

# bedreVANN

Resultater 2023

## Tilstandsvurdering av kommunale vann- og avløpstjenester



## INNHALDSFORTEGNELSE

<b>1 INNLEDNING OG SAMMENDRAG</b> .....	<b>3</b>
<b>2 NESODDEN ER ÅRETS KOMMUNE</b> .....	<b>5</b>
<b>3 VANNBRANSJENS MÅL OG RESULTATUTVIKLING</b> .....	<b>6</b>
3.1 Bærekraftstrategi for bransjen 2022-2030 .....	6
3.2 Godt, nok og sikkert drikkevann .....	7
3.3 Redusere utslipp og bidra til god tilstand i vannforekomstene.....	11
3.4 Klimatilpasning og overvannshåndtering som skaper blågrønne byer og bomiljø.....	13
3.5 Redusere klimafotavtrykket og bidra til lavutslippssamfunnet.....	14
3.6 Verdiskaping ved gjenvinning og bruk av ressursene i vann, avløpsvann og slam .....	17
3.7 Effektive VA-tjenester og akseptable VA-gebyr .....	19
3.8 Organisering og kompetanse for omstilling og styrke rekrutteringen.....	26
<b>4 RESULTATER I 2023 FOR KOMMUNER OG SELSKAP</b> .....	<b>27</b>
4.1 Standarden på den kommunale vannforsyningen i 2023 .....	28
4.2 Hygienisk betryggende drikkevann .....	30
4.3 Avbrudd i trykkvannsforsyningen og dekningsgrad for alternativ forsyning .....	32
4.4 Vannforbruk og vannlekkasjer .....	34
4.5 Fornyelse av vannledningsnett.....	36
4.6 Selvkost vannforsyning.....	38
4.7 Standarden på den kommunale avløpstjenesten i 2023.....	40
4.8 Overholdelse av rensekravene.....	42
4.9 Status tilknytning til godkjent utslipp .....	44
4.10 Overløpsutslipp og driftsforstyrrelser på spillvannsnett.....	46
4.11 Fremmedvannstilførsler til renselanleggene.....	48
4.12 Fornyelse av spillvannsnett .....	50
4.13 Selvkost avløpstjenesten .....	52
4.14 VA-gebyrer .....	54
4.15 Resultater interkommunale vannselskap 2023 .....	56
4.16 Resultater interkommunale avløpsselskap 2023 .....	58

Forsidefoto: Nesodden kommune

# 1 INNLEDNING OG SAMMENDRAG

Denne rapporten bygger primært på resultatene fra 76 kommuner og 9 interkommunale vann- og avløpselskap som var deltakere i bedreVANN 2023. bedreVANN er vannbransjens eget benchmarkingssystem. Der rapporten angir nasjonale tall er datagrunnlaget fra KOSTRA eller Miljødirektoratet og er ev. kombinert med bedreVANN-dataene.

bedreVANN skal videreutvikles til å måle resultatoppnåelsen i forhold til den nye bærekraftstrategien for bransjen, som ble vedtatt på årsmøtet for Norsk Vann i september 2022. Kapittel 3 oppsummerer resultatutviklingen iht. de nye bærekraftmålene basert på tilgjengelig data pr. 2023. Kapittel 4 presenterer resultatene for den enkelte deltakerkommune og selskap i bedreVANN.

Tabellen under oppsummerer status for vann- og avløpstjenestene i norske kommuner for 2023 med utvalgte nøkkeltall. Der KOSTRA mangler data, viser tabellen resultatene for de 76 bedreVANN-kommunene. Tabellen viser også at det er betydelige forskjeller på resultatene i store, mellomstore og små kommuner.

På vannforsyning er resultatene klart best i de store kommunene der over 20 000 innbyggere er tilknyttet tjenesten. Gjenstående utfordringer er knyttet til alternativ forsyning i noen av kommunene og for høye vannlekkasjer i de fleste kommunene. I de mindre kommunene er ikke sikkerheten i vannproduksjonen god nok. Det er mangelfull dokumentasjon av den hygienisk barrieresikringen, og andelen som har god alternativ forsyning er lav. Vannlekkasjer er et mindre problem i små enn i store kommuner.

Felles utfordring på avløp er avløpsrensingen. Det er kun 76 % av innbyggerne som er tilknyttet renseanlegg som overholdt alle sine krav i 2023. I tillegg er det gitt eller vil bli gitt mer omfattende rensekrav som må oppfylles i årene framover. Det er vesentlig bedre renseresultater i de store kommunene enn i de mindre, og utviklingen er mer positiv. Utfordringene med fremmedvann og overløpsutslipp er størst i de større kommunene med stor andel fellessystem. Gjennomsnittlig ledningsfornyelse siste tre år var på 0,58 % på vann og 0,66 % på avløp, som er hhv. 70 % og 75 % av behovet (SINTEF 2019). De største kommunene er mer ajour med ledningsfornyelse enn de mindre kommunene. Ledningsfornyelsen på vannledningsnettet er redusert sammenlignet med de siste årene. Fornyelsen på avløpsnettet er økt noe.

Vann- og avløpstjenestene 2023	Norge 2023/ Snitt bedreVANN <sup>2</sup>	Kommuner med ulik tilknytning til kommunalt nett		
		> 20 000 innb.	5' - 20 000 innb.	< 5 000 innb.
Andel av innbyggerne tilknyttet VA-tjenestene	4 706 357	72 %	20 %	8 %
<b>Tjenestekvalitet for vannforsyning</b>				
Vann: God hygienisk kvalitet % av innb. tilkn. <sup>1</sup>	99,30	99,9	99,3	98,4
Vann: Gode hygieniske barrierer, % innb. tilkn. (% MBA*) <sup>2</sup>	99,7 (73)	99,8 (75)	98,4 (44)	100 (19)
Vann: Ikke planlagte avbrudd, timer/innb., år <sup>1</sup>	0,36	0,31	0,49	0,50
Vann: God alternativ forsyning, % av innb. tilkn. <sup>2</sup>	65	65	66	26
Vann: Lekkasje fra vannledningsnett, m <sup>3</sup> /km, døgn <sup>1</sup>	10	15	7,9	4,7
Vann: Lekkasjer bedreVANN-komm., m <sup>3</sup> /km, døgn <sup>2</sup>	16	17	8,0	5,4
<b>Tjenestekvalitet avløp og miljø</b>				
Avløp: Rensekrav er overholdt, % innb. tilkn. <sup>1/2</sup>	76	81	70	51
Avløp: Utslipp fra overløp på nettet, % pe tilkn. <sup>2</sup>	2,7	2,8	0,7	< 0,5
Avløp: Fremmedvann til renseanlegg, % av tilførsel <sup>2</sup>	56	57	39	30
Avløp: Gjenbruk av slam/biorest til jordforbedring <sup>1</sup>	79			
VA: % anvendt energiproduksjon av forbruket <sup>2/1</sup>	40	55	11	< 1
VA: Klimafotavtrykk drift og invest., tonn CO <sub>2</sub> ekv/år <sup>2</sup>	ca. 600 000			
<b>Fornytelse av VA-ledningsnettet</b>				
Fornytelse av vannledningsnettet, % fornyet/% behov <sup>1/2/3</sup>	0,58/0,83	0,73/1,0	0,56/0,80	0,40/0,80
Fornytelse av spillvannnettet fornyet/behov <sup>1/2/3</sup>	0,66/0,88	0,85/0,95	0,59/0,75	0,39/0,70
<b>Årsgebyr for vann og avløp:</b>				
VA gebyr - kr/år inkl. mva middel/maks <sup>1</sup>	12 565/27 272	9 063/12 529	10 606/15 352	12 293/27 272
<b>Selvkost og saldo selvkostfond 31.12</b>				
Selvkost VA/Saldo selvkostfond, kr/innbygger tilknyttet <sup>1</sup>	5 200/-170	4 700/-160	5 700/-200	8 200/-300

Kilder: 1. KOSTRA. 2. bedreVANN. 1/2. Der KOSTRA-resultatene for en kommune avviker fra bedreVANN, er bedreVANN-resultatet lagt til grunn.

3. Kommunalt investeringsbehov for vann og avløp 2021–2040. NV-rapport 259/2021. 4. Miljødirektoratet. Slamdata.

\* MBA: % av vannproduksjonen der det er anvendt mikrobiell barriereanalyse for å dokumentere at vannverket har tilstrekkelige hygieniske barrierer.

Gjennomsnittlig årsgebyr for vann og avløp i 2023 var på 12 565 kr/år inkl. mva, men kommunen med høyest gebyr hadde kr 27 272. Gebyrene varierer mye, særlig i de minste kommunene som har både de laveste og de høyeste gebyrene. I snitt er årsgebyret 36 % høyere i de minste kommunene enn i de største. Det har vært en realvekst i selvkost på 24 % de siste tre årene som et resultat av økt rente og store investeringer. Gebyrene har kun økt med 12 % utover prisvekst. Kommunene har forsøkt å holde gebyrene nede ved å bruke avsatte midler på selvkostfond. Ved utgangen av 2023 er selvkostfondene gått i minus for de fleste kommunene, som betyr at det må forventes en kraftigere gebyrvekst i årene framover.

### Kommune med best tjenestekvalitet

Figur 1 viser kommunene som har hatt best resultater i gjennomsnitt siste fire år. Klepp, Bærum og Elverum topper lista, etterfulgt av Nesodden, Ullensaker, Stavanger, Aurskog-Høland, Sola, Østre Toten og Sandnes kommuner. Nesodden er ny kommune på denne lista i år og kåres til årets bedreVANN-kommune 2023. Se omtale på side 5.

### Den kommunale vannforsyningen

vurderes på fem områder; hygienisk betryggende vann, bruksmessig vannkvalitet, leveringsstabilitet, alternativ forsyning og ledningsnettets funksjon.

### Den kommunale avløpstjenesten

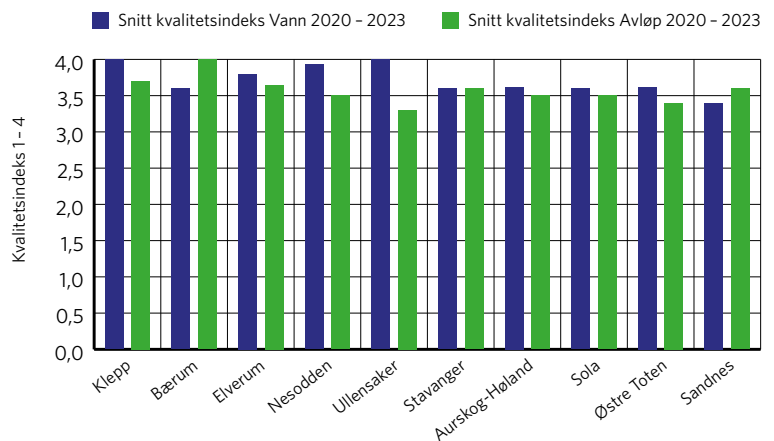
vurderes også på fem områder; overholdelse av renskrav, tilknytning til godkjente utslipp, slamkvalitet og bruk av slammet, utslipp fra avløpsnett og ledningsnettets funksjon.

### Utvikling av tjenestekvaliteten

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 28 og 40). Figur 2 og 3 viser hvordan deltakerkommunene i bedreVANN scorer på tjenestekvaliteten målt med kvalitetsindeks fra 2017 – 2023 på hhv. vann og avløp. Andelen med god tjenestekvalitet på vann, dvs. kvalitetsindeks over 3,6, er redusert fra 41 % til 39 %. På avløp er andelen med god score redusert fra 25 % til 18 %.

**Kommuner med best resultater siste fire år**

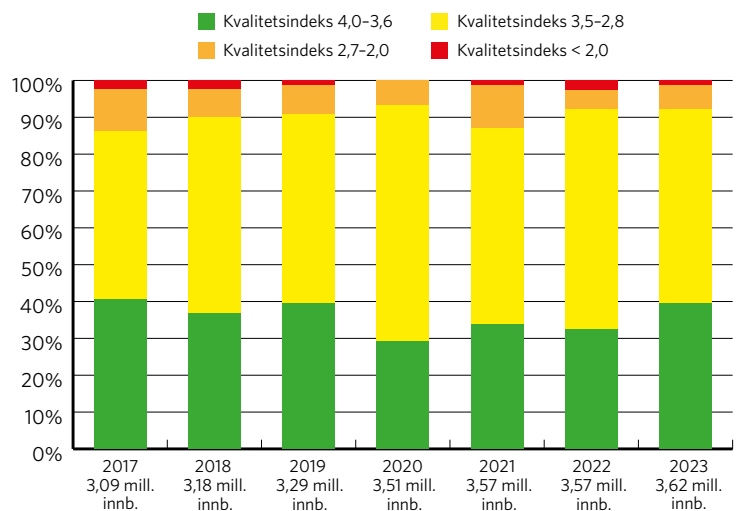
**Fig. 1**



**Standarden på kommunal vannforsyning 2017-2023**

Fordeling av kommuner med ulik standard målt med kvalitetsindeks

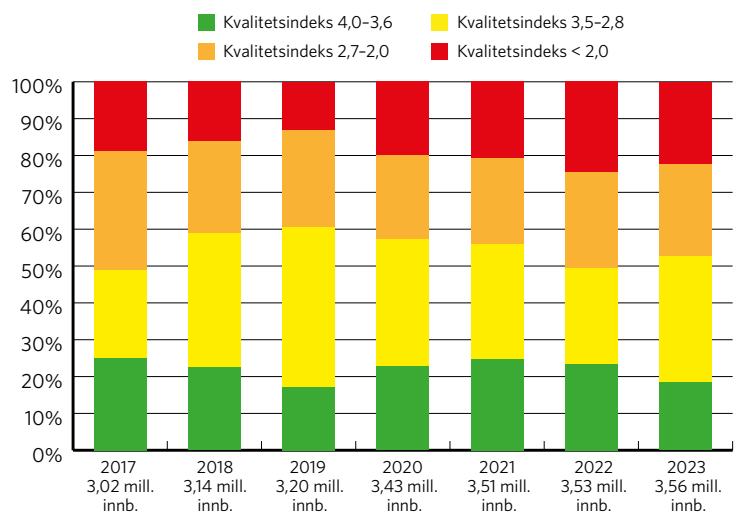
**Fig. 2**



**Standarden på kommunal avløpstjeneste 2017-2023**

Fordeling av deltakerkommuner med ulik standard målt med kvalitetsindeks

**Fig. 3**





## 2 NESODDEN ER ÅRETS KOMMUNE

Nesodden er årets kommune fordi de gjennom målrettet arbeid i kommunen og ved interkommunalt samarbeid har gode og bærekraftige VA-tjenester. Kommunen har hatt gode tjenester over mange år, og i 2023 ble det full score på kvalitetsindeksen for både vann og avløp.

### Vannforsyning

Figur 4 viser resultater og kostnader for kommunens vannforsyningstjeneste sammenlignet med 20 andre bedre VANN-kommuner som forsyner mellom 10 000 og 20 000 innbyggere. Den venstre siden av hjulet viser at kommunen er blant de beste (blå strek nærmest 1) på alle de viktige indikatorene for sikkerhet og bærekraft. Lekkasje nivå på 3,5 m<sup>3</sup>/km,døgn i snitt siste år og et husholdningsforbruk på bare 113 liter/person, døgn er bærekraftig forvaltning og bruk av vannet. Energiforbruket er lavt, og kommunen fornyer ledningsnett i tråd med behovet.

### Avløp

Figur 5 viser sammenligning av resultatene på avløp. Avløpsvannet renses hovedsakelig på Veas, som gir svært god rensing til lave kostnader. Overløpsutslippene var noe over snittet i 2023. Fremmedvannstilførsel til rensenanleggene er på ca. 35 %, som er på snittet for disse mellomstore kommunene. Kommunen fornyer avløpsnett i tråd med behovet. Totalt energiforbruk er omtrent på snittet, men netto energiforbruk er under null pga. stor energi-produksjon på Veas.

### Kostnader og gebyrer

Kostnadene på vann- og avløpstjenester er akkurat på snittet for kommunene som sammenlignes. Dagens gode tjenestekvalitet gir mindre framtidig investeringsbehov og regionalt samarbeid om avløpsrensing og reservevann er kostnadseffektivt. Dette gjør det mulig å møte framtid utfordringene med lavere kostnadsvekst enn andre tilsvarende kommuner.

### Kommunens kommentar

«Virksomhetsleder Reidun Isachsen setter veldig stor pris på denne utmerkelsen, og ser på dette som en anerkjennelse på arbeidet som har vært lagt ned i mange år. Det er også en stor motivasjon for arbeidet framover.

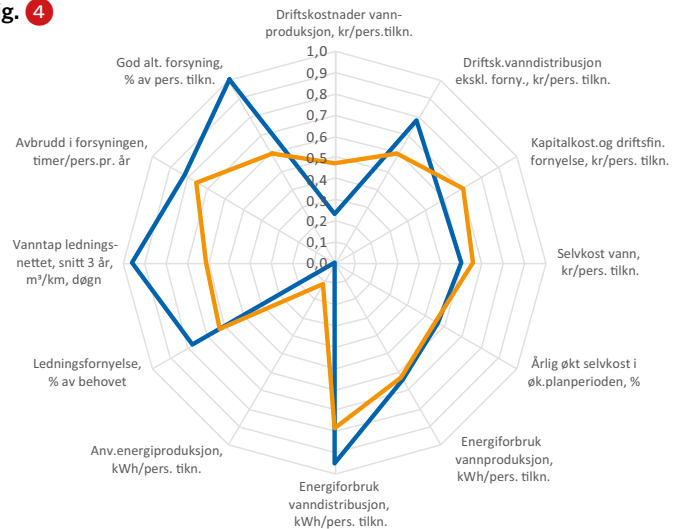
Administrasjonen på vann- og avløpsområdet har hatt et godt samarbeid med politikerne i mange år. Vi har fått forståelse for å gjennomføre store, men nødvendige investeringer.

I tillegg til å bygge ut store overføringssystemer, har kommunen jobbet målrettet for å bygge ut det kommunale vann- og avløpsnett i eksisterende bebyggelse. Dette har bidratt til å redusere utslipp fra forurensende private avløpsanlegg samt å kunne tilby godt drikkevann til flere av kommunens innbyggere.

Vi har et veldig godt arbeidsmiljø i virksomheten, med et tett samarbeid mellom avdeling for prosjekt/forvaltning og drifts-avdelingen. Det er en utrolig positivitet i gruppa vår, og alle er opptatt av å hjelpe hverandre med oppgavene. Drifta kommer gjerne 6.45 på jobb for å rekke en kaffekopp før jobben begynner. Jeg ønsker å takke alle medarbeiderne for innsatsen de legger ned hver eneste dag!».

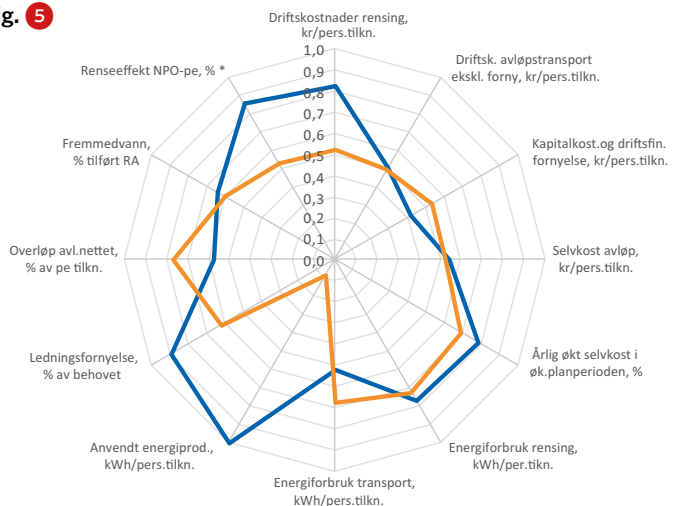
Vann — Nesodden — Snitt kommuner 20 000 – 50 000 pers. tilkn.

Fig. 4



Avløp — Nesodden — Middelerdi kommuner > 50 000 pers. tilkn.

Fig. 5



### Fakta om vann og avløp i Nesodden kommune

Av de 20 500 innbyggerne i kommunen er 87 % tilknyttet kommunal vannforsyning og 90 % til avløpsnett. Vannforsyningsinfrastrukturen består av tre kommunale vannbehandlingsanlegg og med Aurevann i Bærum som eksternt reservevannforsyning. 90 % av avløpsvannet renses ved Norges største rensenanlegg, Veas, det øvrige i ett mindre kommunalt anlegg (som også planlegges overført til Veas i løpet av 2-3 år). Kommunen eier og drifter vann- og avløpsnett og har ansvar for leveransene til abonnentene. Ledningsnett består av 140 km vannledninger og 129 km spillvannsledninger, der gjennomsnittsalderen er ca. 29 år. Det er 47 pumpestasjoner på spillvannsnett.

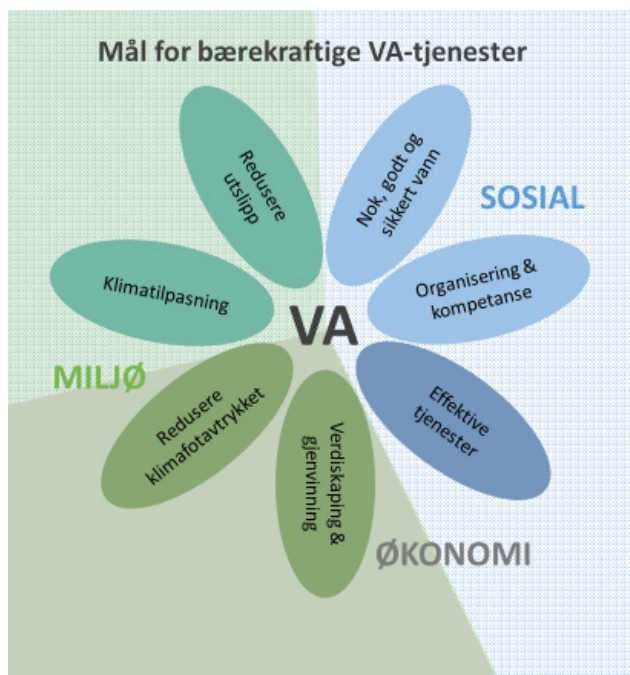
Vann og avløpsvirksomheten i kommunen består av 11 ingeniør- og administrative årsverk (hvorav 5 på investering), samt 11 årsverk med driftspersonell.

# 3 VANNBRANSJENS MÅL OG RESULTATUTVIKLING

## 3.1 Bærekraftstrategi for bransjen 2022 - 2030

Årsmøtet i Norsk Vann vedtok den 7.9.2022 hovedmål og strategier for omstilling til bærekraftige vann- og avløpstjenester fram mot 2030. Strategien bygger på mål og krav, som FN's bærekraftsmål, Parisavtalen, EU-direktiver og norske lover og forskrifter relevante for de kommunale VA-tjenestene. Det ble også vedtatt at bedreVANN skal videreutvikles med indikatorer og vurderingskriterier for å kunne måle bransjens bærekraftutvikling.

Figuren under viser de sju hovedmålene for bærekraftig utvikling av de kommunale vann- og avløpstjenestene og hvordan tjenestene skal bli sosialt, miljømessig og økonomisk bærekraftige. Til høyre for målene vises hvilke av FN's bærekraftsmål strategien primært bygger på basert på en vesentlighetsanalyse.



Arbeidet med å tilpasse indikatorer og vurderingskriterier i bedreVANN til den nye bærekraftstrategien startet høsten 2023. bedreVANN har mange relevante indikatorer i dag på flere av målområdene, mens andre områder er i mindre grad omfattet. I de følgende kapitlene, som er strukturert etter den nye bærekraftstrategien, angis bærekraftmålet, de strategiske omstillingstiltakene, tilgjengelige resultater i bedreVANN for 2023 og med resultatutviklingen fra tidligere år.

VANN måler hvordan den enkelte virksomhet og bransjen samlet utvikler seg og også slik at virksomhetene kan sammenligne seg med andre. Figur 6 viser hvordan arbeidet med utviklingen av mer bærekraftige tjenester kan systematiseres i VA-virksomhetene.

bedreVANN skal være et verktøy for kommuner, VA-selskap og bransjen samlet for å utvikle tjenestene på en bærekraftig måte. Et neste steg er også at den nye bærekraftstrategien tas inn i VA-virksomhetenes planer og strategier. bedre-



Fig. 6

## 3.2 Godt, nok og sikkert drikkevann

### Vedtatt bærekraftsmål og strategiske omstillingstiltak:

Godt, nok og sikkert drikkevann

- Dokumentert god hygienisk barrierestatus med bruk av MBA analyse el. tilsvarende
- Regionale vannforsyningsplaner for langsiktig, robust vannforsyningsinfrastruktur
- Redusere vanntapet for å øke sikkerheten og redusere vannbehovet
- Redusere bruk av drikkevann til formål som ikke krever drikkevannskvalitet
- Alt forbruk må måles, samt at vannforbruks-/vanntapsovervåkingen må digitaliseres

### Hygienisk betryggende drikkevann

Figur 7 viser at 99,2% av innbyggerne tilknyttet vannforsyningen i bedreVANN-kommunene hadde hygienisk betryggende drikkevann i 2023, mot 99,8% i 2017. 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.

Resultatene bygger på egenvurdering av barriere-sikringen utført av vannverkseier.

Det er et mål at resultater fra MBA-analyse skal legges til grunn for vurdering av om den hygieniske barrieresikringen er tilstrekkelig. I 2023 ble resultatet av MBA analyser rapportert på vannproduksjonen til 70% av innbyggerne tilknyttet i bedreVANN-kommunene, som er en gledelig økning fra bare 45% i 2022. Analysene er utført på både kommunale og interkommunale vannbehandlingsanlegg som inngår i den kommunale forsyningen.

Figur 8 viser vurdering av hygienisk barrieresikring for vannproduksjonen i 2023 for store, mellomstore og små kommuner som deltar i bedreVANN. I tillegg vises hvor stor andel som har dokumentert dette med MBA analyse (og at resultatet er rapportert i bedreVANN) i 2022 og 2023. Det har vært stor økning i dokumentasjonen for de store og små kommunene, men for de mellomstore kommunene er det liten endring.

**Hygienisk betryggende vann i bedreVANN-kommunene 2017-2023**  
Innb. tilkn. har økt fra 3,09 mill. i 2017 (79 komm.) til 3,62 mill. i 2023 (76 komm.)

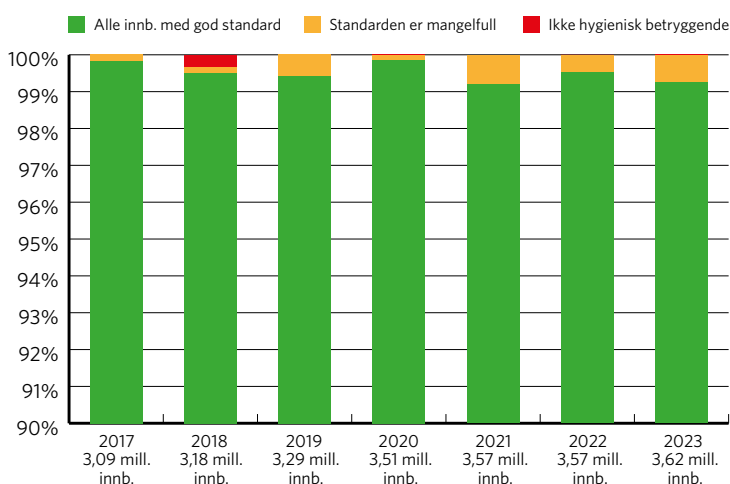


Fig. 7

**Vurderingsgrunnlaget for hygienisk barrieresikring 2022- 2023**  
Andel av innb. i bedreVANN-komm. med vann der MBA-analyse er rapportert

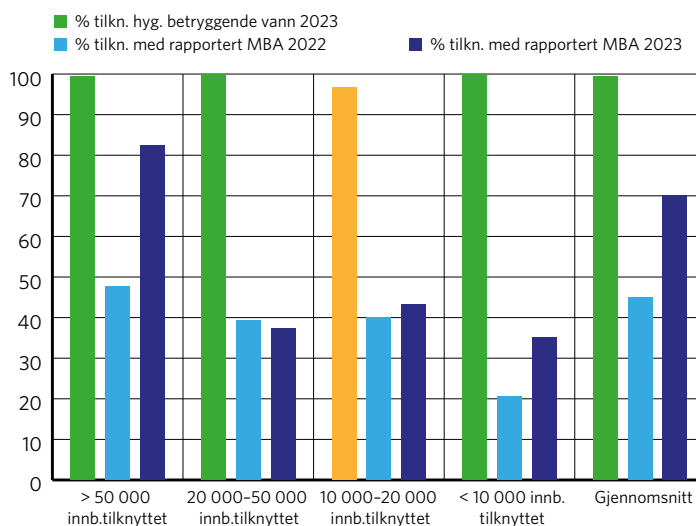


Fig. 8

### Mangelfullt datagrunnlag i myndighetenes vanndatasystemer

Datagrunnlaget for vurdering av hygienisk betryggende drikkevann er mangelfullt. Mattilsynets innrapporterings-system fra vannverkene gir ikke grunnlag for å vurdere om den hygieniske barrieresikringen er tilstrekkelig i vannproduksjonssystemet fra nedbørfelt/kilde til og med vannbehandling og desinfeksjon. Derfor må kommuner og de interkommunale selskapene rapportere dette i bedreVANN basert på en egenvurdering ut fra gitte kriterier samt at de kan rapportere resultatet av gjennomførte MBA analyser.

