendelse til post@norskvann.no eller tlf. 62 55 30 30.

Redaksjon: Thomas Langeland Jørgensen, Norsk Vann og May Rostad, Kinei AS

Layout og trykk: Flisa Trykkeri, Hamar Media AS

Opplag: 750 stk.

Kontakt Norsk Vann:

Spørsmål vedrørende rapporten kan rettes til Thomas Langeland Jørgensen på thomas.langeland.jorgensen@norskvann.no.



Nøkkeltall

- Norsk vannbransje produserer rundt 700 millioner kubikkmeter drikkevann årlig.
- 10.000 ansatte i vannbransjen sørger for at vann- og avløpstjenestene fungerer til alle døgnets tider, hele året.
- I snitt bruker hver nordmann ca. 140 liter vann i døgnet. Rundt 10 liter av dette går til drikke og matlaging.
- En gjennomsnittlig norsk husstand betalte i 2021 i sum 10.575 kr (inkl. merverdiavgift) for vann- og avløpstjenestene, dvs. 29 kr dagen.
- Drikkevann i springen koster ca. 2 øre per liter, mens vann på flaske i butikken er 1000 ganger dyrere.
- For distribusjon av vann og bort-transport av avløpsvann har kommunene ansvar for 49.700 km vannledninger, 39.000 km avløpsledninger og 19.500 km overvannsledninger.



Norsk Vann er den nasjonale interesseorganisasjonen for vannbransjen. Organisasjonen skal bidra til rent vann og bærekraftig utvikling av bransjen gjennom

å sikre gode rammebetingelser, kompetanseutvikling og samhandling. Norsk Vann eies av norske kommuner, kommunalt eide selskaper, kommunenes driftsassistanser og noen private samvirkevaner. Norsk Vann representerer 324 kommuner med ca. 98 % av Norges innbyggere. En rekke leverandører, rådgivere m.v. er tilknyttede medlemmer.

Norsk Vann BA
Vangsvegen 143, 2321 Hamar
Tlf: 62 55 30 30
E-post: post@norskvann.no
www.norskvann.no