### God bruksmessig vannkvalitet

Figur 9 viser utviklingen av den bruksmessige vannkvaliteten i bedreVANN-kommunene fra 2017 - 2023. I 2023 fikk 99,8 % av innbyggerne vann med god bruksmessig kvalitet mot bare 97,3 % i 2017. Vurderingene av bruksmessig vannkvalitet gjøres basert på målinger av pH og farge i rentvannet som leveres abonnentene. God vurdering oppnås når grenseverdiene i drikkevannsforskriften overholdes.

### Kvalitet og kommunestørrelse

Figur 10 viser sammenhengen mellom vannkvaliteten på drikkevannet og kommunestørrelsen for alle kommunene i Norge i 2023 basert på KOSTRA-data. I snitt får 98,9 % av innbyggerne tilknyttet kommunal forsyning god hygienisk vannkvalitet og 97 % har god bruksmessig kvalitet. Vannkvaliteten er noe dårligere i de mindre kommunene. Kommuner der mindre enn 5000 innbyggere forsynes har 98,4 % god hygienisk kvalitet og 90 % har god bruksmessig kvalitet. Kommuner over 20 000 innbyggere har i hovedsak god kvalitet. Hvor hygienisk betryggende den norske vannforsyningen er, er ikke mulig å vurdere kun basert på KOSTRA-dataene.

### Avbrudd i trykkvannforsyningen

Figur 11 viser historisk utvikling av avbruddsromfanget i bedreVANN-kommunene fra 2017. Omfanget av ikke-planlagte avbrudd varierer en del fra år til år, men har økt med 33 % i perioden. De planlagte avbruddene har bare økt med 10 % og er redusert det siste året. Resultatet for 2023 avviker en del fra de tidligere årene, så det er litt tidlig å vurdere om dette er en ny trend.

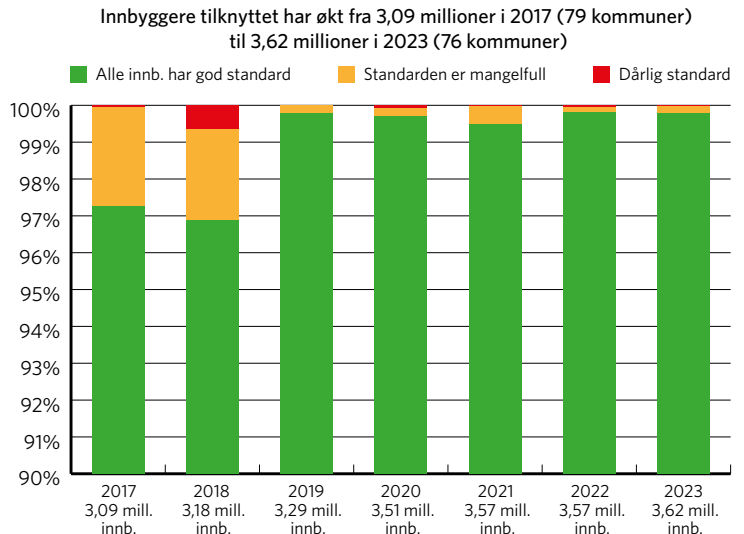
Figur 12 viser landsgjennomsnittet for utviklingen av avbrudd i samme perioden. Ikke-planlagte avbrudd er økt med 97 % fra 2017 og de planlagte avbruddene har økt med 29 %.

### Avbrudd og kommunestørrelse

Figur 13 viser gjennomsnittet for ikke-planlagte og planlagte avbrudd i alle norske kommuner basert på rapporteringen til Mattilsynet (publisert i KOSTRA), fordelt på kommuner med ulik størrelse i 2023. Figuren viser at det er vesentlig mer planlagte avbrudd i de mellomstore kommunene (5000 - 20 000 innbyggere tilknyttet) enn i store og små kommuner. Det er mest ikke-planlagte avbrudd i kommunene med færre enn 10 000 innbyggere tilknyttet

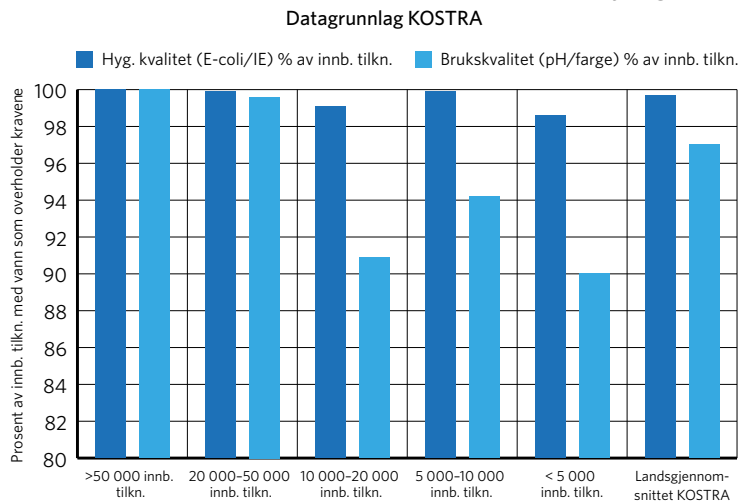
### Bruksmessig vannkvalitet i bedreVANN-kommunene 2017-2023

Fig. 9



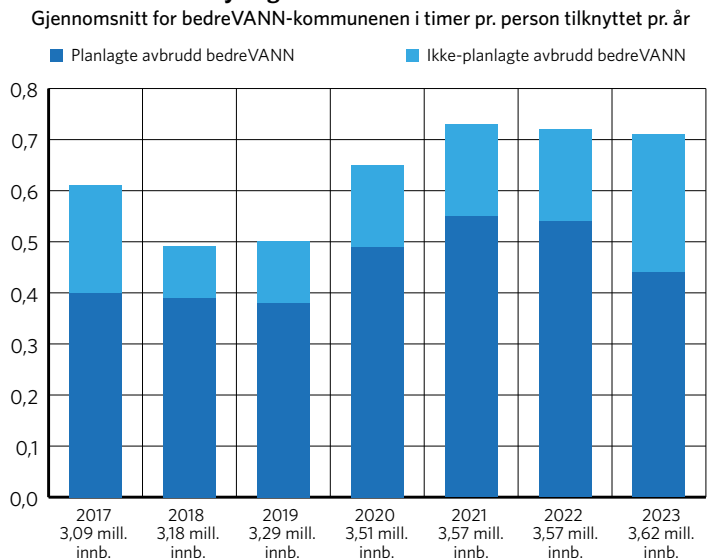
### Overholdelse av kravene til vannkvalitet i norsk vannforsyning 2023

Fig. 10



### Avbrudd i vannforsyningen i bedreVANN-kommunene 2017-2023

Fig. 11





## 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 å få vurdering god. Dette er en fortolkning av at drikkevannsforskriftens krav oppfylles.

Figur 14 viser dekningsgraden for alternativ forsyning for innbyggerne knyttet til vannforsyningen i bedreVANN-kommunene fra 2017 - 2023. Ved utgangen av 2023 var det 2,48 millioner innbyggere i 41 av de 76 bedreVANN-kommunene som var sikret god alternativ forsyning. Dette er 68 % av innbyggerne som får vann fra vannverk som forsyner over 1000 innbyggere. Til sammenligning var andelen 58 % i 2017. Andelen innbyggere som ikke har eller har dårlig alternativ forsyning var på 27 % i 2023 og 28 % i 2017. I 2023 utgjorde det 970 000 innbyggere i bedreVANN-kommunene, som følge av at de fleste innbyggerne i store kommuner som Oslo, Tromsø, Ålesund, Larvik, Arendal og Karmøy mangler alternativ forsyning enda. Det pågår store investeringer i Oslo og i andre kommuner for å få denne viktige sikkerheten i vannforsyningen på plass. Se den enkelte kommunes situasjon på side 32 og 33.

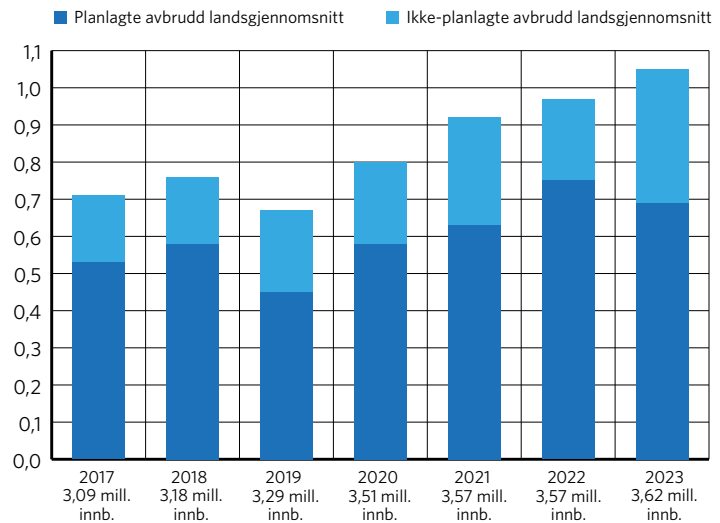
Klimaendringene, med mer tørke og flom, gjør det enda mer viktig enn tidligere å sikre vannforsyningen og etablere forsyning fra mer enn én vannkilde. God forsyningssikkerhet sikres best gjennom regionalt samarbeid ved at flere vannbehandlingsanlegg kan levere vann på en sammenhengende infrastruktur i de tettbebygde delene av Norge. Samarbeid er også avgjørende for å oppnå kostnadseffektive løsninger. Kommuner som ikke kan få til regionale løsninger bør sikre forsyningen med flere produksjonsanlegg i egen kommune som inngår i den ordinære forsyningen.

### Mangelfullt datagrunnlag i myndighetenes vanndatasystemer

Rapporteringen fra vannverkene til Mattilsynets register Mats inneholder ikke data som kan dokumentere at vannverkseierne oppfyller kravene til reservevannforsyning. Det mangler derfor en nasjonal oversikt over situasjonen.

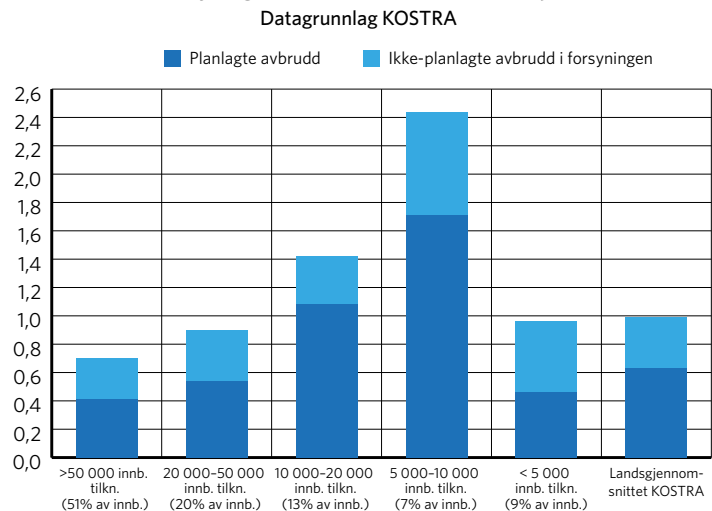
**Avbrudd i vannforsyningen landsgjennomsnittet 2017-2023**  
Datagrunnlag KOSTRA

Fig. 12



**Avbrudd i vannforsyningen i norske kommuner timer pr. innb., år 2023**  
Datagrunnlag KOSTRA

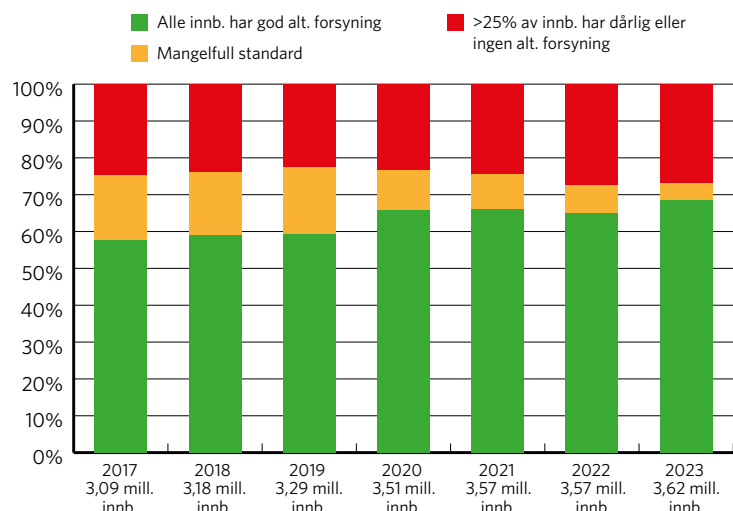
Fig. 13



**Alternativ forsyning i bedreVANN-kommunene 2017-2023**

Tilknytning til vannv. > 1000 innb. har økt fra 3,09 mill. i 2017 til 3,62 mill. i 2023

Fig. 14



## Vannlekkasjetap

Figur 15 viser vannlekkasjetapet i bedreVANN-kommunene med ulik størrelse fra 2019 til 2023. I snitt er vanntapet på 16 m<sup>3</sup> pr.km ledning pr. døgn i 2023, som er en reduksjon på 19 % fra 2019. Nedgangen i lekkasjeandelen har skjedd i alle kommunegruppene. Gjennomsnittlig vanntap i prosent av vannleveransen på distribusjonsnettene var på 35 %.

I 2023 ble 28 % av husholdningsforbruket målt, det øvrige forbruket er stipulert til rundt 140 liter/pers. pr. døgn (Norsk Vann rapport B20/2016). Lav målerandel kan påvirke nøyaktigheten i vurderingen av vannlekkasjetapet. Det er de største kommunene som har laveste andel målt husholdningsforbruk.

En viktig årsak til høyere vannlekkasjenivå i Norge sammenlignet med andre land, er relativt høyt vanntrykk. Gjennomsnittlig andel av vannledningsnettene med høyt trykk (> 75 meter vannsøyle) for de ulike kommunegruppene er i snitt 13 %.

Les mer om enkeltkommunenes forbruk og vannlekkasjetap på side 33 og 34.

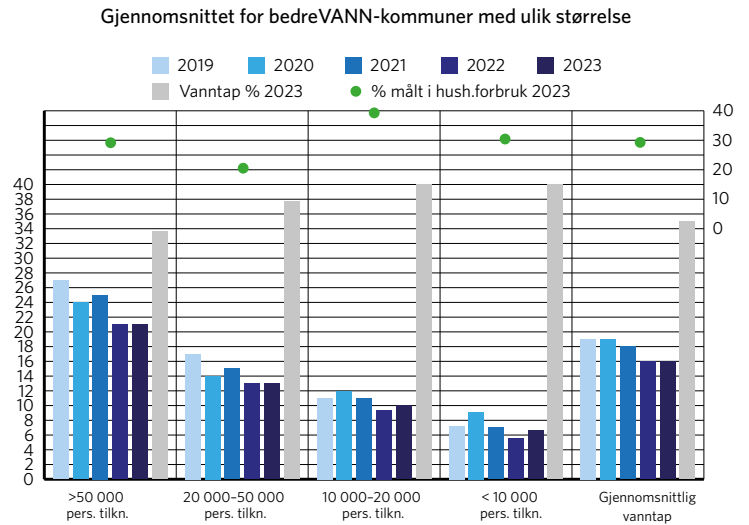
Figur 16 viser estimerte vannlekkasjetap rapportert til Mats, som publiseres i KOSTRA, der gjennomsnittet for norske kommuner var 10,2 m<sup>3</sup> pr. km ledning pr. døgn i 2023 (16 i bedreVANN). Det gjennomsnittlige husholdningsforbruket ble rapportert til 167 liter/person pr. døgn. Det gjennomsnittlige prosentvise lekkasjetapet er på 30 %.

Snittet for de største kommunene i KOSTRA er på 19 m<sup>3</sup> pr. km, døgn mot 21 i bedreVANN og der husholdningsforbruket i snitt er målt og stipulert til 155 liter/pers, døgn. I de små kommunene der < 5000 innbyggere er tilknyttet er husholdningsforbruket i snitt målt og stipulert til 225 liter/pers,døgn, (som antas å være altfor høyt), som gir et gjennomsnittlig vannlekkasjetap på 4,7 m<sup>3</sup>/km, døgn, som er lavt.

For å effektivisere arbeidet med lekkasjekontroll og reduksjon av vanntapet må kommunene øke andelen vannmåling og ta i bruk mer avanserte digitale verktøy, jfr. Bærekraftstrategien.

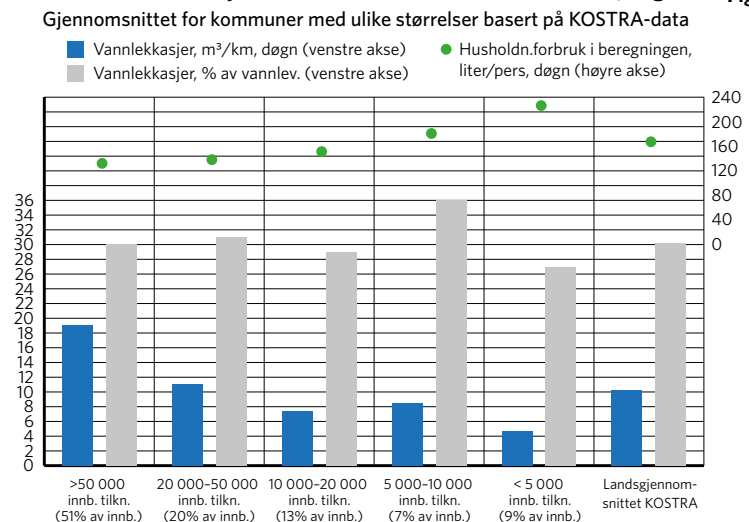
## Vanntap i bedreVANN-kommunene 2019-2023 - m<sup>3</sup>/km, døgn

Fig. 15



## Estimerte vanntap alle norske kommuner 2023 - m<sup>3</sup>/km, døgn

Fig. 16



### Vannlekkasjenivå i Danmark og Sverige

Gjennomsnittlig vanntap i Europa er ca. 23 % og 5,9 m<sup>3</sup> pr. km, døgn (EurEau, 2017). Norge er blant landene med størst vannlekkasjetap.

I Danmark var husholdningsforbruket i 2022 100 liter pr. person pr. døgn, som er nesten 30 % lavere enn det antatt norske forbruket på 140 liter. I Danmark er vanntap strengt regulert med krav til vannmåling og straffegebyr for vanntap > 10 %. Gjennomsnittlig vanntap i 2022 var på 2 m<sup>3</sup> pr. km, døgn og 6,2 % i drikkevannsselskapene (DANVA, Vand i tal, 2023). I Sverige estimeres vannlekkasjene til 17 % (Svenskt Vatten, 2024).

### 3.3 Redusere utslipp og bidra til god tilstand i vannforekomstene

#### Vedtatt bærekraftsmål og strategiske omstillingstiltak:

Redusere utslipp og bidra til god kjemisk og økologisk tilstand i vannforekomstene

- Infrastrukturen som planlegges nå, må ta høyde for framtidige økte rensekrav
- Regional reininfrastruktur må vurderes for best mulig miljømessig og økonomisk bærekraft
- Økt innsats for kildesporing og kontroll med påslipp av uønskede stoffer
- Øke kunnskapen om problemet og løsninger for et giftfritt kretsløp

#### Overholdelse av rensekravene

Bedre rensing og reduksjon av utslippene fra renselanleggene er viktige tiltak for å oppnå vannkvalitetsmålene i vannforskriften. Figur 17 viser utvikling av renseresultatene i bedreVANN-kommunene siden 2017. Utviklingen i perioden har vært veldig positiv. 81% av innbyggerne var tilknyttet renselanlegg som overholdt alle sine rensekrav for 2023. Dette tilsvarer resultatet for 2021 og 2020.

Vurderingskriteriene i bedreVANN nyanserer hvorvidt avvikene fra rensekravene er store eller små. Et større avvik gir vurdering dårlig, men dersom kravet akkurat ikke er overholdt blir vurderingen mangelfull. 6% av innbyggerne var tilknyttet renselanlegg med mangelfull overholdelse, og 11% var tilknyttet renselanlegg med dårlig overholdelse av kravene. 2% er tilknyttet anlegg uten spesifikke krav.

Figur 18 viser hvordan renseresultatene var fordelt mellom alle store og små kommuner i Norge i 2023 for anlegg > 50 pe. For kommunene som deltar i bedreVANN er det nokså store avvik fra resultatene i KOSTRA, disse er derfor korrigert. De korrigerte KOSTRA dataene viser at 76% av innbyggerne var tilknyttet renselanlegg som overholdt alle krav i 2023. Det er de aller største kommunene som har best overholdelse av rensekravene med over 80% og de aller minste som har dårligst overholdelse med rundt 50%.

**Overholdelse av rensekrav i bedreVANN-kommunene 2017-2023**

Tilknytningen er økt fra 3,02 mill. i 2017 (79 komm.) til 3,56 i 2023 (76 komm.)

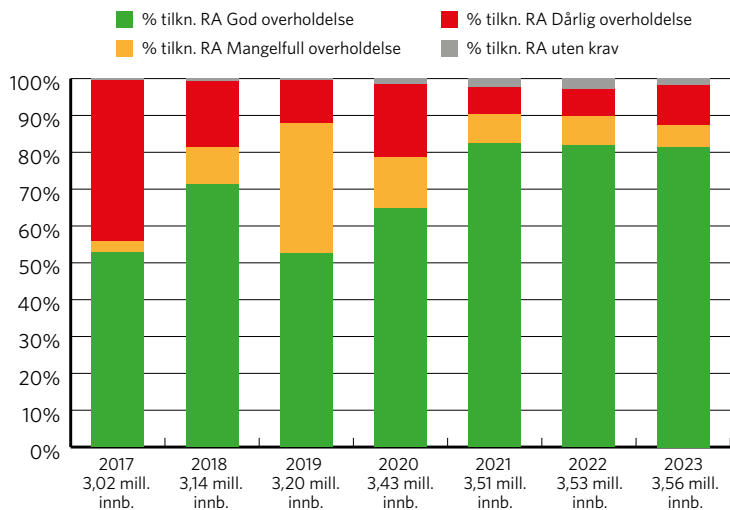


Fig. 17

**Overholdelse av rensekrav i norske kommuner 2023 – % av innb. tilknyttet**

Gjennomsnittresultatet for ulike kommunestørrelser basert på KOSTRA-data

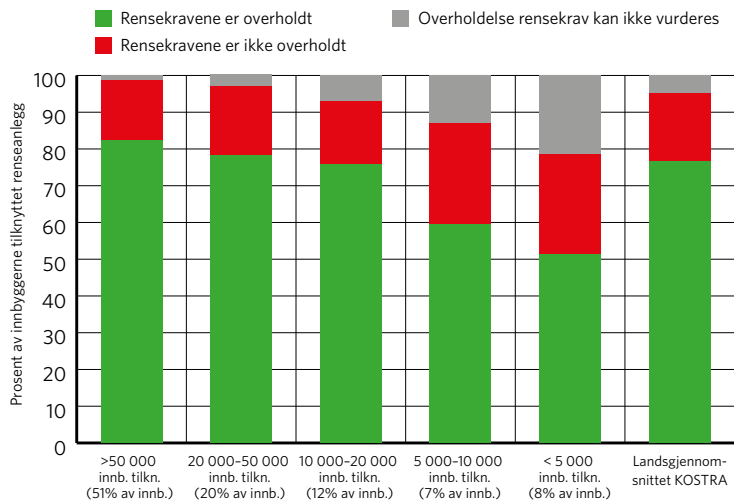


Fig. 18

Norge må etterleve rensekravene i EUs avløpsdirektiv. Statsforvalterne i Oslo, Viken, Vestfold, Telemark, Innlandet og Agder ble i 2019 varslet om å skjerpe praksis og krav til sekundærrensing. Dette omfatter ca. 65 renselanlegg med 900 000 innbyggere tilknyttet i disse fylkene. Miljødirektoratet presiserte overfor statsforvalterne at overgangsfristen i forurensningsforskriften for å oppfylle primærrensing innen 31.12.2015 er endelig. Ev. utsettelse av frister utover denne er ugyldige. For kommuner som enda ikke har oppfylt minimumskravene til primærrensing, vil det ikke bli gitt tillatelser til nye utslipp.

Ny kunnskap om tilstanden i Oslofjorden tilsier at utslippene av nitrogen må reduseres. Statsforvalterne i Viken, Vestfold, Telemark og Innlandet har varslet at krav til nitrogenrensing kan komme, og at kommunene må hensynta dette i sin planlegging av avløpsrensing. Noen kommuner har alt mottatt krav til nitrogenrensing. I tillegg til dette har forslag til revidert avløpsdirektiv vært på høring, som også innebærer vesentlig skjerping av rensekrav sammenlignet med gjeldende direktiv. Alle disse kravene innebærer store investeringer i avløpsrensing.

### Status tilknytning til godkjent utslipp

Figur 19 viser status mht. tilknytning av avløpsvann i tettbebyggelsene til godkjent rensing i bedreVANN-kommunene. Med godkjent rensing menes at rensenanlegget er bygd med en behandlingsprosess som kan oppfylle renskravene som er stilt i utslippstillatelse med frist for oppfyllelse innen 2030. Det er også kommuner som ikke har fått knyttet all bebyggelse i tettbebyggelsene til kommunalt spillvannnett. I 2023 var status at 86 % av innbyggerne bosatt i tettbebyggelsene var tilknyttet godkjent utslipp. Nedgangen i godkjente utslipp fra 2019 til 2020 og 2021 skyldes kravene om sekundærrensing som ble gitt. Noen få anlegg har også fått krav til nitrogenrensing.

### Overløpsutslipp

Kommuner med utslipp fra større tettbebyggelser har iht. forurensningsforskriften krav om å registrere eller beregne utslipp fra overløp på avløpsnettet. Dette er utslipp fra regnvannsoverløp i fellesledninger for spillvann og overvann, samt fra nødoverløp i pumpestasjoner. Fig 20 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. Overløpene mangler ofte nødvendig instrumentering for å overvåke utslippene.

I 2023 var 5 % av innbyggerne tilknyttet avløpsnettet med overløpsutslipp under 5 % av persontilknytningen til nettet. 28 % hadde utslipp estimert til over 5 %. Ved utgangen av 2023 var det 20 % av innbyggerne som var tilknyttet avløp i kommuner som ikke har dokumentert overløpsutslippene. Denne andelen økte noe fra 2022. Dette er i hovedsak mindre kommuner. Pga. manglende eller mangelfull instrumentering av overløpene er nok datakvaliteten på overløpsutslipp en utfordring.

### Overløpsutslipp og kommunestørrelse

Figur 21 viser utviklingen av overløpsutslippsmengdene i bedreVANN-kommuner med ulik størrelse for 2020 – 2023. Utslippene er størst i kommunene med over 20 000 personer tilknyttet med ca. 3 % i 2023. I kommunene under 20 000 er utslippene i snitt rundt 1%. I de aller minste kommunene er det lave utslipp (få kommuner i bedreVANN). I gjennomsnitt er utslippene redusert med ca. 40 % i perioden, med forbehold om datakvaliteten.

I nye utslippstillatelser som blir gitt av statsforvalterne nå, settes tidfestede krav til omfanget av overløpsutslippene, noe som vil sette fart på utviklingen av bedre instrumentering og metodene for beregning av overløpsutslipp.

### Status tilknytning godkjent utslipp fra tettbebyggelser 2017-2023

Ant. innb. har økt fra 3,02 mill. i 2017 (79 komm.) til 3,56 i 2023 (76 komm.)

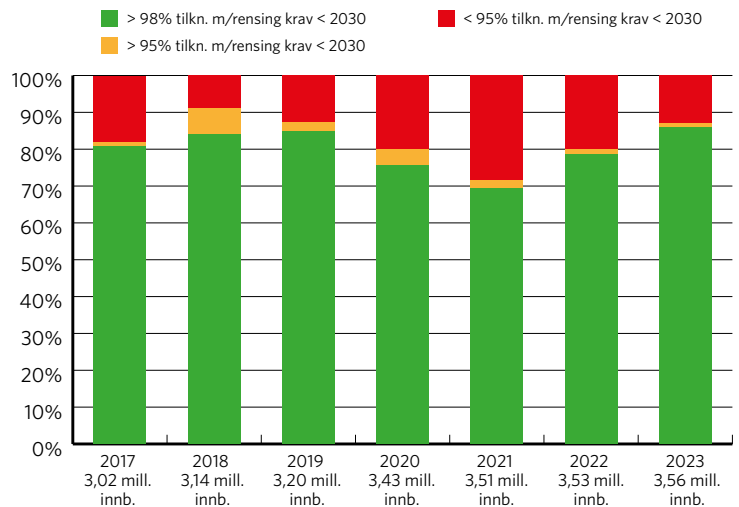


Fig. 19

### Overløpsutslipp fra avløpsnettet i bedreVANN-komm. 2017-2023

Ant. innb. har økt fra 3,02 mill. i 2017 (79 komm.) til 3,56 i 2023 (76 komm.)

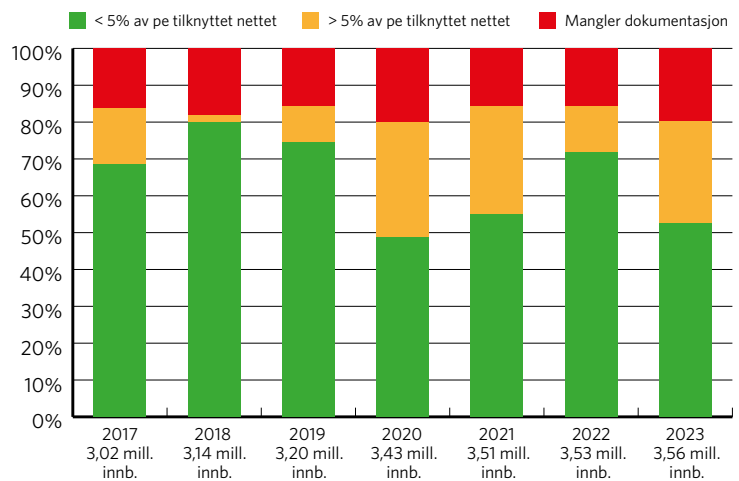


Fig. 20

### Overløpsutslipp fra spillvannnettet 2020-2023

Utslipp fra regnvannsoverløp og pumpestasjoner

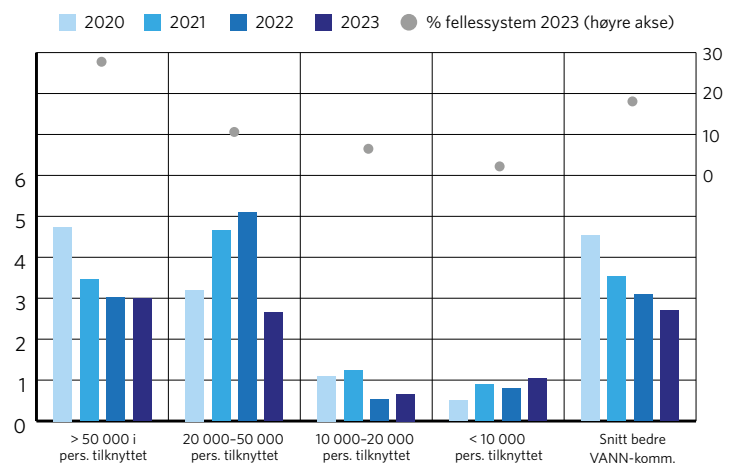


Fig. 21



## 3.4 Klimatilpasning og overvannshåndtering som skaper blågrønne byer og bomiljø

### Vedtatt bærekraftsmål og strategiske omstillingstiltak:

Klimatilpasning og overvannshåndtering som skaper blågrønne byer og bomiljø

- Klimatilpasning med naturbasert overvannshåndtering og tre-trinnstrategien
- Øke blågrønn faktor/økt biologisk mangfold i byrom og bomiljø som del av lokal overvannsdisponering (LOD)
- I større grad separere overvann fra spillvannsnettet
- Kommunal overvannstrategi som er forankret i planverket med ansvarsavklaring
- Sørge for rensing av forurenset overvann
- Bruke samfunnsøkonomiske analyser i prioriteringen av tiltak mot akseptabel risiko

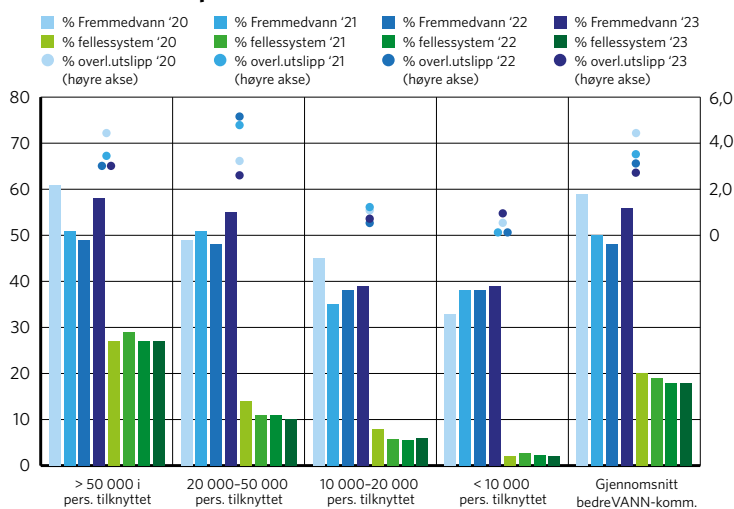
Dagens bedreVANN er mangelfull for å kunne vurdere status mht. den nye bærekraftstrategien på dette området. Det er ingen data om andel naturbasert overvannshåndtering eller hvordan dette bidrar til mer blågrønt. Det er heller ingen data om planstatus og ansvarsfordeling internt i kommunene i arbeidet med overvannshåndtering. Her må bedreVANN videreutvikles.

### Fremmedvann til renseanleggene

Figur 22 viser gjennomsnittlig fremmedvannsandel for hver gruppering av kommunestørrelser sammen med andelen fellessystem og overløpsutslipp siste tre år. Gjennomsnittlig fremmedvannsandel i bedreVANN-kommunene var på 56 % i 2023, som er omtrent på samme nivå som i 2020. 2021 og 2022 var tørrere år med rundt 50 % fremmedvann i snitt.

**Fremmedvann i spillvannsnettet i bedreVANN-komm. 2020-2023**

Fig. 22



Kommunene mellom 20 000 og 50 000 personer tilknyttet har samme høye fremmedvannsandel som kommunene over 50 000 personer, selv om andelen fellesledningsnett er en tredjedel. Disse kommunene har også de høyeste overløpsutslippene, selv om overløpsutslippene har gått ned for alle kommune-kategoriene. Fremmedvannsandelen i kommuner med færre enn 20 000 personer tilknyttet ligger på rundt 40 % og nivået varierer mindre som følge av at andel fellessystem utgjør mindre enn 6 % i snitt.

Figurene på side 48 og 49 viser resultatene for de enkelte bedreVANN-kommunene.

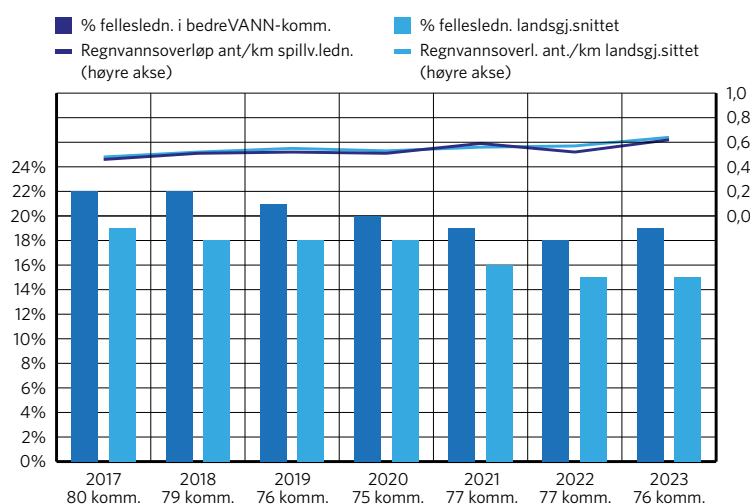
### Separering av fellesledningsnett

Figur 23 viser hvordan kommunene i Norge har redusert andelen fellesledningsnett fra 2017 til 2023. I bedreVANN-kommunene (med større andel store kommuner) er andelen redusert fra 22 % til 19 %. Gjennomsnittet for alle norske kommuner (KOSTRA) viser en reduksjon fra 19 % til 15 %.

Antall regnvannsoverløp pr. km fellesledning har på landsbasis økt med 33 % fra 2017. Dette skyldes at antall overløp har økt med 1,5 % samtidig som antall meter fellesledninger er redusert med 18 %. I bedreVANN-kommunene har antall overløp økt med 24 % og reduksjonen i meter fellesledninger er på 6 %.

**Reduksjon av fellesledningsnett 2017-2023**  
bedreVANN-komm. sammenlignet med landsgjennomsnittet (KOSTRA)

Fig. 23



## 3.5 Redusere klimafotavtrykket og bidra til lavutslippssamfunnet

### Vedtatt bærekraftsmål og strategiske omstillingstiltak:

Redusere klimafotavtrykket og bidra til lavutslippssamfunnet

- Redusere direkte utslipp fra biogassproduksjon, N-rensing og avløpsvann
- Redusere energiforbruk og fotavtrykket fra energibruk og øke energiproduksjonen
- Redusere forbruket og fotavtrykket fra bruk av kjemikalier og øvrig innsatsfaktorer
- Redusere avtrykket fra investeringer med bruk av verktøy som BREEAM & LCA/LCC analyser
- Bidra til utslippsreduksjoner i andre sektorer med salg av biodrivstoff og slamprodukter

Det har vært arbeidet aktivt de siste fem årene med å utvikle verktøy for måling av klimafotavtrykket fra de kommunale vann- og avløpstjenestene. Dette har vist seg å være komplisert, og det gjenstår fortsatt mye utvikling av verktøy samt kunnskap for å få til kvalitativt god dokumentasjon i alle kommunene. I bedreVANN gjøres det beregninger av direkte klimagassutslipp fra renseprosesser, biogassanlegg og fra energibruk til drift av anleggene. Øvrige beregninger må gjøres med Norsk Vann sin klimakalkulator. I 2023 var det 17 av de 76 kommunene som benyttet kalkulatoren i rapporteringen (to flere enn i 2022).

### Klimafotavtrykk

Figur 24 viser et nasjonalt estimat av klimafotavtrykket fra de kommunale vann- og avløpstjenestene. Utslippene er beregnet med tre forskjellige metoder:

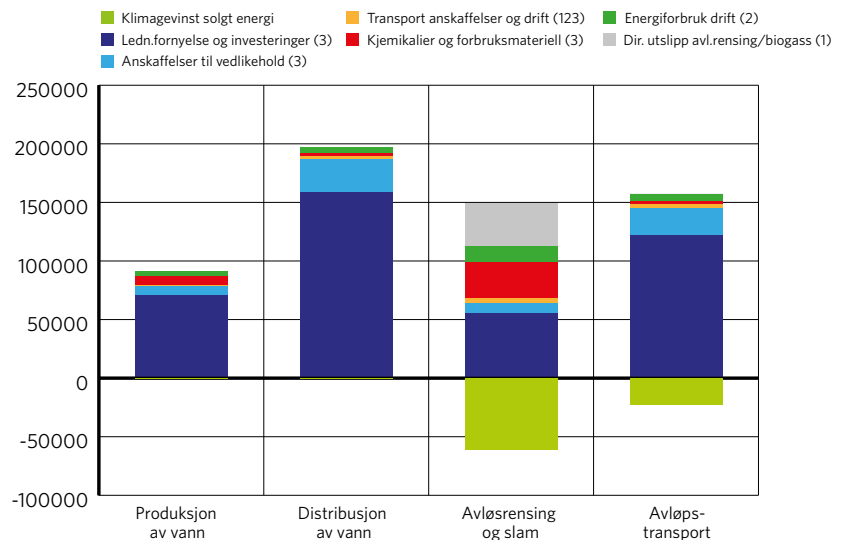
- De direkte utslippene fra nitrogenreanseanlegg og biogassanleggene beregnes i bedreVANN og estimeres ut fra dette (1).
- Energiforbruket fra ulike kilder og salg av egenprodusert energi rapporteres i bedreVANN som kWh og Nm<sup>3</sup> (biogass), slik at fotavtrykket og gevinst er estimert fra dette (2).
- Det øvrige fotavtrykket er estimert ved å benytte klimakalkulatoren KLIMAKOST, der kostnader på ulike innsatsfaktorer er utgangspunkt for beregningene. Kostnadene er hentet fra KOSTRA-regnskapet (3)

Estimert fotavtrykk er ca. 600 000 tonn CO<sub>2</sub> ekvivalenter i 2023, som er en økning på ca. 8 % fra 2022 som følge av økte investeringer og økte direkteutslipp.

Figur 25 viser at de direkte klimagassutslippene bidrar med 6 %, energiforbruket med 5 % og kjemikalier og annet forbruksmateriell med 7 %. De største bidragene kommer fra anskaffelsene til vedlikehold samt fra ledningsfornyelse og øvrige investeringer.

På avløpsreanseanleggene er de direkte utslippene knyttet til lystgassutslipp fra nitrogenrening, metanutslipp fra biogassanlegg samt indirekte utslipp fra kjemikalie- og energiforbruk i driften. På vannproduksjonsanlegg er fotavtrykket fra driften mindre enn fra reanseanleggene. Det største klimafotavtrykket er klart de indirekte utslippene fra investeringer

**Vannbransjens klimafotavtrykk i 2023 - ca. 600 000 tonn CO<sub>2</sub> ekv.** Fig. 24  
Driften utgjorde 31% og investeringene 69% i 2023. Klimagevinsten utgjør 15%



**Klimafotavtrykk fra VA-tjenestene i Norge 2023**

Ca. 600 000 tonn CO<sub>2</sub> ekv. (Kilde KOSTRA og bedreVANN)

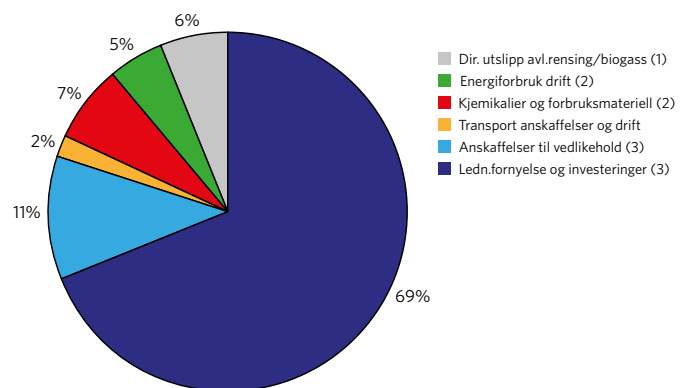


Fig. 25

og ledningsfornyelse. Det er en utfordring at dagens verktøy, som beregner klimafotavtrykket basert på kostnader, ikke fanger opp effekten av ev. tiltak som kan redusere disse fotavtrykkene. Dette er tiltak som økt andel grøtrefri fornyelse, endret materialbruk, redusert bruk av fossilt drivstoff til anleggsmaskiner m.m. (mer om dette på side 17).

Figur 24 viser også klimagevinsten fra solgt energi, som i all hovedsak kommer fra solgt biodrivstoff og fjernvarme (mer om dette på side 18). Kjøperne av energien har fått en reduksjon i sine utslipp på ca. 85 000 tonn CO<sub>2</sub> ekv. sammenlignet med bruk av fossil energi.

## Energiforbruk og energiproduksjon

Datagrunnlaget for energi er bedreVANN der 41 kommuner og 9 interkommunale selskap har rapportert energiforbruk og produksjon i kWh. Basert på ulikt forbruk i ulike kommunestørrelser er de nasjonale tallene estimert.

Fig 26 viser at samlet energiforbruk har vært rundt 800 GWh pr. år i perioden fra 2018 til 2023. Energi-produksjon øker for hvert år og var i 2023 320 GWh, som tilsvarer 40 % av forbruket. Avløpsrensing og slambehandling har både høyest energiforbruk og høyest energiproduksjon.

Figur 27 viser at energiforbruket til både produksjon og distribusjon av vann er redusert siden 2018 og at den samlede reduksjonen utgjør 13 %. Det er bare en liten vekst i energiproduksjonen i perioden og den utgjorde 6 % av energiforbruket på vann i 2023. Netto energiforbruk på vann (forbruk - produksjon) er redusert med 13 %. Enheten i denne figuren er kWh/innbygger tilknyttet vannforsyningen.

Figur 28 viser utviklingen av energiforbruket til rensing av avløpsvann/slambehandling og transport av avløpsvann, samt produksjon av energi fra anleggene fra 2018 - 2023. Figuren viser at netto forbruk på avløpstjenesten i kWh/innbygger tilknyttet (forbruk-produksjon) er redusert med 22 % siden 2018. Samlet forbruk er økt med 7 % og energiproduksjonen er økt med 42 %. Energiproduksjonen utgjorde 60 % av energiforbruket i 2023.

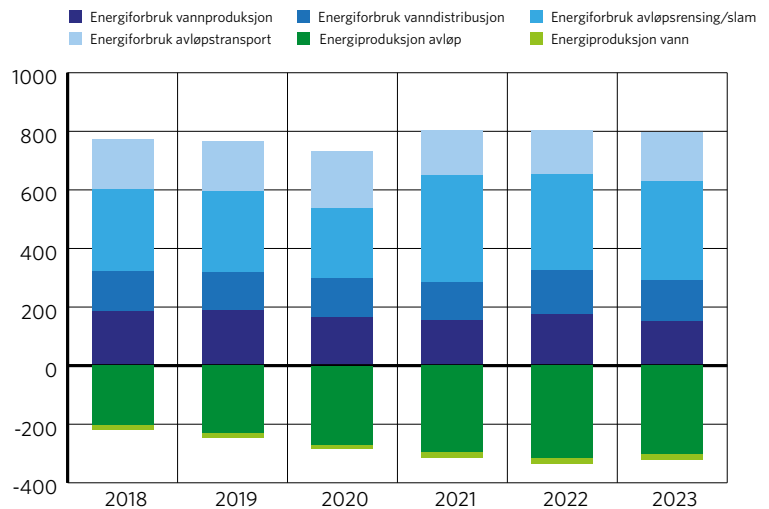
Den dominerende energiproduksjonen er knyttet til biogass og uttak av varmeenergi fra avløpsvannet til fjernvarmeanlegg. 80 % av energien som produseres selges i markedet. Økt produksjon av energi krever også økt forbruk, slik det framgår av figuren.

Samlet sett er energiforbruket for VA-tjenestene redusert med 1 %, energiproduksjonen økt med over 42 % og netto energiforbruket er redusert med 17 % siden 2018.

## Energiforbruk og produksjon i vannbransjen i GWh 2018-2023

Datagrunnlag fra KOSTRA og bedreVANN

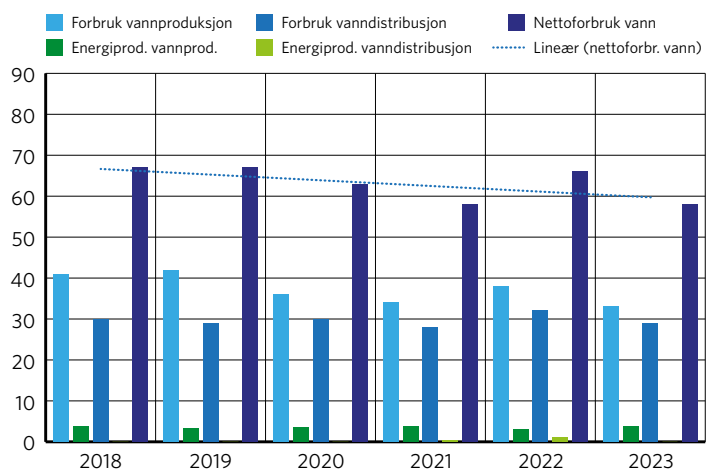
Fig. 26



## Energiforbruk og benyttet energiproduksjon vannforsyningen i Norge

kWh/innb. tilknyttet i 2018-2023. KOSTRA og bedreVANN

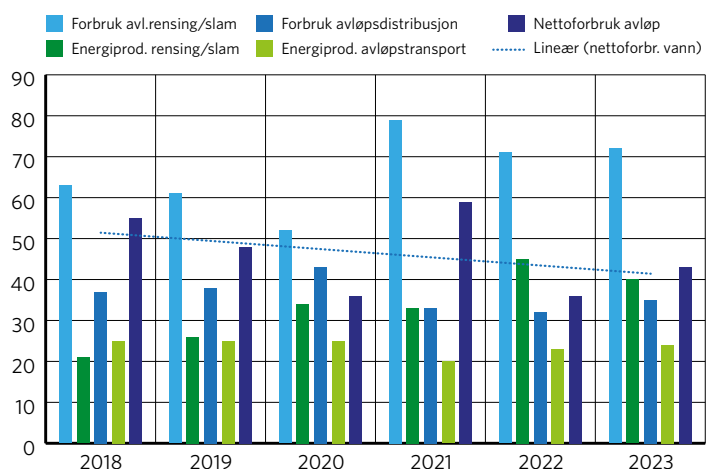
Fig. 27



## Energiforbruk og benyttet energiproduksjon avløpstjenesten i Norge

kWh/innb. tilknyttet i 2018-2023. KOSTRA og bedreVANN

Fig. 28



### Klimafotavtrykk ledningsfornyelse

En hovedutfordring for bransjen er å redusere klimafotavtrykket fra den årlige ledningsfornyelsen. Det ble fornyet ledningsnett for over 9,5 mrd. kr i 2023 (ekskl. separering av fellesledninger på avløp). Økt bruk av grøtfeфри ledningsfornyelse, bruk av fossilfritt rørmaterial, bruk av stedlige masser samt utslippsfritt drivstoff til anleggsmaskiner og transport er viktige tiltak for å redusere fotavtrykket.

Grøtfeфри fornyelse er et viktig bidrag til å redusere klimafotavtrykk og kostnadene med ledningsfornyelsen. Fig 29 viser utviklingen av andel meter grøtfeфри ledningsfornyelse fra 2017 til 2023.

Samlet sett er andelen økt fra 13 % til 19 % i perioden. Andel grøtfeфри fornyelse av spillvannsnettet har økt fra 23 % til 28 % og for vann 7 % til 13 %.

Det pågår for tiden et utviklingsprosjekt i regi av Norsk Vann med utvikling av en ny klimakalkulator for beregning av klimafotavtrykket fra investeringer og fornyelse av vann- og avløpsnettet. Når denne tas i bruk ved anskaffelsene vil vi få et bedre kunnskapsgrunnlag for å velge de mest bærekraftige løsningene, samt få bedre data om reduksjonen av fotavtrykkene.

### Standard for klimaregnskap

Klimaregnskap for virksomheter utarbeides i tråd med den internasjonale standarden Greenhouse Gas Protocol ([www.ghgprotokol.org](http://www.ghgprotokol.org)). Virksomhetens direkte og indirekte klimagassutslipp kommer fra en rekke kilder som iht. protokollen grupperes i tre "scopes":

- Scope 1 = Direkte utslipp fra eide eller opererte eiendeler (f.eks. fra fossilt drivstoff ved bruk av biler og maskiner, utslipp av lystgass fra nitrogenrensing, metanutslipp fra kompostering og biogassanlegg)
- Scope 2 = Indirekte utslipp fra innkjøpt energi (eks. fra produksjon og distribusjon av elektrisitet)
- Scope 3 = Indirekte utslipp fra alt annet (anskaffelser til drift, vedlikehold og investeringer)

Det nasjonale klimaregnskapet for de kommunale VA-tjenestene er fordelt etter denne scope-inndelingen i figur 25 på side 14.

### Andel meter grøtfeфри fornyelse av VA-nettet 2017-2023

Andel er økt fra 14% i 2017 til 19% i 2023

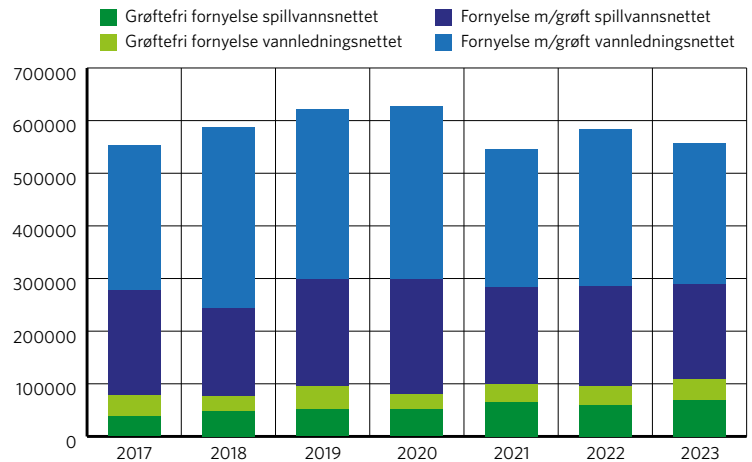


Fig. 29



## 3.6 Verdiskaping ved gjenvinning og bruk av ressursene i vann, avløpsvann og slam

### Vedtatt bærekraftsmål og strategiske omstillingstiltak:

Verdiskaping ved gjenvinning og bruk av ressursene i vann, avløpsvann og slam

- Nye anlegg designes for ressursgjenvinning som balanserer miljø og økonomi
- Øke produksjon av varme og strøm fra avløpsvann og på vannforsyningsanlegg
- Øke produksjonen av biogass på egne anlegg eller i samarbeid med andre
- Bedre kvalitet på slam og bioest for å øke potensialet for bruk og ev. salg
- Øke produksjon av råstoff til gjødselprodukter

Det er lang tradisjon med gjenvinning av ressurser fra vann- og avløpsanleggene i form av energi og bruk av slam og bioest. Det har i mindre grad vært fokus på at dette kan bidra til verdiskaping i form av inntekter som kan redusere selvkost. Gjenvinning av fosfor og nitrogen som råvarer til gjødselprodukter og bruk av f.eks. rensset avløpsvann som prosessvann i anleggene er i den spede begynnelse.

### Salg av produsert energi

Egenproduksjonen av energi på vann- og avløpsanleggene er primært knyttet til produksjon av biogass, varme og noe strøm. Alle kommuner som deltar i bedreVANN på nivå 2 (41 kommuner) og de 9 interkommunale selskapene rapporterer type energi som produseres og hvordan denne energien anvendes. Den nasjonale produksjonen er estimert ut fra dette og med antakelsen om at det er en liten andel produksjon i de øvrige kommunene som til dels er små. Figur 30 viser et estimat av energiproduksjonen fra 2018 til 2023. Produksjonen er økt med 45 % i løpet av denne perioden og den største andelen av veksten selges i markedet.

### Produksjon og bruk av biogass

Figur 31 viser at 53 % av biogassproduksjon fra slam ble oppgradert til biodrivstoff i 2023, en økning fra 43 % i 2020. Andelen økte mye fra 2020 til 2021, men er litt redusert de to siste årene. Dette antas å skyldes utfordring med markedet for komprimert gass. 33 % av biodrivstoffet er flytende, LBG og produseres på Veas, det øvrige produseres som komprimert gass, CBG. Flytende gass har det største verdiskapingspotensialet, da det er stor etterspørsel etter biogass som kan erstatte den fossile naturgassen utenom gassledningsnett, men det krever store biogassanlegg.

I bedreVANN-kommunene brukes 75 % av slammet til biogassproduksjon, 12 % hygieniseres med kalk (Orsametoden) og det øvrige leveres til anlegg for frilandskompostering. Økt biogassproduksjon og anvendelse av biogassen krever flere større anlegg og at kommunene samarbeider mer.

### Energiproduksjon og anvendelse 2018-2023 - GWh

Nasjonale tall er estimert fra bedreVANN-dataene

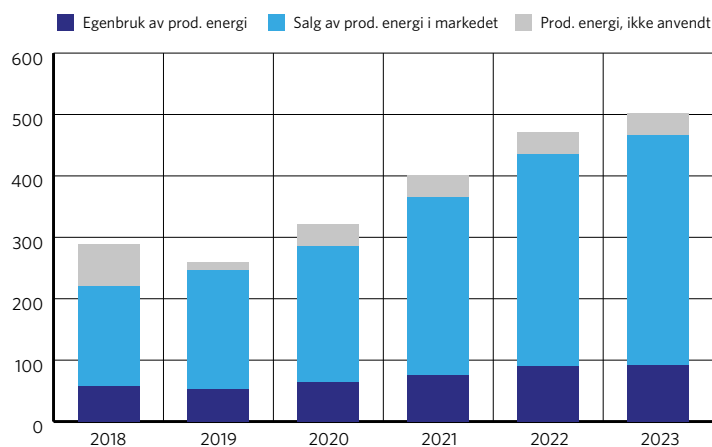


Fig. 30

### Produksjon og bruk av biogass 2020-2023 - 1000 Nm<sup>3</sup>/år

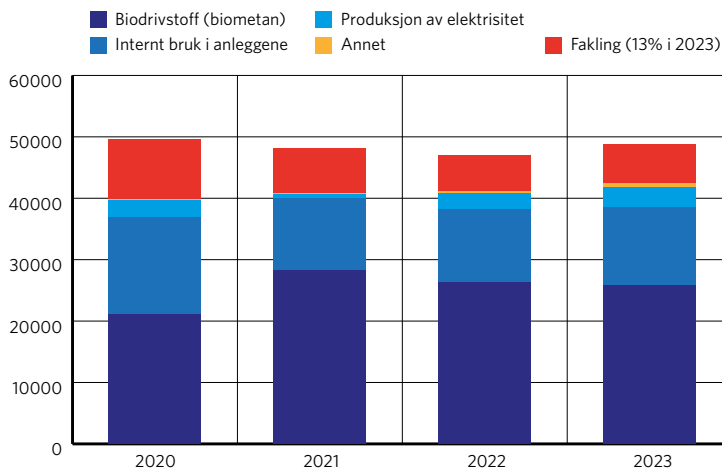


Fig. 31

### Slamkvalitet og gjenbruk av slam

Ca. 115 000 tonn tørrstoff slam fra norske renseanlegg ble disponert i 2023. I tillegg ble ca. 4000 tonn TS deponert. Figur 32 viser at andelen av slammet som ble brukt til jordforbedring i jordbruket, grøntområder og til jordprodusenter utgjorde 79 % i 2023. Dette er på samme nivå som i 2017, men det svinger noe fra år til år. Slammet bidrar med tilførsel av organisk materiale, fosfor, nitrogen og mikronæringsstoffer, men erstatter bare til en viss grad bruken av mineralgjødning. Behandling og bruk av slam er i dag en betydelig kostnad for kommunene, og kostnadene til en forsvarlig behandling av slammet øker.

### Andel biorest av slamproduksjonen

Figur 33 viser andel av produksjonen av ferdig slamprodukt som utgjør biorest (slamprodukt etter biogassproduksjon), kompostert eller kalkbehandlet slam. Andelen av slamproduksjonen som behandles i biogassanlegg er økt fra 45 % i 2020 til 53 % i 2023. Andel kalkbehandlet slam er redusert fra 14 til 12 %. Frilandskompostering av slam har et betydelig klimafotavtrykk (metan og lystgass). Tilsetning av brent kalk for hygienisering av slammet er kostbart og bidrar til høye klimafotavtrykk, men det gir på den annen side et attraktivt slamprodukt for jordbruket.

### Gjenvinning av nitrogen og fosfor

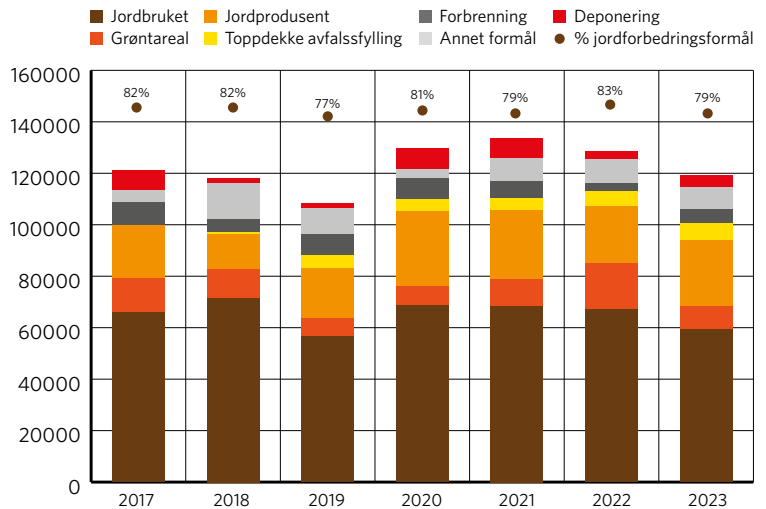
Det pågår mye teknologiutvikling og uttesting av ny teknologi i inn- og utland for å kunne utnytte de verdifulle næringsstoffene nitrogen og fosfor på en bedre måte.

På Veas gjenvinnes nitrogen fra deler av nitrogenrensprosessen som ammoniumsulfat. Ved IVAR sitt renseanlegg SNJ og på Hias er det startet med gjenvinning av fosfor som struvitt. Begge disse råvarene er råstoff for kommersiell gjødselproduksjon, og der gjenvunnet fosfor og nitrogen kan erstatte fossil gjødselproduksjon.

Dersom en lykkes med å utvikle bærekraftige løsninger som inkluderer sunne forretningsmodeller og et tilpasset regelverk, vil både klimaeffekten og økonomien kunne bedres.

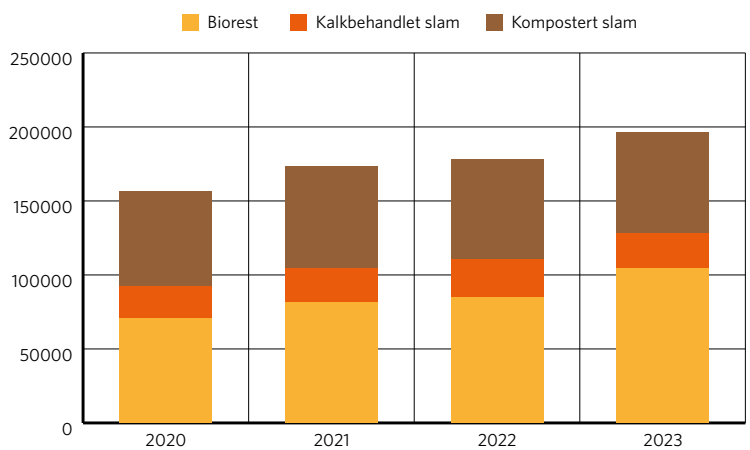
**Disponering av slam og biorest 2017-2023 tonn TS/år**  
Datagrunnlag KOSTRA. Slam på lager er ikke med i oversikten

Fig. 32



**Andel biorest av slamproduksjon 2020-2023 - % av TS prod.**

Fig. 33



## 3.7 Effektive VA-tjenester og akseptable VA-gebyr

### Vedtatt bærekraftsmål og strategiske omstillingstiltak:

Effektive VA-tjenester og akseptable VA-gebyr

- Optimalisere infrastrukturen for bærekraftige kostnader i levetiden
- Optimalisere energibruk, kjemikalier og øvrig forbruksmateriell
- Økt grad av digitalisering og automatisering
- Skape sammenhengende verdikjede for tjenesteproduksjonen, fysisk og digitalt
- Skape inntekter fra salg av gjenvunne ressurser som reduserer selvkost

Det har vært en lang tradisjon i bedreVANN å sammenligne kostnader og gebyrer og å se på hvilke forhold som krav, infrastruktur og innsatsmidler som påvirker kostnadsutviklingen. På dette bærekraftområdet vil den videre utviklingen være knyttet til å finne ut av hvordan kostnadseffektiviteten i den enkelte virksomhet kan vurderes. Sektorens store investeringsbehov utfordrer i særlig grad behovet for effektivisering.

### Selvkost vannforsyning

Figur 34 viser gjennomsnittlig selvkost på vannforsyning for ulike kommunestørrelser siste fem år (KOSTRA). Landsgjennomsnittet for selvkost i 2022 var på 2300 kr/innb. tilknyttet og årlig kostnadsvekst siden 2019 har vært 4,7%. Figuren viser også at kostnadsveksten har vært særlig stor fra 2021 til 2022 med 9,4% i snitt. Dette skyldes dels sterk vekst i kalkylerenten i selvkost (fra 1,96% til 3,54%) samt stor økning i investeringene.

Selvkost på vann var i snitt 4000 kr/innb. tilknyttet i 2023 for kommunene som forsyner færre enn 5000 innbyggere. Kostnadsveksten for denne kommunegruppen har vært på 4,8% pr. år siste fire år. I disse minste kommunene, som forsyner 9% av innbyggerne tilknyttet kommunal forsyning, er selvkost 2,1 ganger høyere enn i de største kommunene, der 51% av innbyggerne blir forsynt. I de største kommunene er selvkost vann i gjennomsnitt 1900 kr/innbygger tilknyttet og kostnadsveksten har vært på 7,3% pr. år siste fire år.

Kostnadene øker jevnt med kommunestørrelsen for kommunene med 5 000 – 50 000 innbyggere tilknyttet, og er i snitt på 2600 kr/innb. tilknyttet.

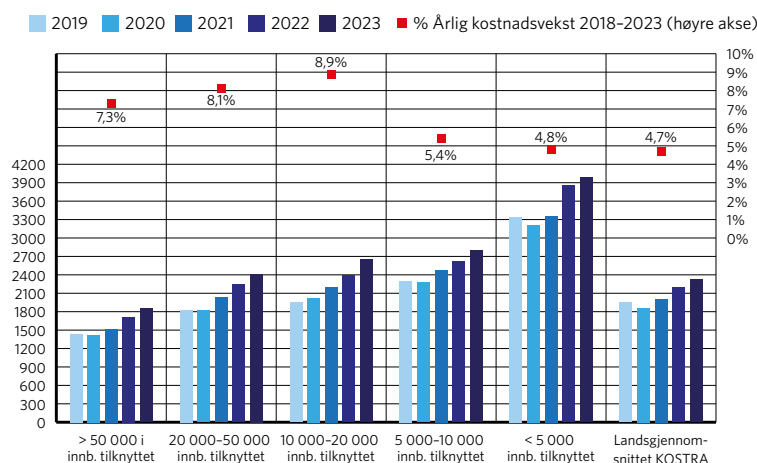
### Selvkost avløp

Figur 35 viser gjennomsnittlig selvkost på avløp for ulike kommunestørrelser siste fem år (KOSTRA). Landsgjennomsnittet for selvkost i 2023 var på 2700 kr/innb. tilknyttet og årlig kostnadsvekst siden 2019 har vært 3,9%.

Kostnadsveksten har vært særlig stor fra 2021 til 2022 med 11% i snitt. Dette skyldes både stor økning i kalkylerenten i selvkost (fra 1,96% til 3,54%) og økte avløpsinvesteringer. Kostnadsveksten har vært størst i de største og minste

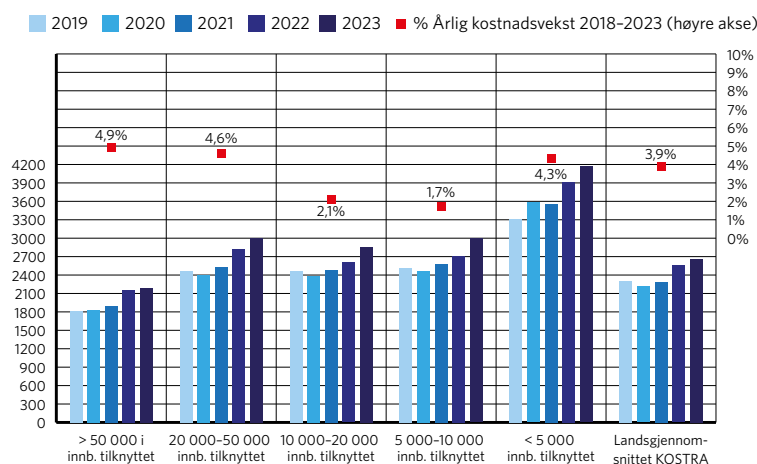
**Utvikling av selvkost vann 2019–2023 - kr/innb. tilkn. i 2023-kr**  
Gjennomsnittlige selvkost for ulike størrelser av kommuner i Norge (KOSTRA)

Fig. 34



**Utvikling av selvkost avløp 2019–2023 - kr/innb. tilkn. i 2023-kr**  
Gjennomsnittlige selvkost for ulike størrelser av kommuner i Norge (KOSTRA)

Fig. 35



kommunene, med hhv. 4,9 og 4,3% pr. år. I gjennomsnitt kostet avløp 4200 kr/innb. tilknyttet i kommuner med færre enn 5000 innbyggere i 2023. Dette er 1,9 ganger høyere enn i de største kommunene, der snittkostnaden var 2200 kr/innb. tilknyttet.

Kostnadene ligger omtrent på samme nivå i kommuner med 5000 – 50 000 innbyggere med et snitt på 2700 kr/innbygger tilknyttet.

## VA-gebyrer

Figur 36 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 2023 kr 12 565. Realveksten i gebyrene de siste fire årene har vært på 4,5 % pr. år, som er vist med de røde kulepunktene i figuren. Den årlige gebyrveksten utover prisstigningen har vært størst i de største og minste kommunene og lavest i kommunene mellom 10 000 og 20 000 innbyggere tilknyttet.

Forholdet mellom gjennomsnittsgebyret i de minste og de største kommunene er omtrent på samme nivå i perioden 2018 - 2023 med ca. 1,6 ganger. Selvkost for samlet VA-tjeneste i de minste kommunene er til sammenligning 2,1. Det er grunn til å tro at gebyrene i større grad blir subsidiert i de mindre kommunene.

Figur 37 viser forskjellen i gebyrer mellom kommunene i hver kommunegruppe og at forskjellene er større dess mindre kommunen er. De minste kommunene har både de laveste og høyeste gebyrene. Det kan diskuteres hvorvidt det er rettferdig med så store forskjeller i gebyrene. Vi vet også at for høye gebyrer motvirker gjennomføring av nødvendige tiltak.

## Gebyrintektene dekker ikke selvkost

Normalsituasjonen er at de mindre kommunene har høyere kostnader enn de større kommunene og derfor subsidierer gebyrene. Pga. den kraftige kostnadsveksten som følge av høye renter og stor VA-gjeld, er dette blitt situasjonen i hele landet.

Figur 38 viser saldo på selvkostfond 31.12.2020 - 31.12.2023 for ulike kommunestørrelser. I 2020 og 2021 var det bra med midler på selvkostfond (som dels skyldes lave renter). I 2022 når rentene hadde steget mye, var underdekningen på selvkost betydelig slik at selvkostfondene ble kraftig redusert. Kommunene valgte likevel å holde gebyrene nede i 2023 framfor å sikre selvkostinndekning. Figuren viser at alle kommunegruppene i snitt hadde negative selvkostfond pr. 31.12.2023.

For 2024 og årene framover har ikke lenger kommunene buffer som kan motvirke en kraftig gebyrvekst i årene framover. Dette vil nok bety at aktiviteten som ikke knyttet til overholdelse av frister vil bremse opp, der ledningsfornyelsen mest sannsynlig vil være det som rammes. Se bedre-VANN-kommunenes over- og underdekning med gebyrene på selvkost på side 54 og 55.

## VA-gebyr for standardbolig kr/år inkl. mva 2019-2023 i 2023-kr

Gjennomsnittsgebyr for ulike størrelse av kommuner i Norge. KOSTRA-data

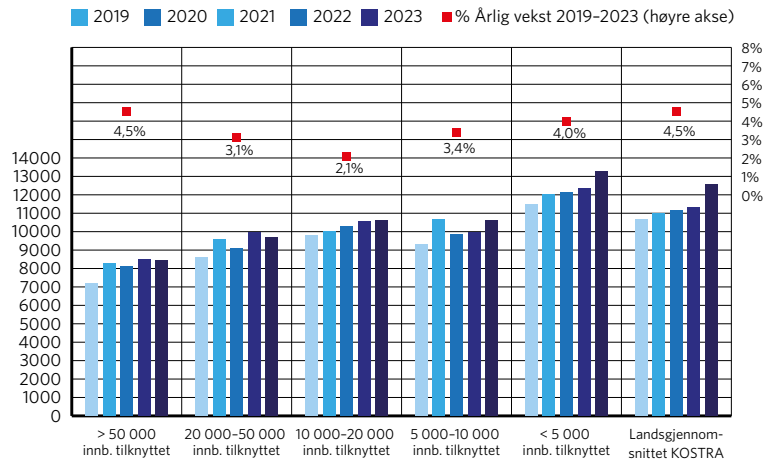


Fig. 36

## Vann- og avløpsgebyr i norske kommuner 2023 - kr/år inkl. mva

Gjennomsnitt for kommuner med ulik størrelse. KOSTRA

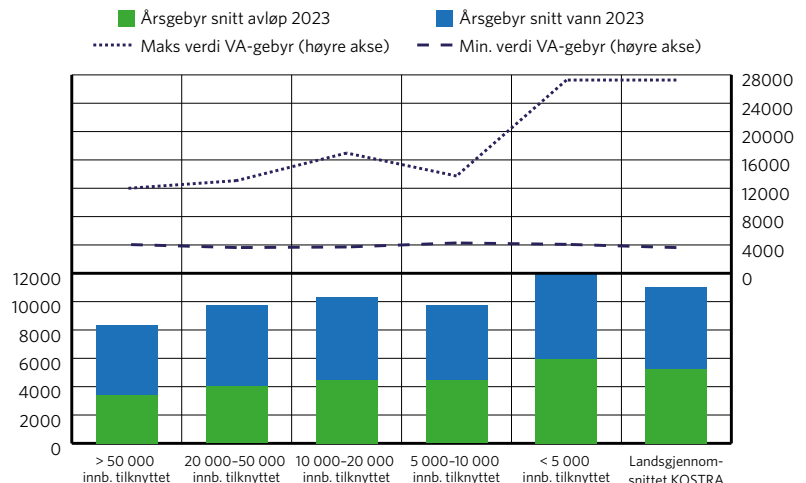


Fig. 37

## Saldo selvkostfond 2020-2023 - kr/innb.tilkn. i 2023-kr

På landsgj.snittet er selvkostfondenes andel av sum selvkost angitt i % (KOSTRA)

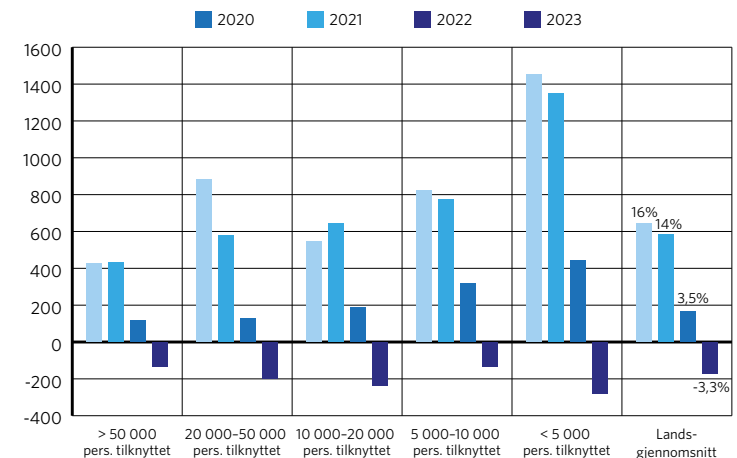


Fig. 38



## Investeringer 2018 – 2023

De nasjonale investeringstallene er hentet fra KOSTRA-regnskapstallene. Detaljene om hvilke investeringer som er gjennomført er estimert basert på dataene i bedreVANN, der 41 av de 76 kommunene og 9 interkommunale VA-selskap rapporterer gjennomførte investeringer og investeringsplaner.

Sum investeringer i vann- og avløpsanlegg var på 24,1 milliarder kr. i 2023. Figur 39 viser utviklingen av investeringsnivået i vannbransjen fra 2018 til 2023 i 2023-kr. Investeringene på avløp, som har ligget på omtrent samme nivå siden 2018, har økt i 2023. Det er særlig økning på avløpsrensing. Investeringene i vannforsyningsanlegg øker jevnt for hvert år og har økt med 98 % siden 2018. Det er investeringer i ledningsnett for etablering av robust alternativ forsyning som øker mest (særlig Oslo), men også økning i ledningsfornyelse og andre forsterkninger i vannledningsnettet.

## Investeringsbehovet i 2021-kr

I Norsk Vann rapport 259/2021 «Kommunalt investeringsbehov for vann og avløp 2021 – 2040» (Norconsult, SINTEF) er investeringsbehovet estimert til 332 mrd. 2021-kr fram til 2040. Figur 40 viser investeringsbehovet fram til 2035 fordelt på ulike formål. De fire første søylene viser faktisk gjennomførte investeringer i 2020 til 2023, der investeringene har økt fra 15,2 i 2020 til 21,5 mrd. 2021-kr pr. år i 2023. Det er særlig investeringene i vannledningsnett inkl. overføringsledninger for reserveforsyning, som har økt, i mindre grad renseanlegg og vannbehandlingsanlegg. Basert på vedtatte investeringsplaner i kommuner og selskap som rapporteres til bedreVANN, vil også disse investeringene øke i den kommende økonomiplanperioden 2024 – 2027.

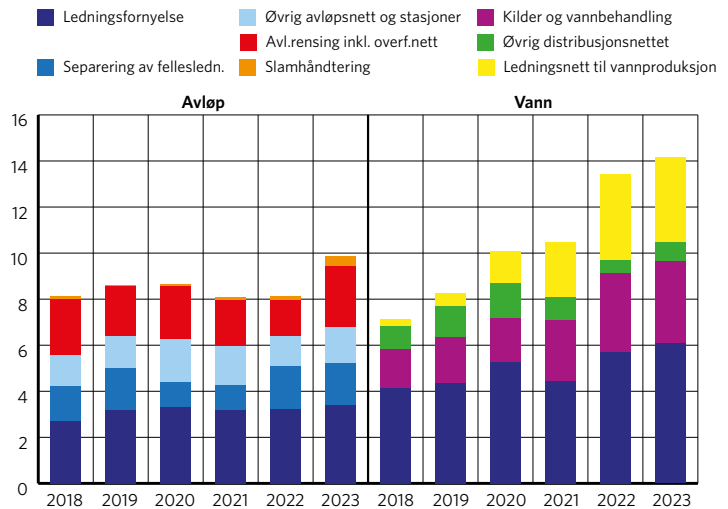
Rapport 259/2021 ble gitt ut før behovet for nitrogenrensing ble aktualisert, så investeringsbehovet i avløpsrensing er for lavt vurdert. Konsekvensene av økte rensekraav i revidert avløpsdirektiv vil også påvirke investeringene fram mot 2035. Direktivet antas å bli vedtatt i løpet av 2024.

## Utvikling av selvkost, gjeld og renter

Figur 41 viser utviklingen i selvkost og gjeld i mrd. 2023-kr. Selvkost har økt fra 17,7 til 24,1 mrd. 2023-kr fra 2017 til 2023 (36 %). VA-gjelden, restverdien av investeringene som er beregningsgrunnlaget for kalkulatoriske renter, har økt fra 100 mrd. kr i 2017 til 146 mrd. kr. i 2023. Økende VA-gjeld i kombinasjon med økte rentesatser, får store konsekvenser for utvikling av selvkost og gebyrer. Kalkylerenten var 1,96 % i 2021 og kalkulatoriske renter var 2,4 mrd. kr. I 2023 var kalkylerenten økt til 4,30 % som gjør at rentedelen i selvkost har økt med 160 % til 6,3 mill.kr.

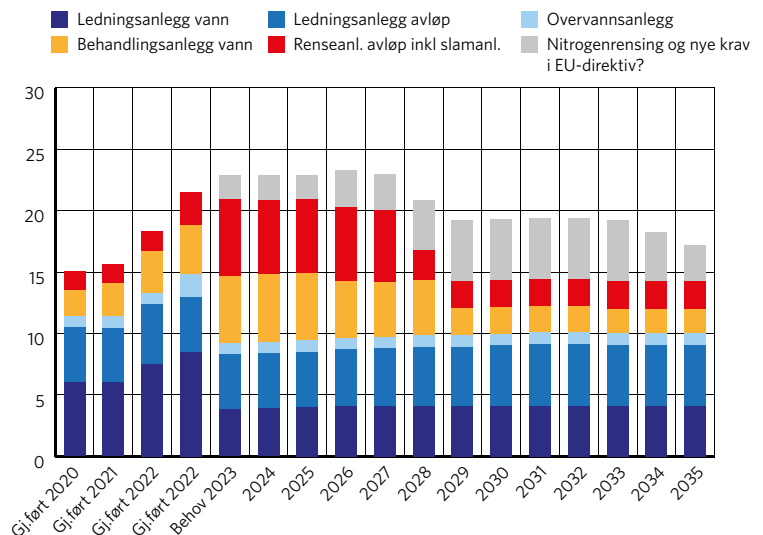
**Investeringer i VA-anlegg i Norge 2018–2023 i mrd. 2023-kr**  
Datagrunnlag KOSTRA og bedreVANN

Fig. 39



**Investeringsbehov i kommunale anlegg 2022–2035 i mrd. 2021-kr**  
Norsk Vann-rapport 259/2021 og gjførte investeringer i 2020–2023

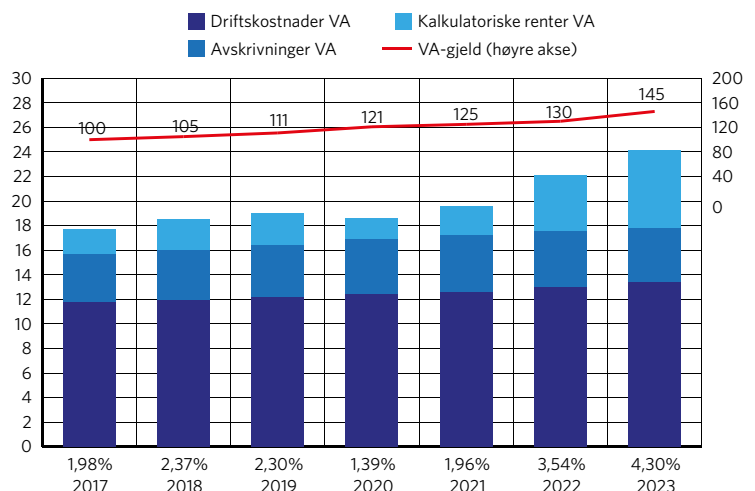
Fig. 40



**Vekst i selvkost og VA-gjeld 2017–2023 i mrd. 2023-kr**

Fig. 41

VA-gjelden er satt lik restverdien på avskr.grunnlaget i selvkost. (KOSTRA)  
Kalkylerenten i % står på x-aksen sammen med årstallet



### Finansiering av ledningsfornyelse 2023

Ca. 40 % av gjennomførte investeringer i 2023 var fornyelse av ledningsnett, noe som utgjorde ca. 9,5 mrd. kr og 11,3 mrd. kr inkl. separering av fellesledninger i spillvannnettet. Det antas at det årlige fornyelsesbehovet minst utgjør dette fram mot 2040. 9 mrd.kr i årlig låneopptak innebærer oppbygging av en enorm lånegjeld som aldri vil bli betalt ned igjen. En del kommuner vurderer at en andel av fornyelsen kan klassifiseres som vedlikehold og unngår med det låneopptak. Figur 42 viser andelen av fornyelsen av vann- og avløpsnett i bedreVANN-kommunene som ble regnskapsført som driftskostnader (vedlikehold) i 2023. Det var ingen av kommunene med færre enn 10 000 innbyggere tilknyttet som praktiserte driftsfinansiering av ledningsfornyelsen i 2023. I snitt ble 6 % av ledningsfornyelse finansiert som driftskostnader.

### Utvikling av årsproduksjonen

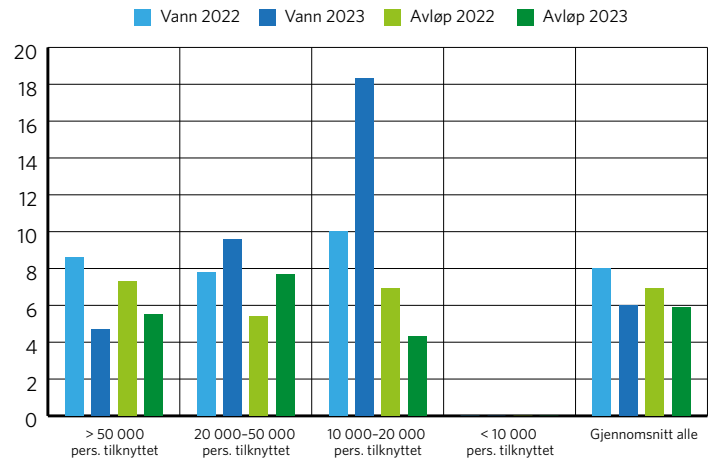
Figur 43 viser utviklingen av driftskostnader og investeringer (årsproduksjon) i de kommunale VA-tjenestene i Norge i kr/innb. tilknyttet fra 2018 - 2023 (KOSTRA). Årsproduksjonen i 2023 var på 37,5 milliarder, som er en økning på 36 % fra 2018. Årsproduksjonen på vann i kr/innbyggere tilknyttet økte med 50 % fra 2018 - 2023. På avløp er økningen bare på 14 %. Driftskostnadene i kr/innbygger på både vann og avløp har hatt en realvekst på i snitt ca. 8 % pr. år fra 2018, dvs. 2 % pr. år.

### Egenproduksjon og bruk av markedet

Figur 44 viser at 77,5 % av årsproduksjonen i 2023 på 37,5 milliarder kr ble produsert av markedet. Av de 13,4 milliardene som ble benyttet til drift og vedlikehold var 56 % kjøp av varer og tjenester i markedet. Av de 24,1 milliardene som ble benyttet til investeringer i 2023 var 89 % kjøp av varer og tjenester i markedet.

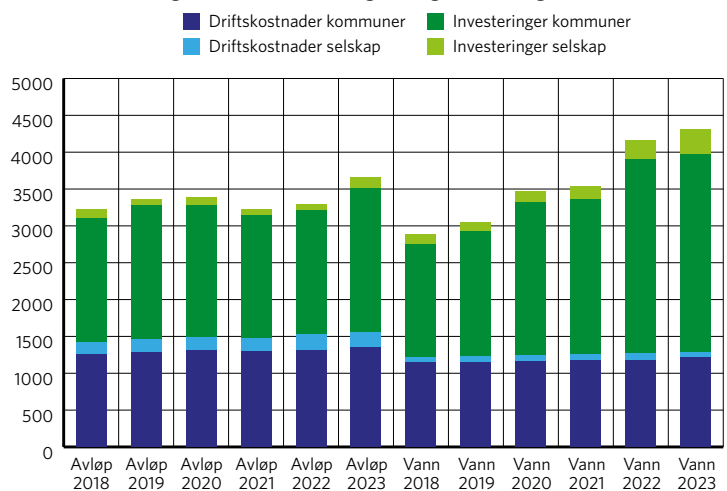
### Driftsfinansiert ledningsfornyelse i bedreVANN-kommunene 2022-2023 Fig. 42

% av total ledningsfornyelse som er ført i driftsregnskapet som vedlikehold



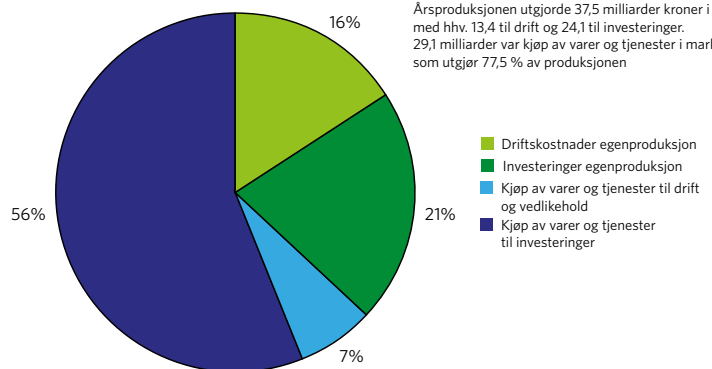
### Årsproduksjon av kommunale VA-tjenester 2018-2023 i 2023-kr/innb.tilknn. Fig. 43

Årsproduksjonen i 2023 var 37,5 mrd.kr, driftskostnader 13,4 mrd. kr og investeringene 24,1 mrd. kr. Datagrunnlag KOSTRA og bedreVANN



### Årsproduksjonen av vann- og avløpstjenester i kommuner og interkommunale selskap i 2023 Fig. 44

Årsproduksjonen utgjorde 37,5 milliarder kroner i 2023, med hhv. 13,4 til drift og 24,1 til investeringer. 29,1 milliarder var kjøp av varer og tjenester i markedet, som utgjør 77,5 % av produksjonen



## Markedskapasiteten og gjennomføringsevne

Figur 45 viser at veksten i investeringer og drift og vedlikehold fra 2018 til 2023 har lyktes ved å øke kjøp av varer og tjenester fra markedet. Anskaffelsene har økt fra 19,8 til 29,1 milliarder kr fra 2018 til 2023, og andelen av totalproduksjonen har økt fra 71,8 % til 77,5 %. Resultatene viser også at de store og mellomstore kommunene samt de interkommunale selskapene så langt har klart å øke produksjonen i tråd med behovene ved at markedet har stått for veksten. Det er imidlertid varslet at det kan bli kapasitetsutfordringer for de kommende investeringsbehovene, og det kan føre til kraftig kostnadsvekst pga. for dårlig konkurranse.

## Bærekraftomstilling i offentlige anskaffelser

Offentlige anskaffelser er et svært viktig verktøy til den nødvendige omstillingen til bærekraftige VA-tjenester. Med virkning fra 1.1.2024 er anskaffelsesforskriften endret slik at klima- og miljøhensyn skal vektes med minimum 30 % i alle anskaffelser forutsatt at ikke klimafotavtrykk og miljøbelastning fra anskaffelsen er uvesentlig. Hvis det er klart at det gir en bedre klima- og miljøeffekt kan vekting erstattes med klima- og miljøkrav i kravspesifikasjonen.

For å bidra til at leverandørmarkedet utvikler mer bærekraftige løsninger, må særlig større kommuner være villig til å gå foran ved å sette krav samt vekte miljø høyere enn 30 %. Priser på f.eks. fossilfrie avløpsrør vil falle med økende volum. Norsk Vann arbeider for tiden med en kalkulator for beregning av klimafotavtrykket og levetiden til bruk i kommunenes anskaffelser av ledningsfornyelse og andre investeringer på ledningsnettet. En standardisert kalkulator som anvendes i anskaffelsene, og som utvikles i godt samarbeid med leverandørene, vil gi oss et godt kunnskapsbasert grunnlag om hvilke løsninger som har best miljømessig og økonomisk bærekraft i de enkelte anskaffelsene. Se også kapittel 3.5 om reduksjon av klimafotavtrykket.

## Fornyelse av vannledningsnettet

Figur 46 viser kommunenes gjennomsnittlige fornyelse av vannledningsnettet siste tre år. bedreVANN-kommunene har muligheten til å rapportere sitt egenvurderte fornyelsesbehov. Kommunene som ikke rapporterer dette, får sitt fornyelsesbehov beregnet teoretisk. Se mer om beregningene på side 37. Figuren viser også gjennomsnittlig fornyelsesbehov for de ulike kommunegruppene i bedreVANN samt at gjennomsnittlig ledningsfornyelse i alle norske kommuner er vist (KOSTRA). Landsgjennomsnittet for fornyelsesbehov av vannledningsnettet er 0,83 % (SINTEF, 2021).

I snitt har norske kommuner fornyet ledningsnettet med 0,58 %, som utgjør 70 % av fornyelsesbehovet. bedreVANN-kommunene har i snitt fornyet 0,68 %, som utgjør 81 % av

## Årsproduksjon VA-tjenestene 2018–2023 mrd. kr/år i 2023-kr

Årsproduksjonen har økt fra 27,5 mrd. kr i 2018 til 37,5 mrd. kr i 2023.

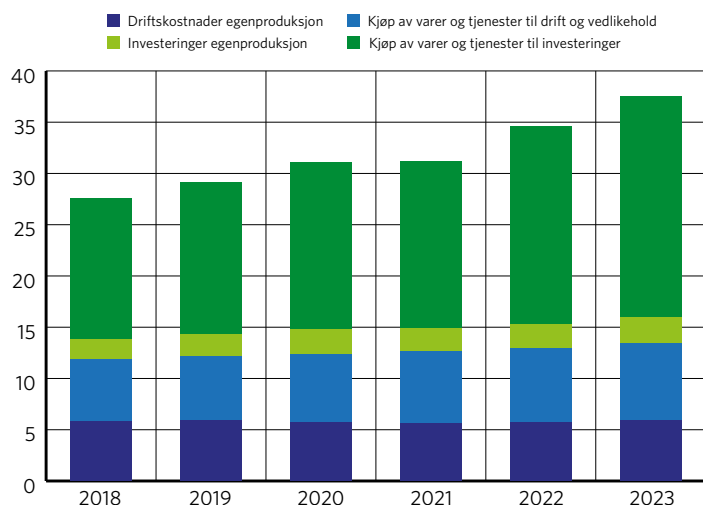


Fig. 45

## Fornyelse av vannledningsnettet, snitt 2021–2023 - % av nettet

Behovet er dels egenvurdert, dels teoretisk beregnet.

Landsgj.snittet fornyelsesbehov på 0,83% (SINTEF 2021)

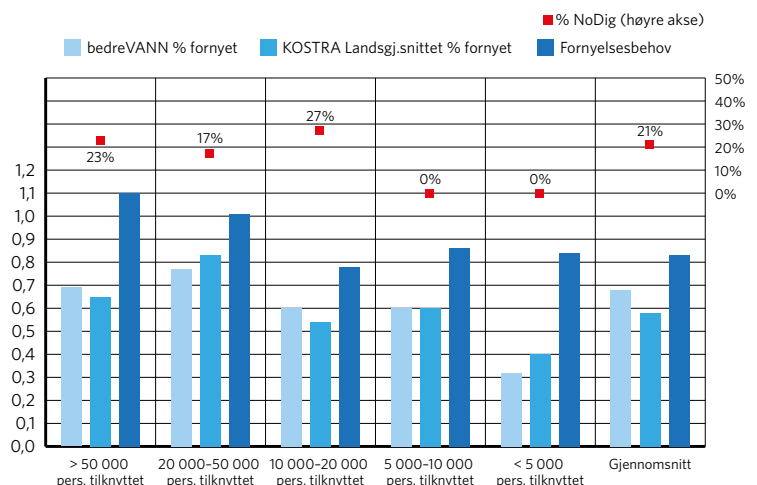


Fig. 46

behovet. De største kommunene som er vurdert til å ha det største behovet har kun fornyet 59 % av behovet siste tre år. De mellomstore kommunene har fornyet rundt 70 % av behovet, mens de aller minste kommunene ligger på under 60 % av behovet. Ledningsfornyelsen er redusert med 15 % siden 2022.

Andelen av ledningsfornyelsen i bedreVANN-kommunene som anvender grøttestri fornyelse utgjør i snitt 21 %. I de største kommunene utgjør andelen 23 % og ingen andel i kommuner der færre enn 10 000 innbyggere er tilknyttet. Grøttestri ledningsfornyelse anses som mer kostnadseffektivt og metodene bør i større grad tas i bruk der det er mulig.

## Fornylse av spillvannsnettet

Figur 47 viser kommunenes gjennomsnittlige fornyelse av avløpsnettet siste tre år. bedreVANN-kommunene har muligheten til å rapportere sitt egenvurderte fornyelsesbehov. Kommunene som ikke rapporterer dette, får sitt fornyelsesbehov beregnet teoretisk. Se mer om beregningene på side 51. Figuren viser også gjennomsnittlig fornyelsesbehov for de ulike kommunegruppene i bedreVANN, samt at gjennomsnittlig ledningsfornyelse i alle norske kommuner er vist (KOSTRA). Landsgjennomsnittet for fornyelsesbehov av vannledningsnettet er 0,88 % (SINTEF, 2021).

I snitt har norske kommuner fornyet ledningsnett med 0,66 %, som utgjør 75 % av fornyelsesbehovet. bedreVANN-kommunene har i snitt fornyet 0,83 %, som utgjør 94 % av behovet. De største kommunene med over 20 000 innbyggere tilknyttet, som er vurdert til å ha det største behovet, har fornyet ca. 80 % av behovet siste tre år. De mellomstore kommunene har fornyet rundt 90 % av behovet, mens de aller minste kommunene ligger på under 50 % av behovet. Andelen av ledningsfornyelsen i bedreVANN-kommunene som anvender grøttefri fornyelse utgjør i snitt 39 %. I de største kommunene utgjør andelen 50 % og ingen andel i kommuner der færre enn 10 000 innbyggere er tilknyttet. Grøttefri ledningsfornyelse anses som mer kostnadseffektivt og metodene bør i større grad tas i bruk der det er mulig.

## Kostnader ledningsfornyelse

Figur 48 viser gjennomsnittlige enhetskostnader for fornyelse av vann- og avløpsnettet i 41 bedreVANN-kommuner siste tre år. Figuren viser at enhetskostnadene for fornyelse av spillvannsnett, som inkluderer separering av fellesledningsnett, går opp og at kostnadene med fornyelse av vannledningsnettet går ned. Figuren viser også hvor stor forskjell det er i enhetskostnader for fornyelse i store og små kommuner.

## Kostnadseffektivisering

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.

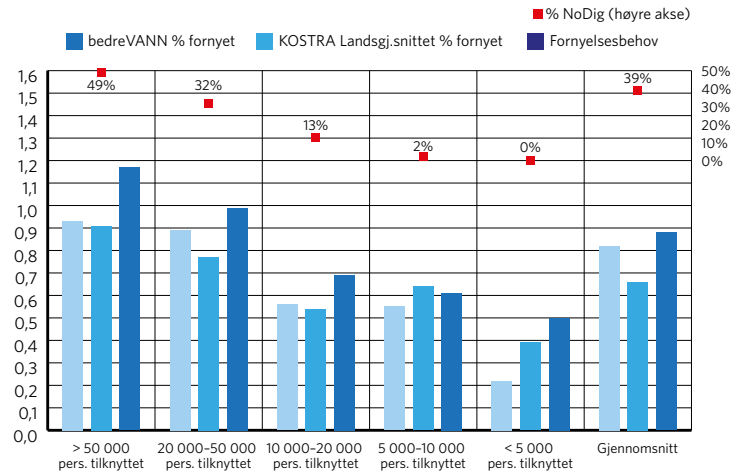
I det korte perspektivet må effektiviseringsfokus rettes mot administrasjons-, drifts- og vedlikeholdskostnader. Tiltakene som kan gi kostnadseffektivisering er også sammenfallende med reduksjon av bransjens klimafotavtrykk:

- Energiforbruket i kWh/personer på VA-nettet og på behandlingsanleggene er signifikant kostnadsdriver og forsterkes med økende energipriser
- Reduksjon av enhetskostnadene, med fornyelse ved bruk av mer effektiv grøttefri fornyelse

## Fornylse av spillvannsnettet, gj.snitt 2020-2023 % av nettet

Behovet er dels egenvurdert, dels teoretisk beregnet.  
Landsgj.snittet fornyelsesbehov på 0,88% (SINTEF 2021)

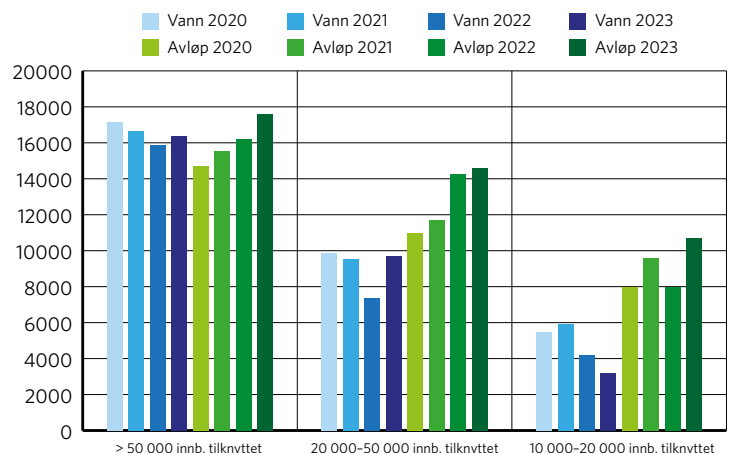
Fig. 47



## Kostnader ledningsfornyelse 2020-2023 - 2023-kr/meter fornyet

Kostnader rapportert fra 40 bedreVANN-kommuner

Fig. 48



- Optimalisere kjemikalieforbruk og annet forbruk i driften, samt øvrige tiltak som reduserer slamproduksjonen.
- Tilstandsbasert vedlikehold som opprettholder, ev. forbedrer funksjon og forlenger levetiden på anlegg
- Optimalisering av renseprosesser og andre tiltak som kan øke behandlingseffektiviteten og utsette behovet for kapasitetsøkninger på vannproduksjons- og avløpsrensianlegg
- Vurdere kjøp av tjenester av andre kommuner og selskap for å unngå behovet for egne, kostbare investeringer (f.eks. til alternativ forsyning og slambehandling)
- Organisatorisk samarbeid i interkommunale selskap

## Kostnadsanalyser

Kostnadsdriverne i infrastrukturen er identifisert ved bruk av en paneldata-analyse av bedreVANN-kommunenes data for perioden 2016 - 2023. De viktigste kostnadsdriverne for driftskostnader og effekten av dem er vist på side 25 og 26.

### Driftskostnader vannproduksjon

Figur 49 viser at driftskostnadene for vannproduksjon bestemmes i stor grad av størrelsen på vannbehandlingsanleggene, type vannkilde og omfang av vannbehandlingen. Energiforbruket er i tillegg en viktig kostnadsdriver. Graden av pumping inn til vannbehandlingsanlegget, som er energikrevende, avgjør i hovedsak forbruket. Figur 49 viser predikerte driftskostnader i kommuner med ulike vannkilder og renseprosess. Vannproduksjon med rene overflatevannkilder med enkel rensing/desinfeksjon har ca. 200 kr/person lavere driftskostnader enn produksjon med fullrenset vann (vannbehandling som utgjør en hygienisk barriere).

### Driftskostnader vanddistribusjon

Figur 50 viser at driftskostnadene for vanddistribusjon i stor grad bestemmes av tilknytningstettheten til vannledningsnett. I tillegg påvirker energiforbruket og antall trykkøkingsstasjoner kostnadene. Mindre kommuner med 50 personer tilknyttet pr. km ledning har driftskostnader på ca. 900 kr/person. En større og eller mer tettbebygd kommune med 150 pers/km ledning har redusert driftskostnadene med 200 kr/person. Stordriftsfordelen flater ut ved over 200 personer tilknyttet pr. km ledning

### Driftskostnader avløpsrensing

For avløpsrensing er det antall renseanlegg som behandler kommunens avløpsvann, samt størrelse og renseprosess på disse, som er viktigst for kostnadene. Figur 51 predikerer driftskostnadene i kr/pers. tilknyttet med disse to variablene i bedreVANN-kommunene. Figuren viser at det er omfanget av rensing som har størst betydning for kostnadene. Den viser også hvor stor betydning nitrogenrensing har for driftskostnadene, der dagens nitrogenreanseanlegg renser ca. 70 %. Nye krav til 80 % som følge av revidert avløpsdirektiv vil øke kostnadene ytterligere.

Beregningen av indikatoren totalrenseeffekt for fosfor, nitrogen og organisk stoff, % PNO, er vist på side 43. Kommuner som kun har krav til mekanisk rensing og/eller primærrensing, som i snitt har en NPO-renseffekt på 15 %, følger den nederste mørkeblå kostnadskurven. Kommuner som har renseanlegg med krav til rensing av fosfor, nitrogen, organisk materiale, som i snitt har en NPO-renseffekt på 85 %, følger den gule kostnadskurven på toppen. Det er mindre forskjeller i totalrenseeffekten og kostnadsprofil i kommunene som kun har fosforrensing, kun sekundærrensing og/eller en kombinasjon av disse.

Energiforbruk er også en kostnadsdriver i avløpsrensingen, selv om effekten er forholdsvis liten. Gjennomsnittlig forbruk i 2023 var på rundt 70 kWh/personer tilknyttet. Figur 52 viser hvordan energiforbruket påvirker driftskostnadene sammen med veid tilknytning til renseanlegg.

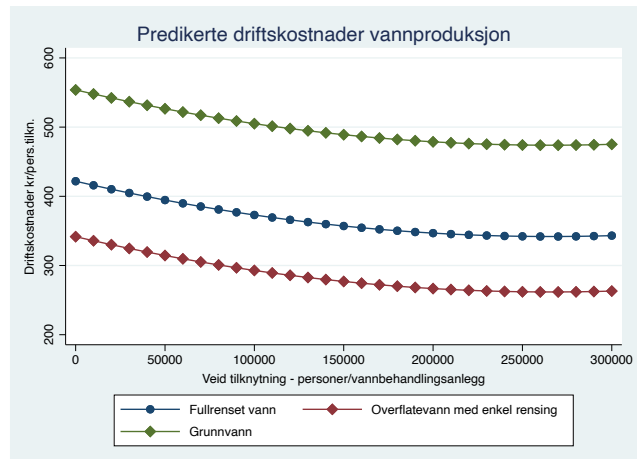


Fig. 49

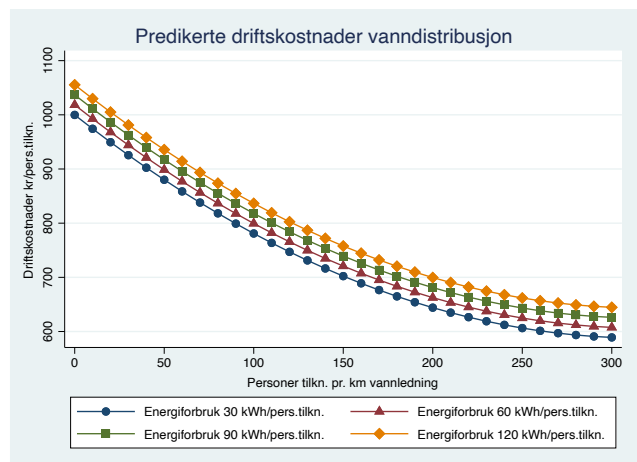


Fig. 50

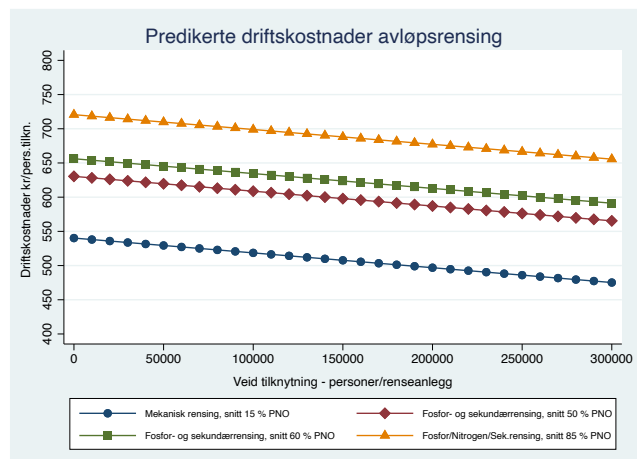


Fig. 51

### Driftskostnader avløpstransport

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. Figur 53 predikerer driftskostnader analysert for perioden 2016 – 2023 som konsekvens av infrastrukturen.

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. Gjennomsnittlig antall pumpestasjoner er 0,4 pr. km ledning. Mer automatisert drift og fjernstyring av stasjonsdriften er mulig i tillegg til energi-effektivisering.

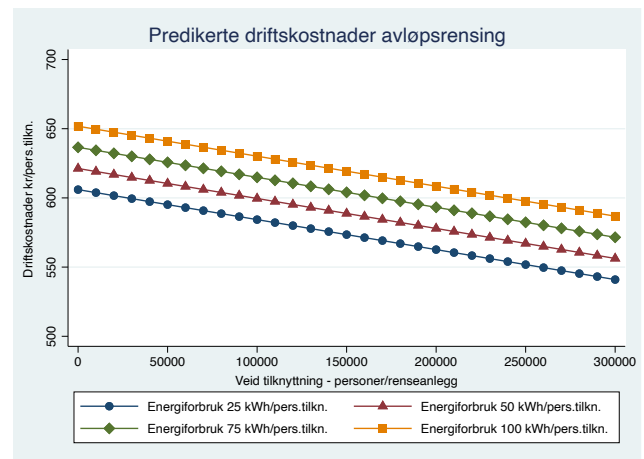


Fig. 52

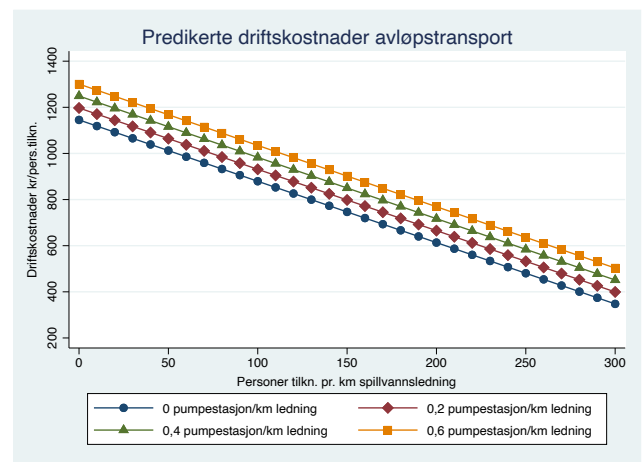


Fig. 53

## 3.8 Organisering og kompetanse for omstilling og styrke rekrutteringen

### Vedtatt bærekraftsmål og strategiske omstillingstiltak:

Organisering og kompetanse for omstilling og styrke rekrutteringen

- Styrke kjernekompetanse i VA-organisasjonen eller ved interkommunalt samarbeid
- Aktivt bærekraftarbeid synliggjøres for å øke attraktiviteten mht. rekruttering
- Hindre kryss-subsidiering mot selvkost ved regnskapsmessige- og organisatoriske skiller

Pr i dag er det ingen indikatorer for organisering og kompetanse i bedrevANN, så dette må utvikles i det videre arbeidet.



## 4 RESULTATER I 2023 FOR KOMMUNER OG SELSKAP

I denne siste delen av rapporten presenteres resultatene for den enkelte kommune (side 28 - 55) og interkommunale selskap (56-59) som deltar i bedreVANN med vurderinger.

## 4.1 Standarden på den kommunale vannforsyningen i 2023

Kommune	Personer tilknyttet tjenesten	KI	Hygienisk betryggende drikkevann	Bruksmessig vannkvalitet	Leveringsstabilitet	Alternativ forsyning	Ledningsnettets funksjon
Vekting kvalitetsindeks KI			40 %	15 %	15 %	10 %	20 %
Ullensaker	43 516	4,0					
Klepp	20 535	4,0					
Elverum	18 200	4,0					
Nesodden	18 126	4,0					
Hvaler	8 603	4,0					
Åseral	2 889	4,0					
Øystre Slidre	2 695	4,0					
Børnlo	13 480	3,8					
Østre Toten	14 820	3,7					
Aurskog-Høland	14 412	3,7					
Hjelmeland	2 676	3,7					
Stavanger	149 131	3,6					
Bærum	129 557	3,6					
Kristiansand	97 617	3,6					
Fredrikstad	93 766	3,6					
Sarpsborg	63 211	3,6					
Nordre Follo	61 426	3,6					
Bodø	55 928	3,6					
Moss	52 513	3,6					
Porsgrunn	38 676	3,6					
Indre Østfold	38 535	3,6					
Halden	29 431	3,6					
Sola	28 495	3,6					
Holmestrand	21 208	3,6					
Øvre Eiker	18 613	3,6					
Randaberg	11 875	3,6					
Alstahaug	7 655	3,6					
Trysil	4 363	3,6					
Krødsherad	2 498	3,6					
Marker	1 808	3,6					
Drammen	104 025	3,4					
Asker	90 321	3,4					
Skien	54 515	3,4					
Grimstad	23 022	3,4					
Narvik	20 677	3,4					
Nes	8 042	3,4					
Våler i Østfold	5 232	3,4					
Ringebu	4 502	3,4					
Bergen	293 182	3,3					
Færder	30 826	3,3					
Frogn	15 745	3,3					
Nordreisa	3 795	3,3					
Oslo	720 806	3,2					
Sandnes	81 299	3,2					
Larvik	50 850	3,2					
Lørenskog	48 102	3,2					
Karmøy	43 016	3,2					
Molde	31 965	3,2					
Stord	20 225	3,2					
Stjørdal	20 146	3,2					
Rælingen	19 787	3,2					
Bamble	16 700	3,2					
Lillesand	11 813	3,2					
Sula	9 602	3,2					
Strand	8 021	3,2					
Hjartdal	708	3,2					
Sandefjord	64 384	3,1					
Lier	25 732	3,1					
Tromsø	81 056	3,0					
Øygarden	37 462	3,0					
Kristiansund	24 518	3,0					
Jevnaker	6 326	2,9					
Kvitsøy	666	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 %
Trondheim	221 814	2,8					
Ålesund	56 717	2,8					
Arendal	45 956	2,8					
Askøy	24 393	2,8					
Alta	20 423	2,8					
Lindesnes	17 925	2,8					
Melhus	11 853	2,8					
Lillestrøm	87 670	2,6					
Orkland	13 530	2,6					
Rana	24 883	2,5					
Harstad	24 000	2,3					
Sunnfjord	16 262	2,3					
Eigersund	13 424	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 tilfredsstillende
- 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 < 5 m<sup>3</sup>/km, døgn eller 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

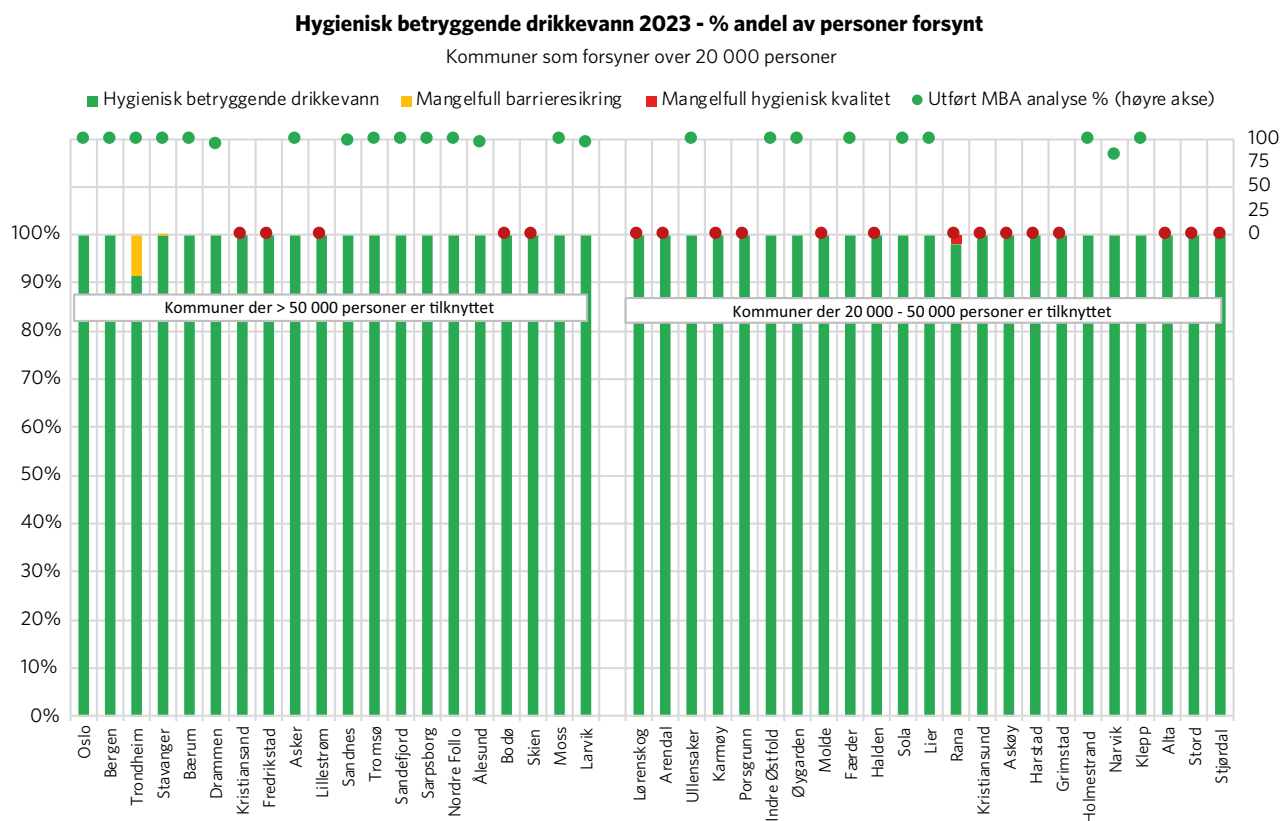
### Beregning av kvalitetsindeks for vannforsyning

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
			<b>4</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>0</b>
Hygienisk betryggende vann	H	<b>40 %</b>					
Bruksmessig vannkvalitet	B	<b>15 %</b>					
Leveringsstabilitet	S	<b>15 %</b>					
Alternativ forsyning	A	<b>10 %</b>					
Ledningsnettets funksjon	L	<b>20 %</b>					
<b>Kvalitetsindeks:</b>	<b>H 40%*4 + B 15%*4 + S 15%*0 + A 10%*2 + L 20%*0 = 2,4</b>						

## 4.2 Hygienisk betryggende drikkevann

Fig. 54



### Kriterier for hygienisk betryggende drikkevann

Det viktigste vurderingskriteriet på vannforsyning er om kommunene leverer hygienisk betryggende drikkevann til abonnentene. Hygienisk betryggende drikkevann består av tre kriterier. Den faktisk målte hygieniske vannkvaliteten i rentvannet basert på måling av E.coli og intestinale enterokokker må være god, dvs. at disse fekale indikatorbakteriene ikke må være påvist. I tillegg må vannproduksjonsanleggene ha tilstrekkelig hygienisk barrierehøyde i sum i nedbørfelt, vannkilde/vanninntak, vannbehandlingsanlegg og desinfeksjonsmetoder. Barrieresikringen må være god for bakterier, virus og parasitter.

Behovet for tiltak avhenger av både vannbehandlingsanleggenes størrelse, type kilder og råvannskvaliteten. En god praksis for vurdering av barrieresikringsbehov og tiltak er gitt i Norsk Vanns rapport 209/2014 «Veiledning i mikrobiell barriere analyse (MBA)». I tillegg til analyser og vurderinger må det ikke ha vært tilfeller av vannbåren sykdom forårsaket av drikkevannet.

### Resultater i bedreVANN-kommunene 2023

Figur 54 og 55 viser resultatene mht. hygienisk betryggende drikkevann i bedreVANN-kommunene i 2023. Stolpene viser andel av innbyggerne som blir forsynt som har tilgang til hygienisk betryggende drikkevann. Alle kommunene så nær som fire kommuner; Trondheim, (samt Melhus får vann fra

Trondheim), Rana, Eigersund og Sunnfjord har rapportert at alt drikkevannet er hygienisk betryggende. Det er bare på ett av vannverkene i Sunnfjord at den hygieniske vannkvaliteten har vært for dårlig. I de øvrige kommunene er det barrieresikringen som er mangelfull for noen vannbehandlingsanlegg

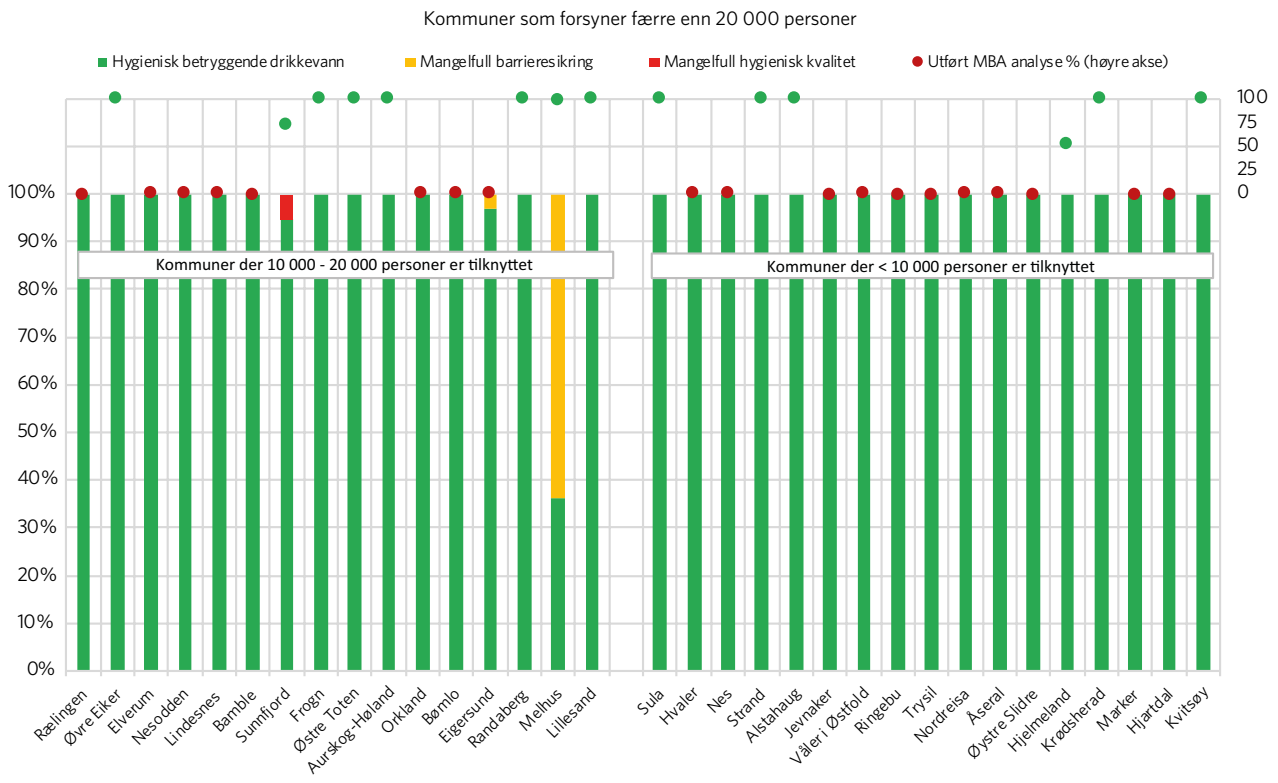
### Rapportering av MBA-analyser

Vurderingen av den hygieniske barrieresikringen gjøres ved rapportering i bedreVANN. Når det er rapportert utført MBA-analyse, legges denne til grunn for vurderingen (ikke automatisk), eller at vurderingen gjøres av vannverkseier selv. Det bemerkes her at vurderingen kan være gjort på grunnlag av MBA analyse eller tilsvarene, men uten at resultatene av analysen er rapportert i bedreVANN. Figur 54 og 55 viser hvor stor andel av vannproduksjonen som har vurdert hygienisk barrieresikring basert på rapportert MBA-analyse i bedreVANN.

Det er rapportert resultatet av MBA-analyser for vannproduksjonen i 38 av de 76 bedreVANN-kommunene.

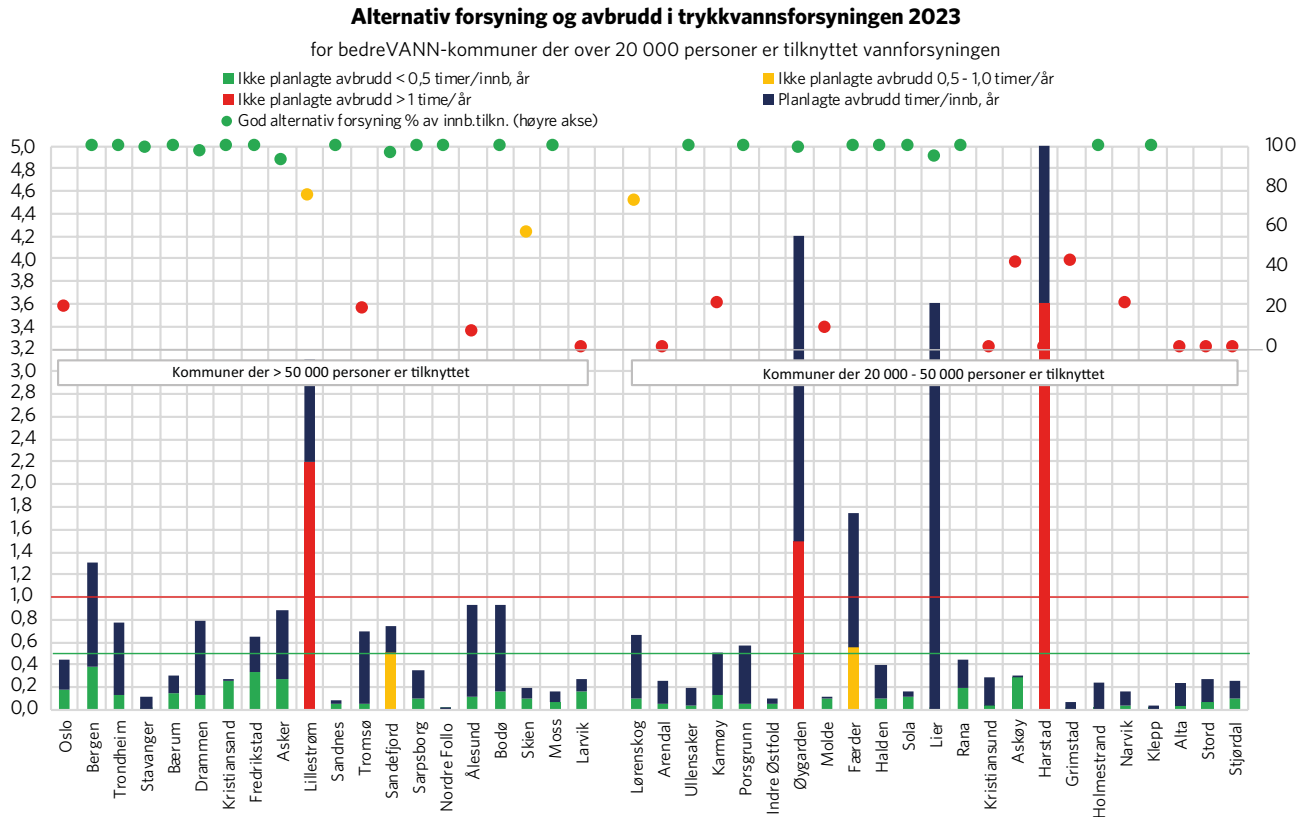
### Hygienisk betryggende drikkevann 2023 - % andel av personer forsynt

Fig. 55



## 4.3 Avbrudd i trykkvannforsyningen og dekningsgrad for alternativ forsyning

Fig. 56



### Leveringsstabilitet i den kommunale vannforsyningen

En viktig del av sikkerheten i vannforsyningen er evnen vannverkene har til å levere vann til enhver tid. Avbrudd i forsyningen kan være planlagt for å utføre nødvendige driftsoppgaver og fornyelse av nettet, men slike avbrudd må begrenses så mye som mulig. Ikke-planlagte avbrudd i trykkvannforsyningen til abonnentene skjer som følge av ledningsbrudd og der det kan ta tid å få reparert ledningen. Hyppige ikke-planlagte avbrudd indikerer at ledningsnettet er svekket og må repareres eller fornyes. Kommunen må dokumentere hvor lenge avbruddene varte og hvor mange abonnenter som ble berørt pr. hendelse.

For å oppnå vurdering god i bedreVANN må ikke-planlagte avbrudd være < 0,5 timer og totale avbrudd < 1 timer pr. innbygger pr. år.

Figur 56 og 57 viser omfanget av planlagte og ikke-planlagte avbrudd i trykkvannforsyningen i bedreVANN-kommunene i 2023. I de fleste kommunene er ikke-planlagte langt lavere enn 0,5 timer. Kommuner som har ikke-planlagte avbrudd over 0,5 har gul farge. Ikke-planlagte avbrudd over 1 time gir rød farge. Lillestrøm, Øygarden, Harstad, Nes og Våler i Østfold hadde store ikke-planlagte avbrudd i 2023.

I Sandefjord, Færder, Frogn, Østre Toten, Aurskog-Høland og Orkland var omfanget av ikke-planlagte avbrudd over grenseverdien for vurdering god.

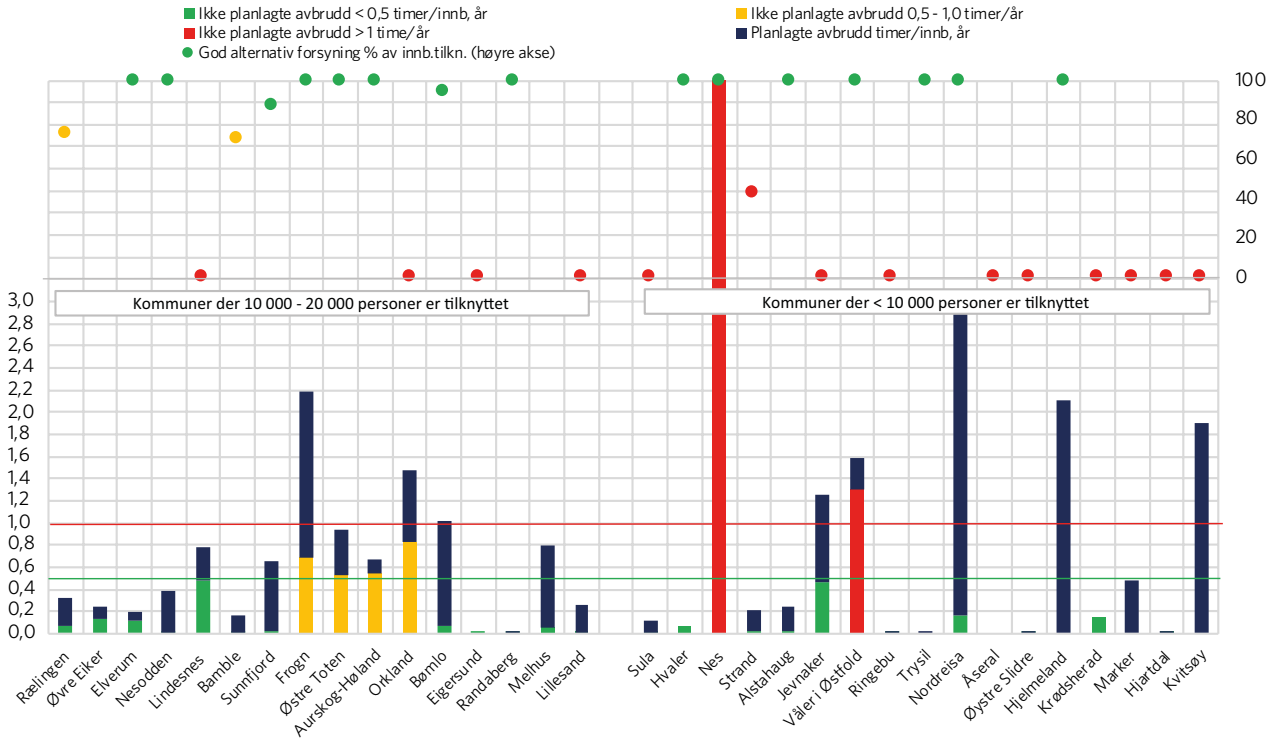
En del av kommunene har mange planlagte avbrudd, som antas å skyldes spyling av vannledningsnettet, planlagte driftstiltak og ledningsfornyelse, og som gjør at de totale avbruddene blir over 1 time pr. innbygger. Dette gjelder i tillegg til de nevnte kommunene over Bergen, Lier, Jevnaker, Nordreisa, Hjelmeland og Kvitsøy. Dette har medført en diskusjon om at vurderingskriteriene for god leveringsstabilitet er for strenge.

Som omtalt på side 8 har de ikke-planlagte avbruddene i trykkvannforsyningen i bedreVANN-kommunene økt med 33 % siden 2017 og de planlagte med 10 %. Økningen i ikke-planlagte avbrudd kan indikere økt behov for ledningsfornyelse.



### Alternativ forsyning og avbrudd i trykkvannforsyningen 2023

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



#### Dekningsgrad alternativ forsyning

Iht. bedreVANNs vurderingskriterier må alle vannverk som forsyner over 1 000 personer ha alternativ forsyning fra annet vannbehandlingsanlegg eller fra en separat reservevannforsyning med hygienisk betryggende vann i minst 3 måneder. Dette anses som nødvendig for at drikkevannsforskriftens krav skal oppfylles. I figurene over viser de fargede kulepunktene hvor god dekningsgrad den alternative forsyningen har.

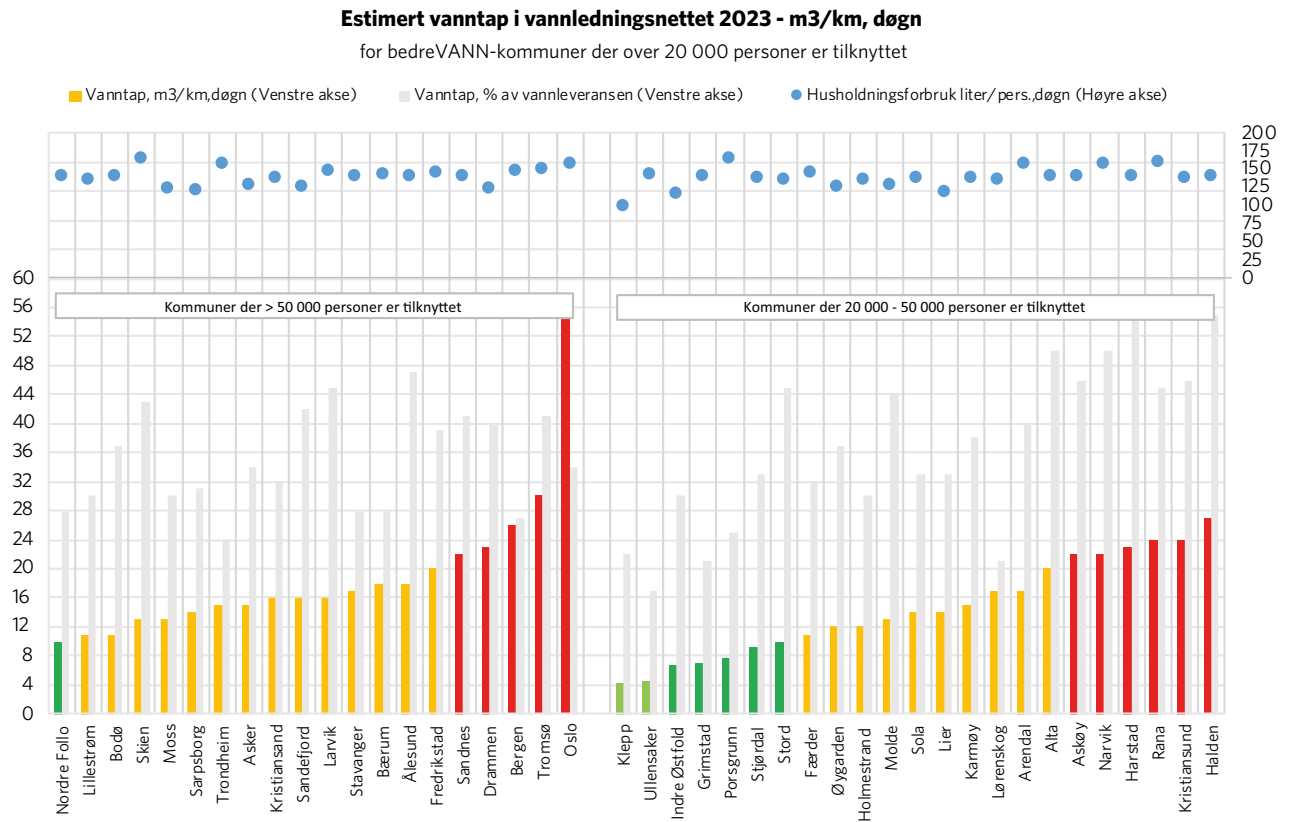
Grønn kule viser at dekningsgraden er over 90 %. Dersom kulen er rød er dekningsgraden dårligere enn 50 %. Det framgår av figurene at det både er store, mellomstore og små kommuner som har utfordringer med manglende eller mangelfull dekningsgrad for alternativ forsyning. Selv om mange jobber med å løse utfordringen, krever det ofte store investeringer for å få løsningene på plass. Dette er et særlig viktig område for regionale, robuste løsninger.

Bare 65% av innbyggerne i bedreVANN-kommunene har god alternativ forsyning. Det er derfor en av de største utfordringene som gjenstår for å øke sikkerhetene i vannforsyningen i Norge. Følgende antall kommuner mangler helt eller delvis alternativ forsyning:

- 4 av 20 kommuner der > 50 000 personer er tilknyttet
- 10 av 23 kommuner der 20 000 - 50 000 er tilknyttet
- 4 av 16 kommuner der 10 000 - 20 000 er tilknyttet
- 8 av 12 kommuner der < 10 000 personer er tilknyttet.

## 4.4 Vannforbruk og vannlekkasjer

Fig. 58



### Et bærekraftig vanntap

Den forrige bærekraftstrategien fra 2017 hadde følgende mål for vanntapet: «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».

I det videre arbeidet med å sette vurderingskriterier i bedreVANN iht. ny bærekraftstrategi skal det settes nasjonale mål for vanntap i m<sup>3</sup> pr. km ledning pr. døgn og som kan være et felles mål for bærekraftig lekkasjenivå som også myndighetene vil støtte. Det kan synes som et lekkasjenivå ned mot 5 m<sup>3</sup> pr. km pr. døgn kan være realistisk, (kanskje bortsett fra de største kommunene), som er nivå tilsvarende III, Infrastructure Leakage Index på rundt 3. Et nivå som av IWA vurderes som «litt dårlig», men som er lavere enn 3,5 som vurderes som uakseptabelt (Norsk Vann 239/2018 side 13).

### Dagens vurderingskriterier for vannlekkasjetap

Dagens vurderingskriterier for vanntap i bedreVANN relateres til vanntap i % eller m<sup>3</sup>/km, døgn. Vurdering god gis dersom vanntapet er beregnet til mindre enn 5 m<sup>3</sup>/km, døgn eller 20 %. Fargekodingen anvendt i figur 58 og 59 for vanntapet i m<sup>3</sup>/km, døgn følger nivået, men er ikke relatert til hva som er et bærekraftig økonomisk nivå i den enkelte kommune. Lys grønn farge er < 5, mørk grønn farge er < 10. Vanntap > 20 m<sup>3</sup> pr. km pr. døgn er rød, øvrig er gul.

For å få korrekte beregninger, må det skilles mellom husholdnings- og næringsabonnenter samt hva som er målt og stipulert forbruk. Det er krevende å finne vannlekkasjer, og selv om vanntapet er noe redusert i de store kommunene, må arbeidet styrkes og det må arbeides smartere.

### Beregnet vannlekkasjetap 2023

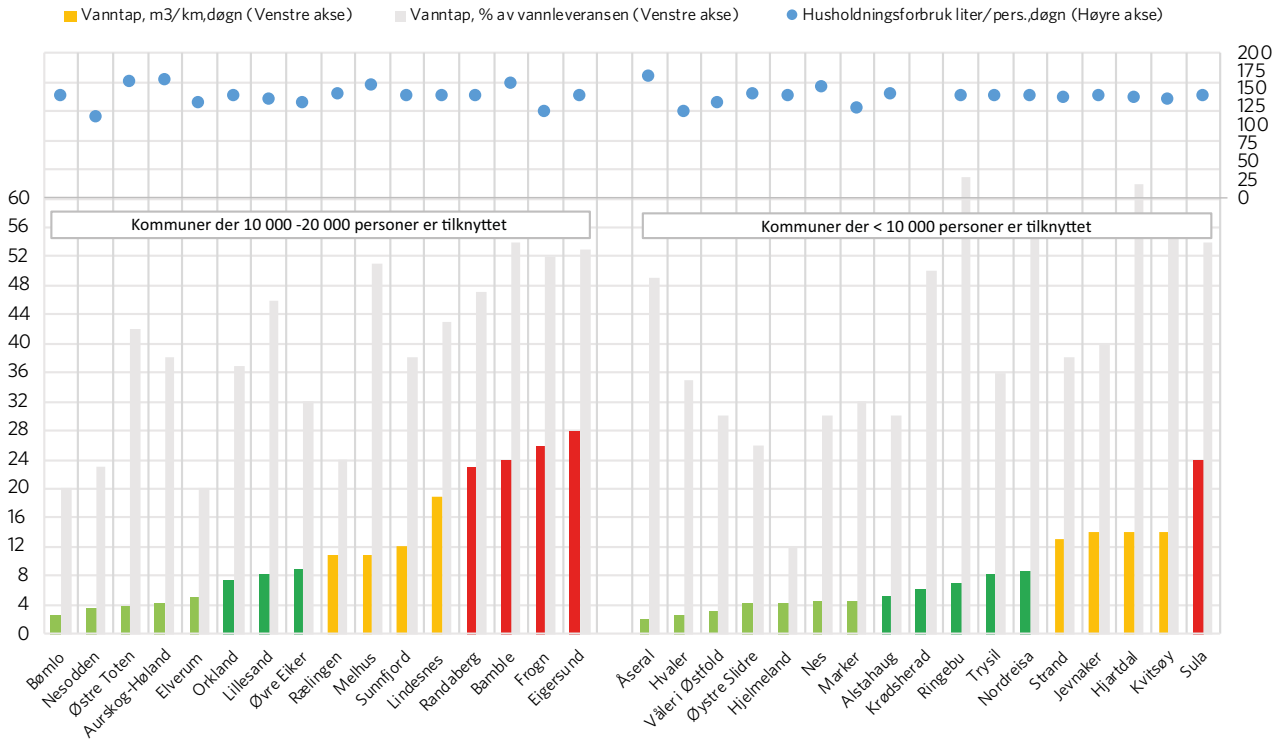
Fig 58 og 59 viser estimert lekkasjetap i kommunalt ledningsnett og det private stikkledningsnettet i bedreVANN-kommunene for 2023. Vanntapet beregnes som differansen mellom levert vannmengde på distribusjonsnettet og mengden vann som er målt eller stipulert forbruk for ulike abonnentgrupper, samt vannverkets eget forbruk.

Gjennomsnittlig vanntap i bedreVANN-kommunene er på 16 m<sup>3</sup> pr. km ledning pr. døgn og 35 % i 2023. Gjennomsnittlig vanntap uten Oslo, som har et svært høyt tap, er på 14 m<sup>3</sup> pr. km ledning. 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.

### Estimert vanntap i vannledningsnett 2023 - m<sup>3</sup>/km, døgn

for bedreVANN-kommuner der under 20 000 personer er tilknyttet

Fig. 59



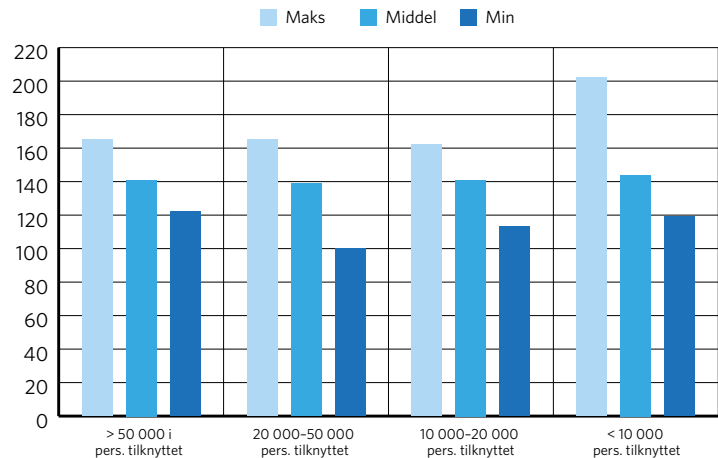
En stor utfordring knyttet til vanntapsberegningen er at kun 28 % av husholdningsforbruket i deltakerkommunene måles. Andelen av forbruket som måles er minst i de store kommunene. For høy stipulering av husholdningsforbruket som ikke måles, påvirker i stor grad resultatene for vannlekkasjer i disse kommunene. I figurene over vises målt og/eller stipulert husholdningsforbruk som ligger til grunn for beregningene av vannforbruket og dermed antatt lekkasjetap.

Figur 60 viser variasjonen i husholdningsforbruket som er lagt til grunn for vanntapsberegningen i ulike bedreVANN-kommuner i 2023. Selv om den anbefalte verdien for stipulering av ikke-målt forbruk er 140 liter/person, døgn, ser vi at en del kommuner vurderer forbruket langt over dette. Middelforbruket ligger på 141 liter/person, døgn. I kommuner som måler husholdningsforbruket ser vi verdier som er langt lavere enn 140 liter. Laveste forbruk er 100 liter/person, døgn.

### Målt og stipulert husholdningsforbruk liter/person, døgn

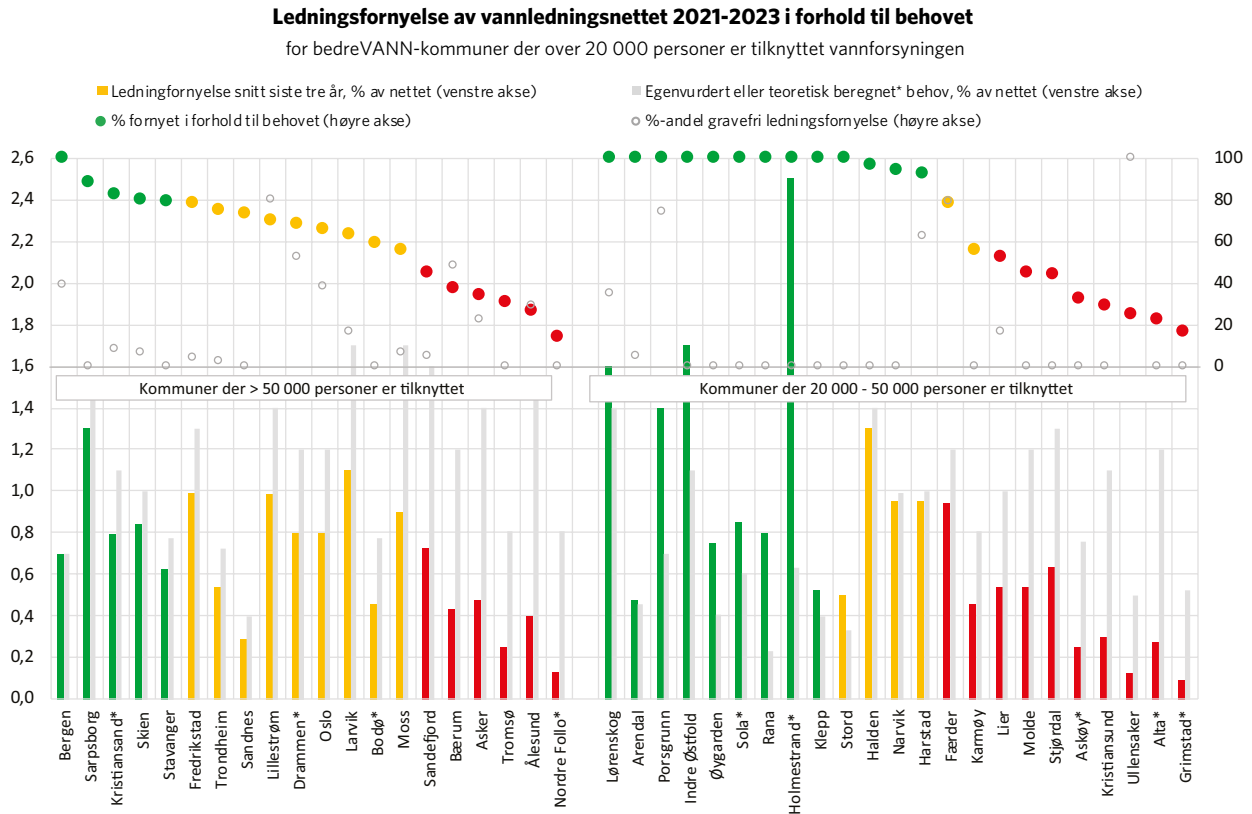
Rapport av bedreVANN-kommune 2023

Fig. 60



## 4.5 Fornyelse av vannledningsnettet

Fig. 61



### 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 er utført av SINTEF og bygger på en vitenskapelig metode med analyse av ledningsnettets materialer, leggeperioden, 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 fornyelsesbehovet ut fra alder og funksjon (Norsk Vanns arbeidsgruppe for ledningsnettfornyelse 2014). Fvann = Fornylsesbehov vannledningsnettet:

$$\text{Fvann} = \text{AV}/100 + 5 \cdot \text{LR} + \text{LA}$$

AV = Gjennomsnittsalder på vannledningsnettet

LR = Antall lekkasjereparasjoner pr. km ledning

LA = Andel lekkasjetap av vannleveransen på nettet

Ved bruk av denne formelen på 2023-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-kommunene som ikke har rapportert

et egenvurdert behov, er resultatet fra beregningsformelen korrigert ned med 20 %

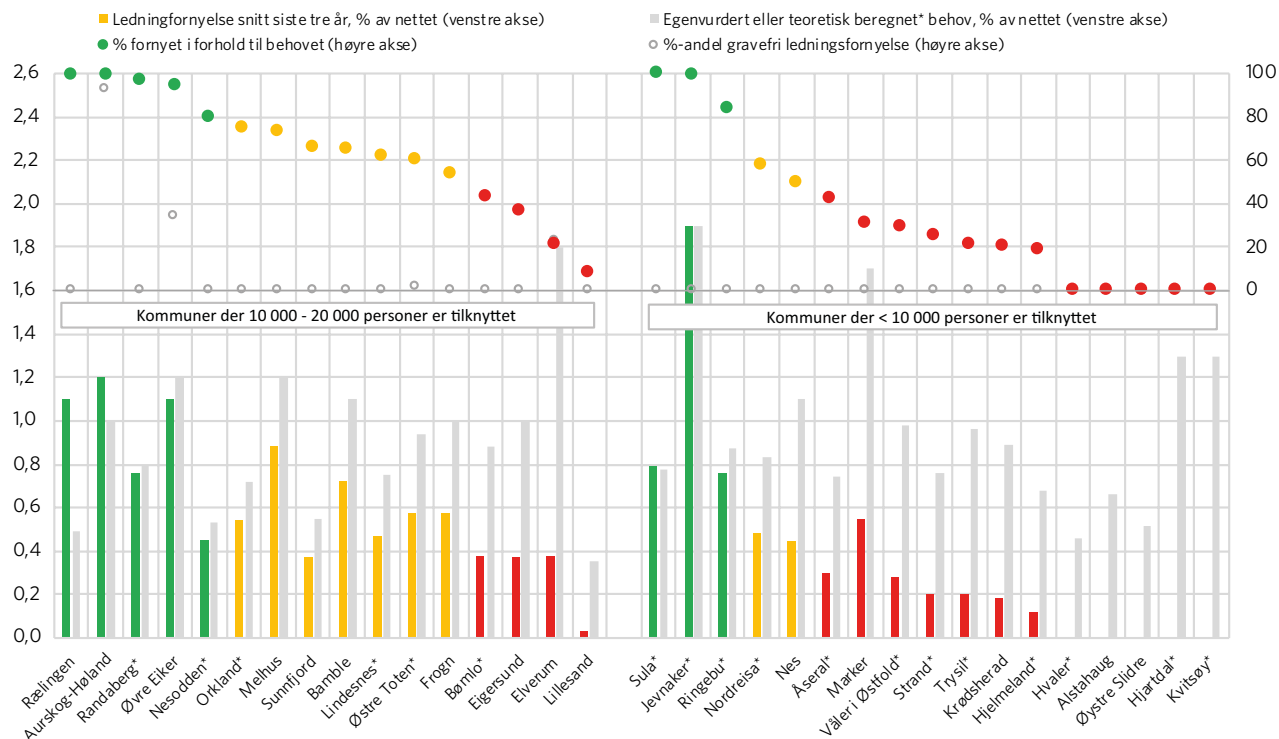
Figur 61 og 62 viser kommunenes ledningsfornyelse i gjennomsnitt siste tre år sammenlignet med egenvurdert behov dersom det er rapportert i bedreVANN, eller beregnet behov. Kommunenes bærekraftige ledningsfornyelse er vurdert iht. fargekodene for god, mangelfull og dårlig etter følgende kriterier:

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

## Ledningsfornyelse av vannledningsnett 2021-2023 i forhold til behov

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

Fig. 62



### Kommunene som fornyer iht. behovet

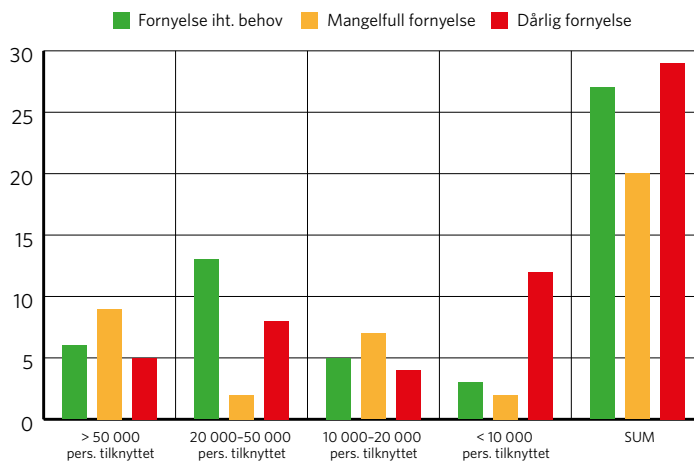
Figur 63 viser antall kommuner som fornyer iht. behovet (> 90 %), middels gode (> 50 %) og dårlige, som er < 50 % av behovet. Det er kun 27 av de 76 kommunene (36 %) som fornyer vannledningsnett iht. behovet. Like stor andel fornyer mindre enn 50 % av behovet.

### Grøtfefri ledningsfornyelse

De grå ringene i figur 61 og 62 angir hvor stor andel av kommunenes ledningsfornyelse som ble utført med grønne metoder. Kun 19 av de 76 kommunene rapporterte bruk av slike metoder og i gjennomsnitt var 15 % av fornyelsen i disse kommunene grønne. Det var henholdsvis 58 % av kommunene over 50 000 innbyggere som benyttet grønne metoder og 33 % av kommunene over 20 000 innbyggere. Ingen av kommunene under 10 000 innbyggere brukte grønne metoder i 2023.

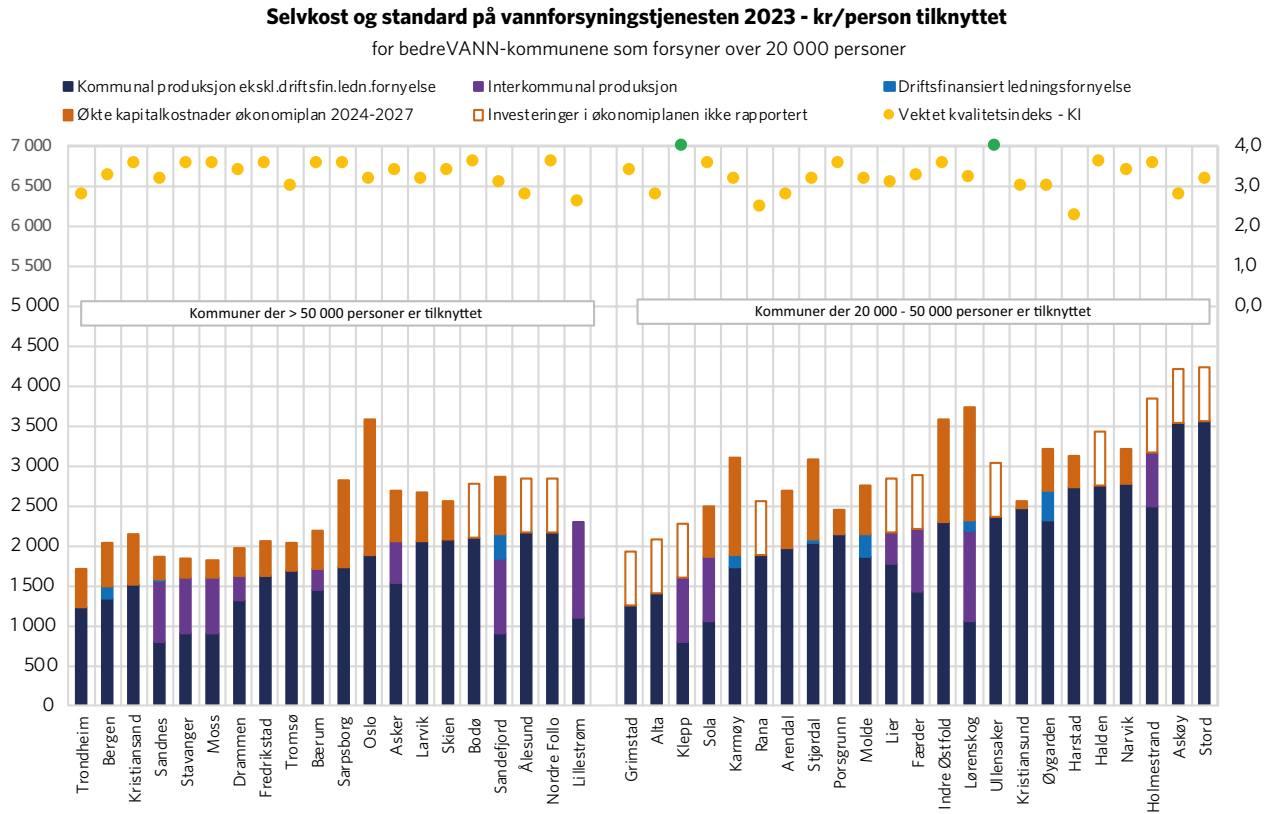
### Antall bedreVANN-kommuner som fornyer iht. behovet i 2023 % av total ledningsfornyelse som er ført i driftsregnskapet som vedlikehold

Fig. 63



## 4.6 Selvkost vannforsyning

Fig. 64



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 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 29). Selvkost består av driftskostnader, avskrivninger på investeringer og kalkulatoriske renter på restverdien av anleggsmidlene.

### 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.

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. Figur 65 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.

### Investeringsplanene vil øke selvkost

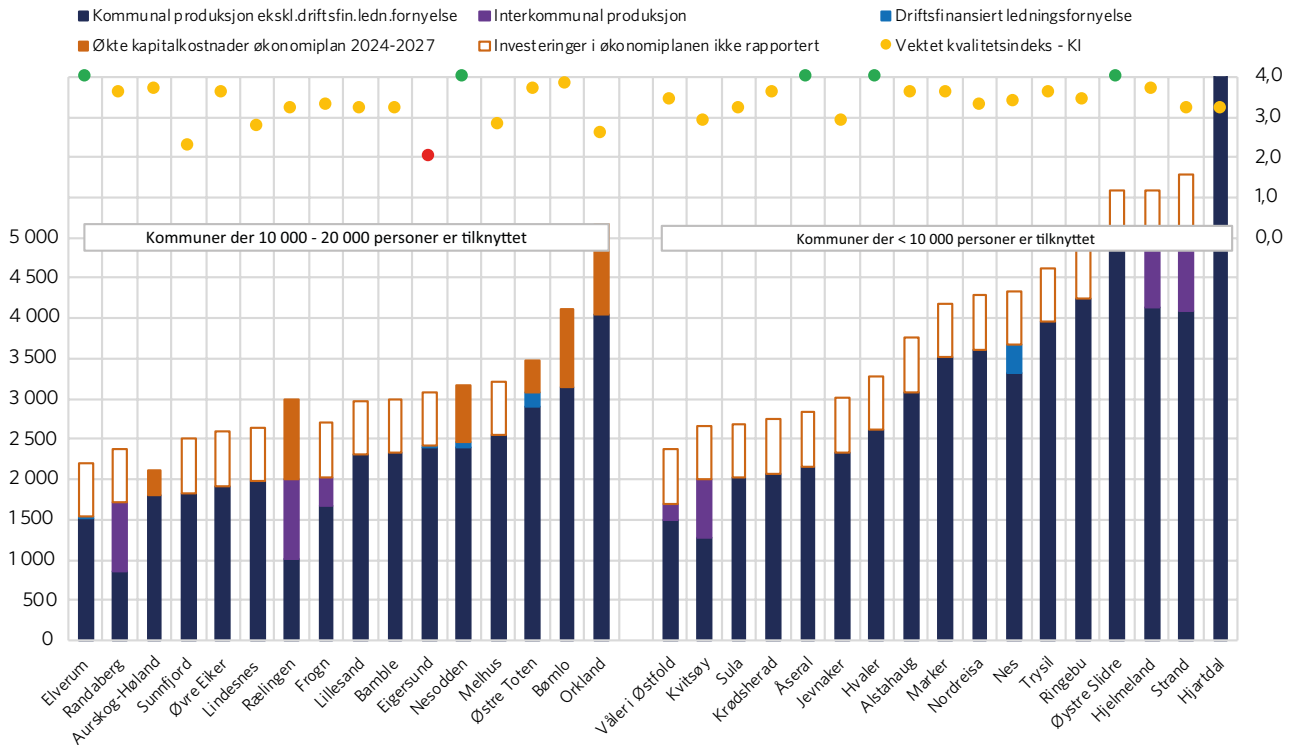
41 av bedreVANN-kommunene og de interkommunale vannselskapene rapporterte investeringsplaner for økonomiplanperioden 2024 - 2027. De oransje stolpene i figur 64 og 65 viser beregnet økning i kapitalkostnader etter at investeringsplanene er gjennomført. Ev. endringer i driftskostnadene er ikke hensyntatt. 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 675 kr/person. For kommunene som har registrert investeringsplanene vil gjennomføringen i gjennomsnitt gi en årlig vekst i selvkost på 8,6 % i økonomiplanperioden.



### Selvkost og standard på vannforsyningstjenesten 2023 - kr/person tilknyttet

Fig. 65

for bedreVANN-kommuner som forsyner under 20 000 personer



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

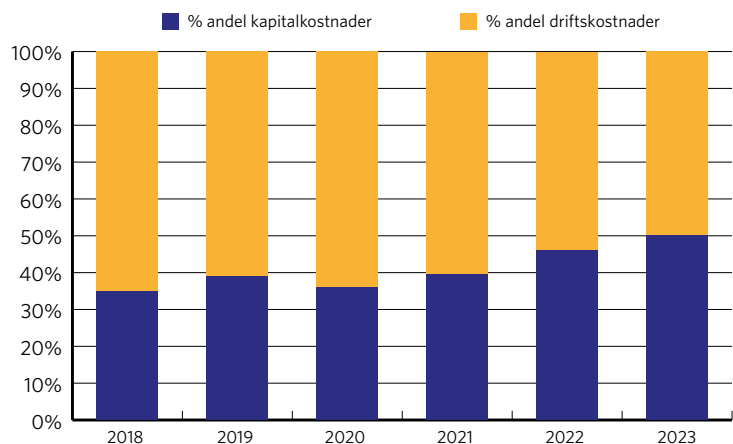
### Kostnadsprofil selvkost vann

Figur 66 viser utvikling av andelen kapital- og driftskostnader av selvkost i perioden 2018 - 2023. I 2023 var forholdet 50 % / 50 % mot 37 % kapital-kostnader og 63 % driftskostnader i 2018. Det forventes at andelen kapitalkostnader vil fortsette å øke i årene framover som følge av økende rente og økt fornyelses- og investeringsbehov i årene framover.

I 2023 var selvkost vannproduksjon i snitt 30 % og vandistribusjon 70 % av vannforsyningskostnadene, som tilsvarte fordelingen i 2018 også.

### Andel kapital- og driftskostnader av selvkost vann 2018-2023 i bedreVANN-kommunene

Fig. 66



## 4.7 Standarden på den kommunale avløpstjenesten i 2023

Kommune	Personer tilknyttet tjenesten	KI	Overholdelse av renskravene	Tilknytning til godkjent utslipp*	Kvalitet og bruk av slam	Overløpsutslipp fra avløpsnett	Ledningsnettets funksjon
Vekting kvalitetsindeks KI			40 %	10 %	10 %	20 %	20 %
Bærum	129 312	4,0					
Kristiansand	116 706	4,0					
Arendal	45 521	4,0					
Rælingen	20 017	4,0					
Elverum	18 154	4,0					
Nesodden	17 216	4,0					
Randaberg	11 346	4,0					
Klepp	19 600	3,8					
Eigersund	10 034	3,8					
Kvitsøy	267	3,8					
Stavanger	140 684	3,6					
Sandnes	80 958	3,6					
Lørenskog	48 102	3,6					
Øygarden	27 732	3,6					
Ullensaker	41 409	3,4					
Halden	31 642	3,4					
Færder	27 461	3,4					
Stjørdal	20 999	3,4					
Hvaler	8 066	3,4					
Hjelmeland	2 006	3,4					
Oslo	718 229	3,2					
Sarpsborg	61 875	3,2					
Sola	26 400	3,2					
Grimstad	21 872	3,2					
Nes	18 712	3,2					
Østre Toten	10 895	3,2					
Åseral	2 250	3,2					
Asker	98 934	3,0					
Molde	28 026	3,0					
Frogn	15 496	3,0					
Melhus	11 931	3,0					
Sula	6 635	3,0					
Øystre Slidre	4 727	3,0					
Krødsherad	3 191	3,0					
Nordreisa	2 890	3,0					
Lillestrøm	91 552	2,8					
Nordre Follo	61 467	2,8					
Strand	10 995	2,8					
Alstahaug	6 448	2,8					
Jevnaker	6 134	2,8					
Tromsø	88 225	2,6					
Larvik	50 097	2,6					
Indre Østfold	36 348	2,6					
Narvik	19 257	2,6					
Stord	18 966	2,6					
Bømlo	7 739	2,6					
Sandefjord	61 458	2,4					
Skien	50 465	2,4					
Trondheim	224 028	2,2					
Drammen	102 696	2,2					
Fredrikstad	89 387	2,2					
Moss	52 444	2,2					
Porsgrunn	36 652	2,2					
Holmestrand	23 832	2,2					
Kristiansund	21 072	2,2					
Aurskog-Høland	12 506	2,0					
Lillesand	10 633	2,0					
Marker	2 079	2,0					
Lier	24 679	1,8					
Bamble	12 964	1,8					
Ringebu	8 496	1,8					
Hjartdal	1 002	1,8					

Kommune	Personer tilknyttet tjenesten	KI	Overholdelse av renskravene	Tilknytning til godkjent utslipp*	Kvalitet og bruk av slam	Overløpsutslipp fra avløpsnett	Ledningsnettets funksjon
Vekting kvalitetsindeks KI			40 %	10 %	10 %	20 %	20 %
Bergen	266 749	1,6					
Bodø	51 007	1,6					
Lindesnes	18 860	1,6					
Trysil	5 337	1,6					
Alta	19 394	1,2					
Askøy	23 198	1,0					
Harstad	22 701	1,0					
Våler i Østfold	5 195	1,0					
Karmøy	37 384	0,8					
Øvre Eiker	17 230	0,6					
Rana	22 376	0,4					
Ålesund	61 791	0,2					
Orkland	13 915	0,2					

\*) Krav som må oppfylles innen utgangen av 2030. Status tilknytning i kommunale rensedistrikt til de nye kravene som skal oppfylles.

## Vurderingskriterier for standard på avløpstjenesten

**God:** 4 poeng i kvalitetsindeksen

- Renskrav: 100 % av innbyggerne tilknyttet den kommunale avløpstjenesten er tilknyttet rensanlegg som overholder alle gjeldende renskrav i 2023
- Tilknytning: > 98 % av innbyggerne i tettbebyggelsene er tilknyttet spillvannsnett og blir rensert i rensanlegg 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 tilfredsstillende minst kvalitetsklasse III i gjødselvereforskriften, og det er ikke deponert noe slam.
- Overløp: < 5 % av forureningsproduksjonen 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

- Renskrav: > 10 % av innbyggerne tilknyttet eller > 1000 innbyggere er tilknyttet rensanlegg som ikke overholder gjeldende renskrav i 2023
- Tilknytning: < 95 % av innbyggerne i tettbebyggelsene er tilknyttet spillvannsnett og rensanlegg 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 tilfredsstillende kvalitetsklasse III eller at > 10 % av årsproduksjonen er deponert
- Overløp: > 15 % av forureningsproduksjonen 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

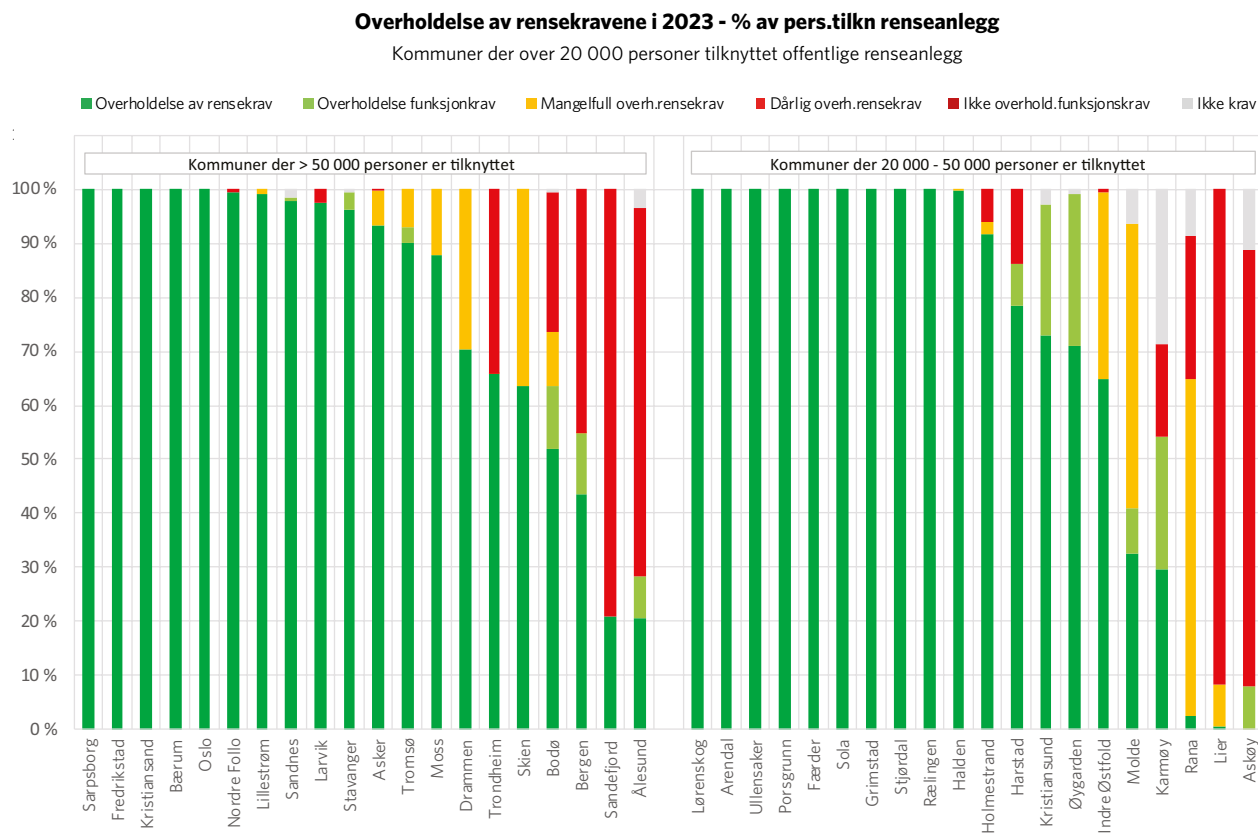
### Beregning av kvalitetsindeks for avløpstjenesten

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 renskrav	R	40 %					
Tilknytning godkjente utslipp	T	10 %					
Slamkvalitet og bruk	S	10 %					
Overløpsutslipp	O	20 %					
Ledningsnettets funksjon	L	20 %					
<b>Kvalitetsindeks:</b>			<b>R 40%*4 + T 10%*4 + S 10%*2 + O 20%*0 + L 20%*0 = 2,2</b>				

## 4.8 Overholdelse av renskravene

Fig. 67



### Kriteriene for overholdelse av renskrav

For å oppnå god vurdering i bedreVANN må alle personer tilknyttet rensanlegg få avløpsvannet rensert ved anlegg som overholder alle renskrav som gjaldt for rapporteringsåret. Renskrav for større anlegg er gitt med krav til renseeffekt og/eller utslippskonsentrasjon av suspendert stoff, organisk stoff, fosfor og nitrogen. Vurdering av overholdelse av kravene må gjøres basert på kontrollprøver av de parametrene det er stilt krav til. For mindre mekaniske anlegg kan det være stilt funksjonskrav, som er krav til volum på slamavskiller eller krav til silåpning for en sil. Renskravene er vidt forskjellige avhengig av hvor i landet kommunen er og hvilken resipient som mottar avløpsvannet. For rensanlegg som omfattes av forurensningsforskriften kapittel 13, Mindre utslipp, er det kommunene som er både anleggseier og forurensningsmyndighet og fastsetter krav i utslippstillatelser. For større anlegg som omfattes av forurensningsforskriften kapittel 14, er det statsforvalterne som er forurensningsmyndighet og som setter krav i utslippstillatelser. I bedreVANN vurderes overholdelsen i forhold til de kravene som er gitt.

### Overholdelse av renskrav i 2023

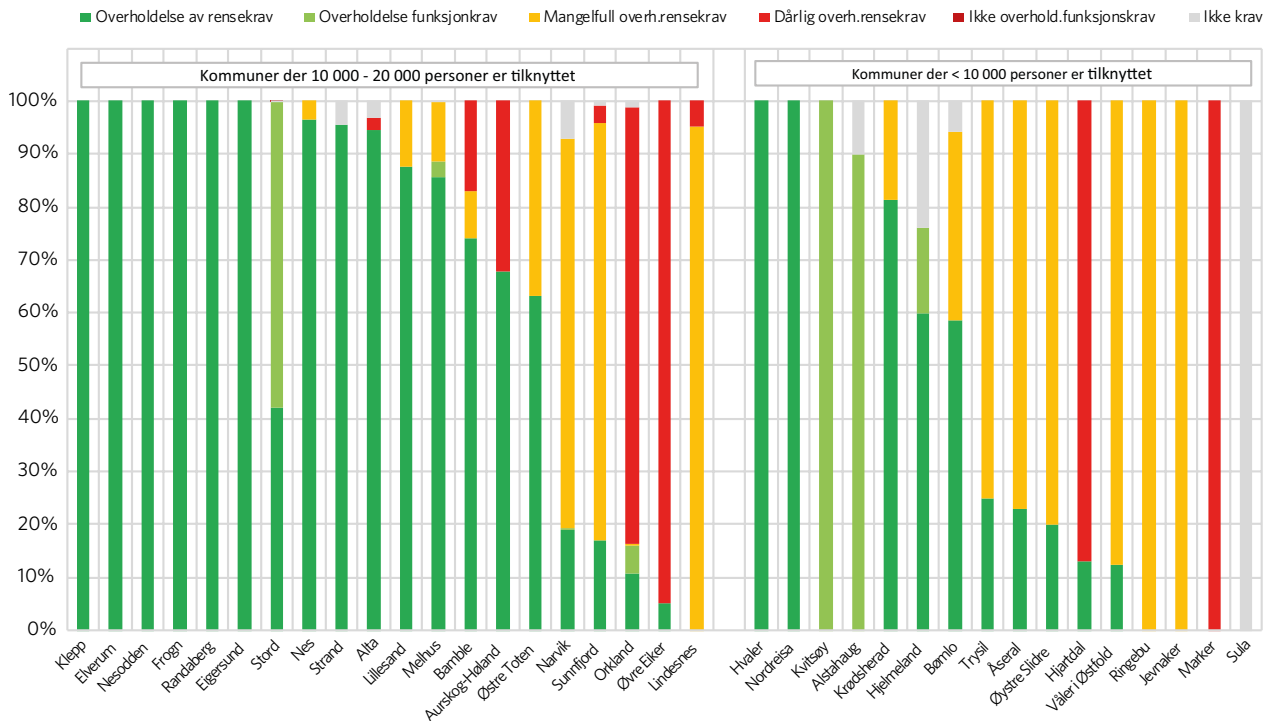
Avløpsvannet i bedreVANN-kommunene blir rensert i både kommunale og interkommunale rensanlegg. Av de ca. 3,5 millioner innbyggerne som er tilknyttet rensanlegg i bedreVANN-kommunene er i underkant av 40 % tilknyttet interkommunale rensanlegg. Se mer om disse anleggenes resultater på side 58 og 59.

I 2023 var 81 % av innbyggerne tilknyttet rensanlegg som overholdt alle sine renskrav, 6 % hadde mangelfull overholdelse av kravene og 11 % dårlig. 2 % var tilknyttet anlegg uten renskrav.

Figur 67 og 68 viser status med hensyn til overholdelse av renskrav for den enkelte kommune. Det er bare fire kommuner, der innbyggerne er tilknyttet rensanlegg, som ikke overholder noen krav. Mangelfull overholdelse av renskrav betyr at overskridelsen av renseeffektkravene ikke er stor. Dårlig overholdelse betyr at overskridelsene av kravene er betydelige.

**Overholdelse av renskravene i 2023 - % av pers.tilkn renseanlegg**

Kommuner der under 20 000 personer er tilknyttet offentlige renseanlegg



**Totalrenseeffekt som kostnadsdriver for avløpsrensing**

I kapittel 3.7 side 25 vises en sammenheng mellom drifts-kostnader og hvor mye stoff som blir rensset på renseanleggene i kommunene. Til dette formålet benyttes indikatoren totalrenseeffekt NPO-%.

**Totalrenseeffekt NPO %:**

$$\frac{((\text{Målt pe-tilførsel av tot.N} + \text{Målt pe-tilførsel av tot.P} + \text{Målt pe-tilførsel av BOF5}) - (\text{Målt pe-utslipp av tot.N} + \text{Målt pe-utslipp av tot.P} + \text{Målt pe-utslipp av BOF5}))}{(\text{Målt pe-tilførsel av tot.N} + \text{Målt pe-tilførsel av tot.P} + \text{Målt pe-tilførsel av BOF5})} * 100$$

**Beregning av pe-tilførsel og utslipp:**

Tot.N: kg tot.N/år \* 12 g Tot.N/pe, døgn/1000/365

Tot.P: kg tot.P/år \* 1,6 g tot.P/pe, døgn/1000/365

BOF5: kg BOF5/år \* 60 g BOF5/pe, døgn/1000/365

## 4.9 Status tilknytning til godkjent utslipp

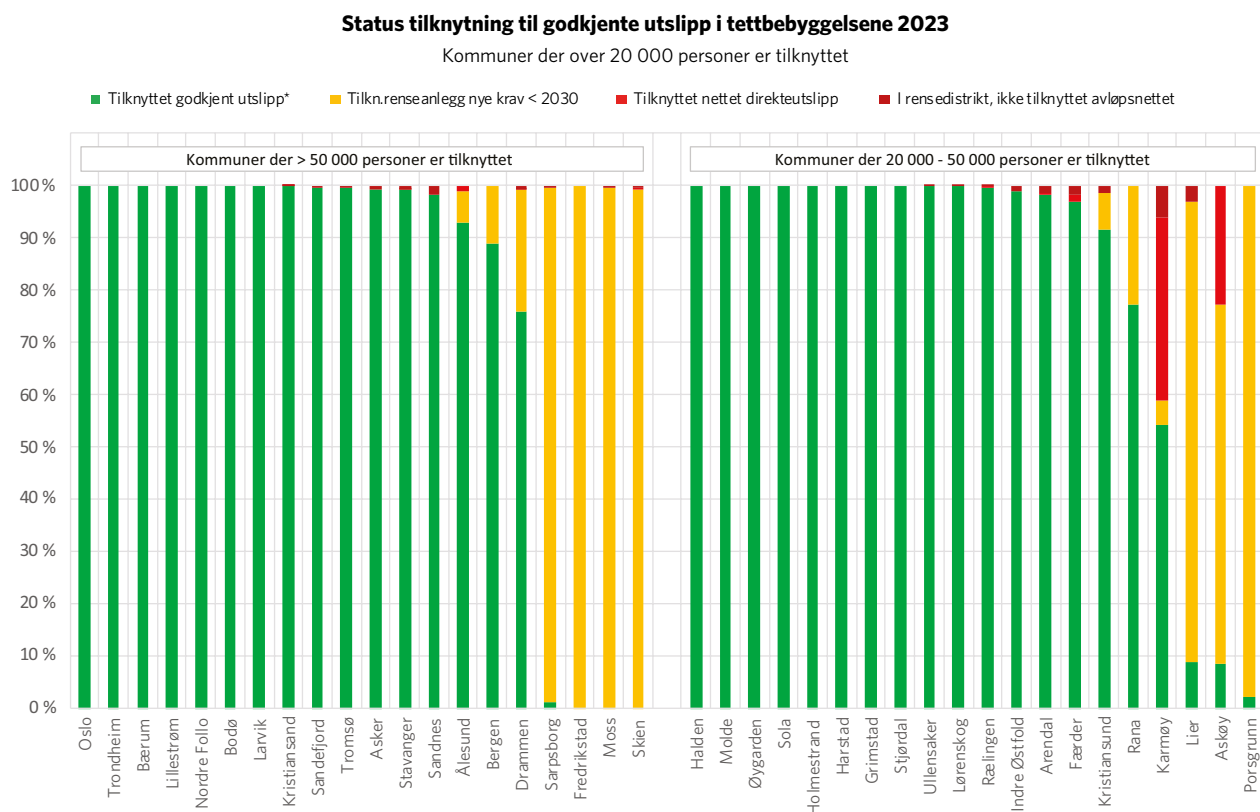


Fig. 69

### Kriterier for tilknytning til godkjent utslipp

Det andre vurderingsområdet for avløp er status for tilknytning av avløpsvannet i tettbebyggelsene til rensesanlegg med rensesprosess som har mulighet til å oppfylle renskrav som må oppfylles innen 2030.

For alle rensesanlegg der det i utslippstillatelser er stilt krav til mer omfattende rensing som må oppfylles før 2030, får anlegget i bedreVANN status som ikke godkjent. Når anlegget er bygget om eller avløpsvannet overført til et annet anlegg som kan oppfylle kravene, oppnås vurderingen godkjent. Dette vurderingskriteriet i bedreVANN er innført for å synliggjøre behovet for tiltak og investeringer med nye kostbare prosessanlegg for sekundærrensing og ev. nitrogenrensing.

En del av de kjemiske anleggene som har fått krav til sekundærrensing kan klare kravene uten at det må bygges biologisk rensetrinn. Disse anleggene vil fortsatt ha godkjente utslipp og må dokumentere at de oppfyller renskravene innen fristen som er gitt. Overholdelse av de til enhver tid gjeldene renskrav, er en annen vurdering i bedreVANN.

### Status for tilknytning til godkjent utslipp i 2023

Figur 69 og 70 viser status for tilknytning til godkjent utslipp for alle bedreVANN-kommunene i 2023.

86 % av innbyggerne i tettbebyggelsene var tilknyttet godkjente utslipp i 2023, som er en økning fra 74 % i 2022. 11 % var tilknyttet rensesanlegg som har fått nye krav som innebærer bygging av nytt rensetrinn eller nytt anlegg før 2030, som omfatter 18 av kommunene. 1% er enten tilknyttet avløpsnett med direkte utslipp eller ikke tilknyttet avløpsnett enda.

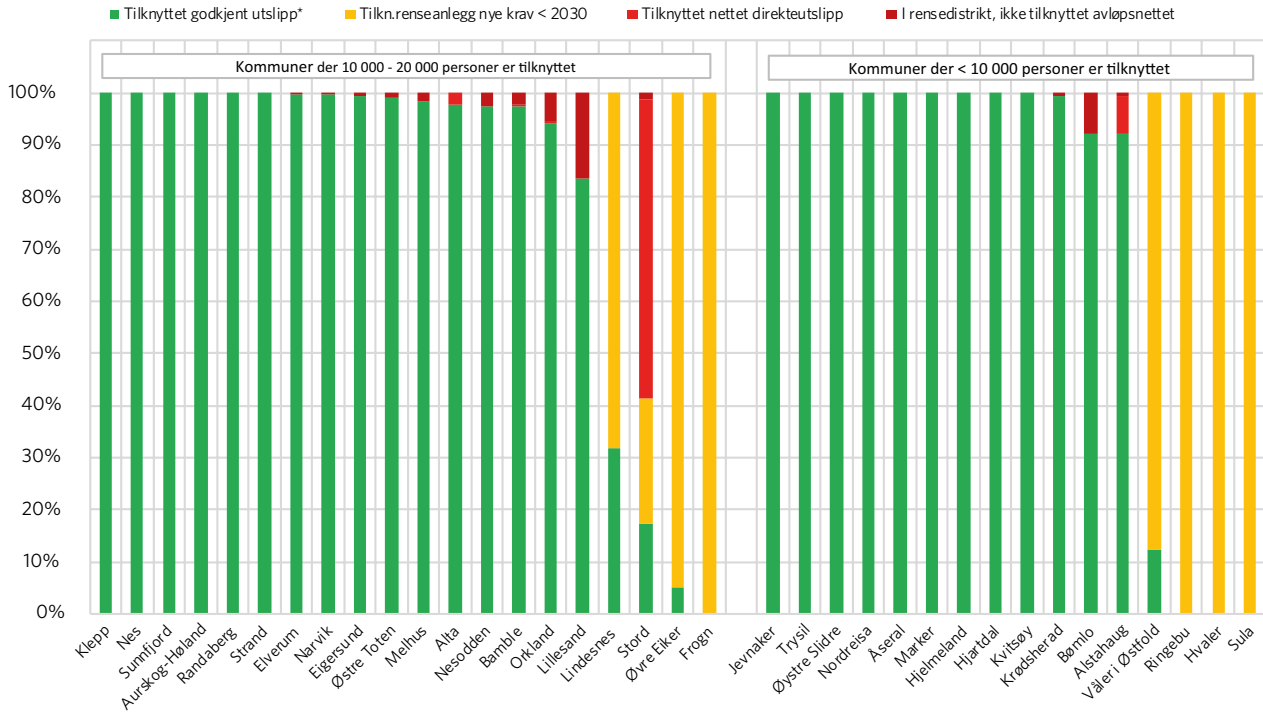
På grunn av behovet for å redusere tilførselen av nitrogen til Oslofjorden, samt kommende krav i revidert EU-direktiv, kan utslipp fra tettbebyggelser over 10 000 pe få krav om nitrogenrensing.



### Status tilknytning til godkjente utslipp i tettbebyggelsene 2023

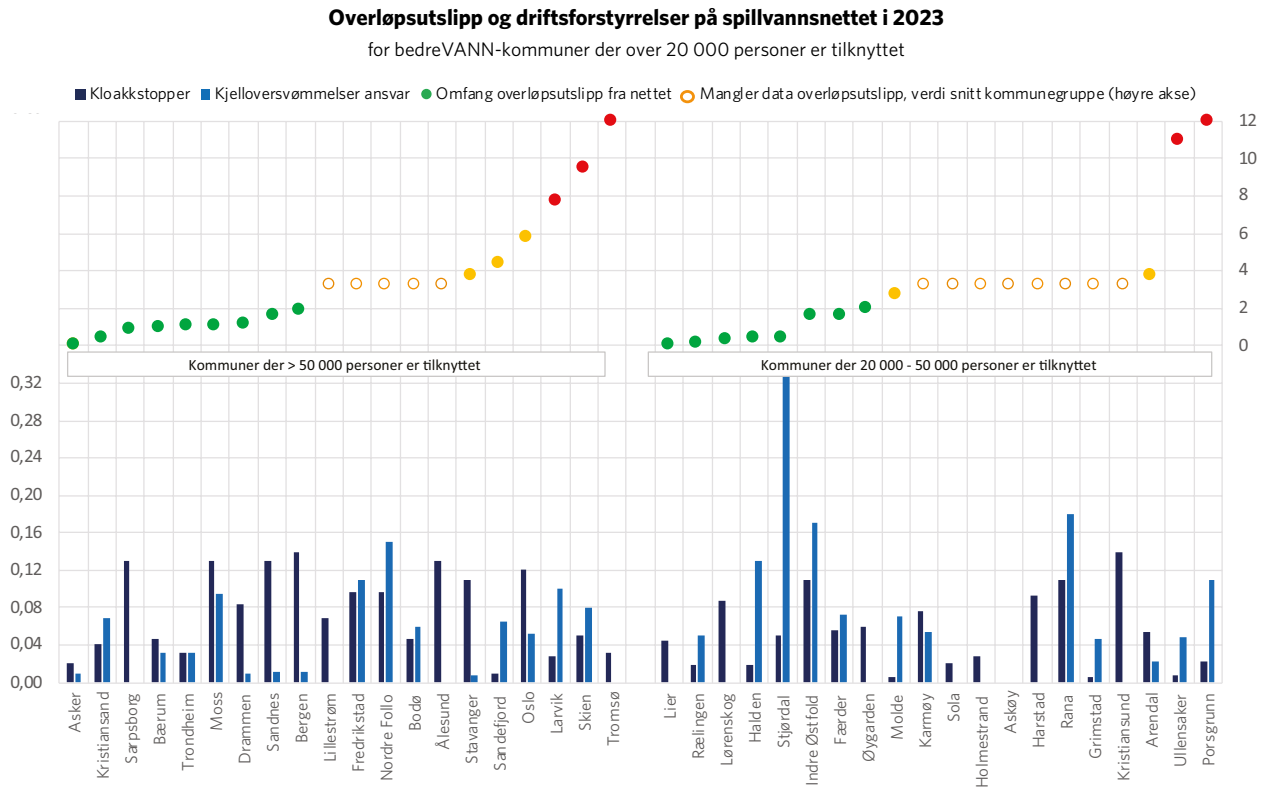
Fig. 70

Kommuner der under 20 000 personer er tilknyttet



## 4.10 Overløpsutslipp og driftsforstyrrelser på spillvannsnettet

Fig. 71



### God funksjon uten store driftsforstyrrelser

Kriterier for god funksjon på spillvannsnettet er at antall kloakkstopper er mindre enn 0,05 pr. km ledning og år, og at antall kjelleroversvømmelser der kommunen er erkjent erstatningsansvar er mindre enn 0,10 pr. 1000 personer tilknyttet.

Figur 71 og 72 viser omfanget av driftsforstyrrelsene kloakkstopper og kjelleroversvømmelser. Figurene viser omfanget av kjelleroversvømmelser der kommunen har erkjent å ha erstatningsansvar i rapporteringsåret, totalt antall kjelleroversvømmelser som er meldt kan være høyere. Andelen kommuner som oppfyller kravene til god funksjon mht. driftsforstyrrelser var 50 % i 2023 og har vært nokså stabil de siste årene.

### Overløpsutslipp fra avløpsnett

Overløpsutslipp fra regnvannsoverløp i fellessystem og nødoverløp på pumpestasjoner er et annet vurderingsområde på avløpsnett. For å oppnå vurdering god må andelen som slippes ut fra overløp være mindre enn 5 % av persontilknytningen til spillvannsnettet. I tråd med at statsforvalterne i de nye utslippstillatelsene setter strengere krav, må vurderingskriteriene i bedreVANN også skjerpes.

Kulepunktene øverst på figurene viser omfanget av overløpsutslipp fra avløpsnett som kommunen har beregnet. Utslippet 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, Fredrikstad, Skien, Tromsø, Larvik, Arendal, Ullensaker og Porsgrunn har de største utfordringene. I kommunene under 20 000 innbyggere tilknyttet er utslippene høye i Bamble, Frogn, Marker og Jevnaker kommuner.

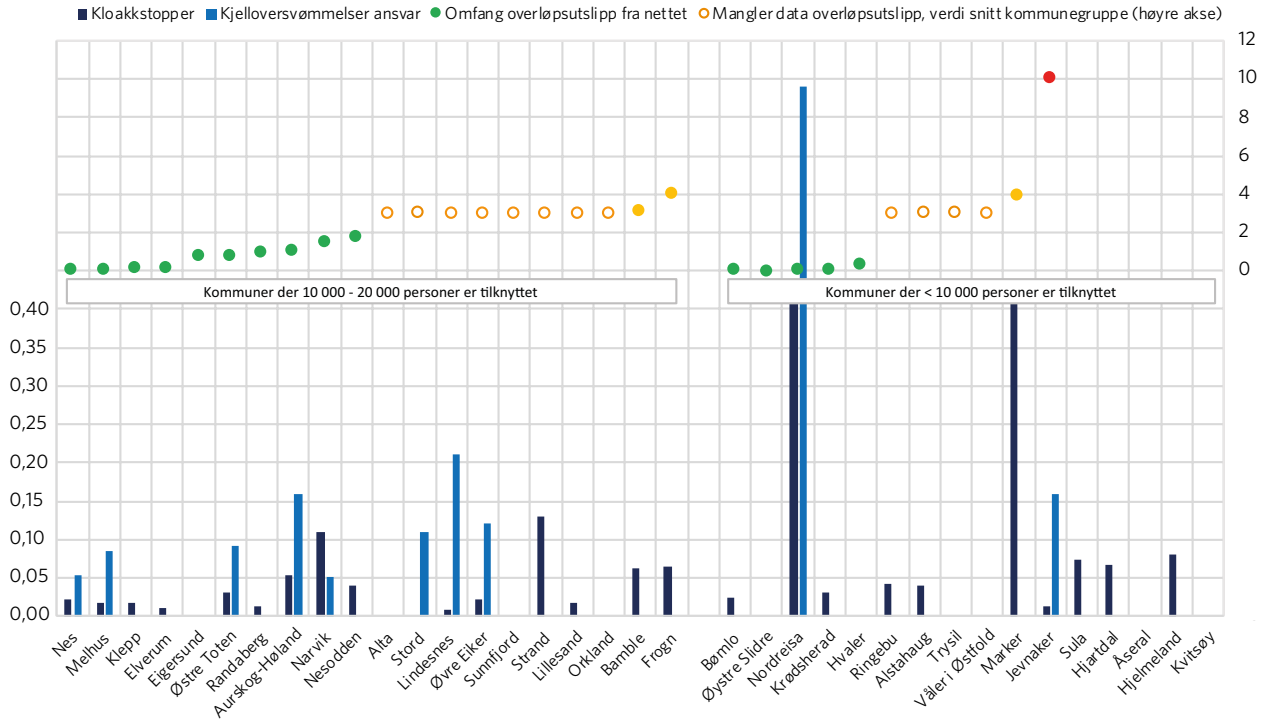
### Mange mangler dokumentasjon av overløpsutslipp

Hele 25 av kommunene (32 %) har enda ikke data for å dokumentere overløpsutslippene sine. Dette har vært et krav i mange år, men som kommunene har unnlatt å følge opp. Strengere krav i nye utslippstillatelser og tettere oppfølging fra statsforvalterne vil nok endre dette.

### Overløpsutslipp og driftsforstyrrelser på spillvannsnettet 2023

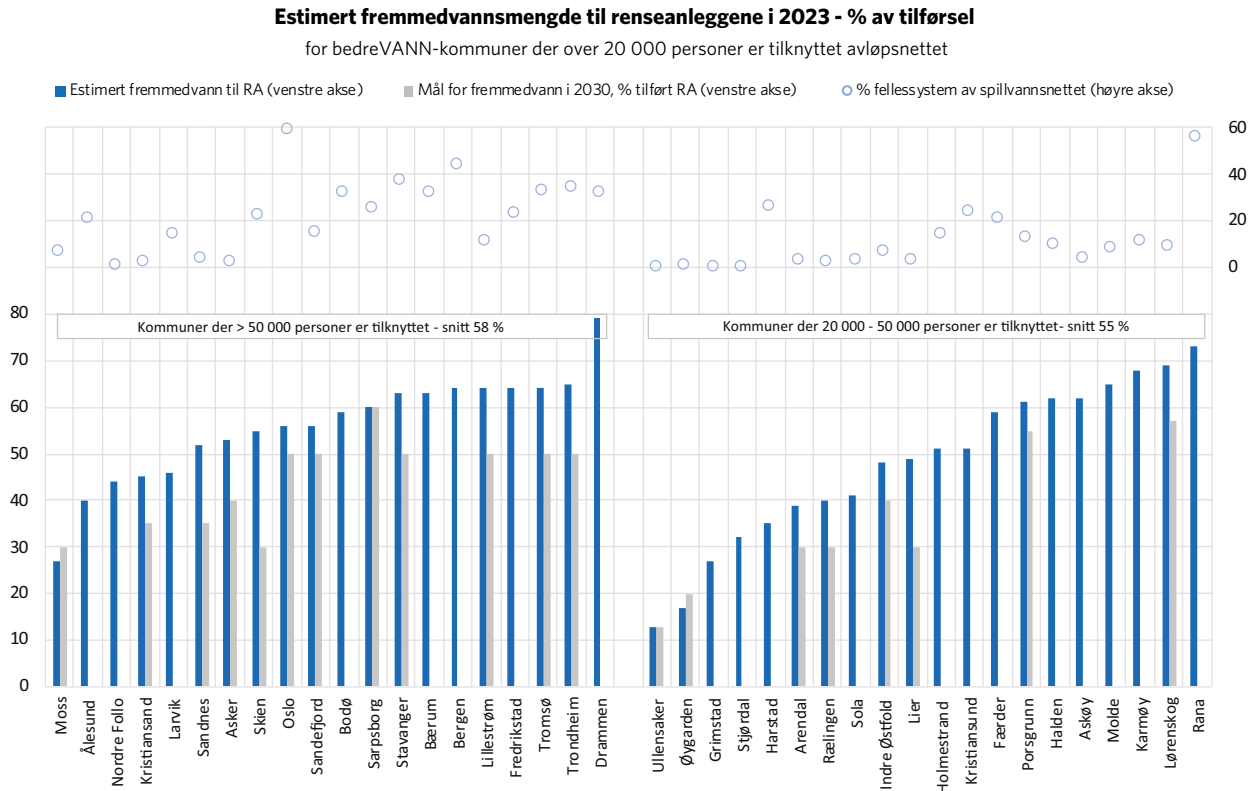
for bedreVANN-kommuner der under 20 000 personer er tilknyttet

Fig. 72



## 4.11 Fremmedvannstilførsler til rensesanleggene

Fig. 73



### Mål for reduksjon av fremmedvann

Den forrige bærekraftstrategien (2017) hadde følgende mål: «Flest mulig virksomheter skal utarbeide en plan for reduksjon av fremmedvann innen 2020. For bransjen som helhet skal andelen fremmedvann av samlet tilførsel til avløpsrensanleggene reduseres med 30 % innen 2030». Det er ikke fastsatt nye mål basert på den reviderte bærekraftstrategien fra 2022.

### Lokale forhold avgjør bærekraftig fremmedvannandel

Lokale forhold som nedbørsmengder, rensekrav/kapasiteten på rensesanlegg 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 måloppnåelsen. I 2020 ga Norsk Vann ut rapporten 255/2020 Bærekraftig fremmedvannandel, som er en veiledning til kommunene for denne planleggingen. Metoden i denne veiledningen har vist seg å være for komplisert, så det er få kommuner som har benyttet den til fastsettelsen av egne mål.

### Definisjoner og beregning av mengden fremmedvann

Fremmedvann som tilføres rensesanleggene er i bedreVANN definert slik:

$$+ \text{Overvannstilførsel} = \text{mengden nedbøravhengig tilførsel} \\ + \text{Innlekking av grunnvann og drikkevann} \\ = \text{Fremmedvann}$$

Fremmedvannsmengden for bedreVANN-kommunene er beregnet iht. metoden angitt i VA-Miljøblad 123/217.

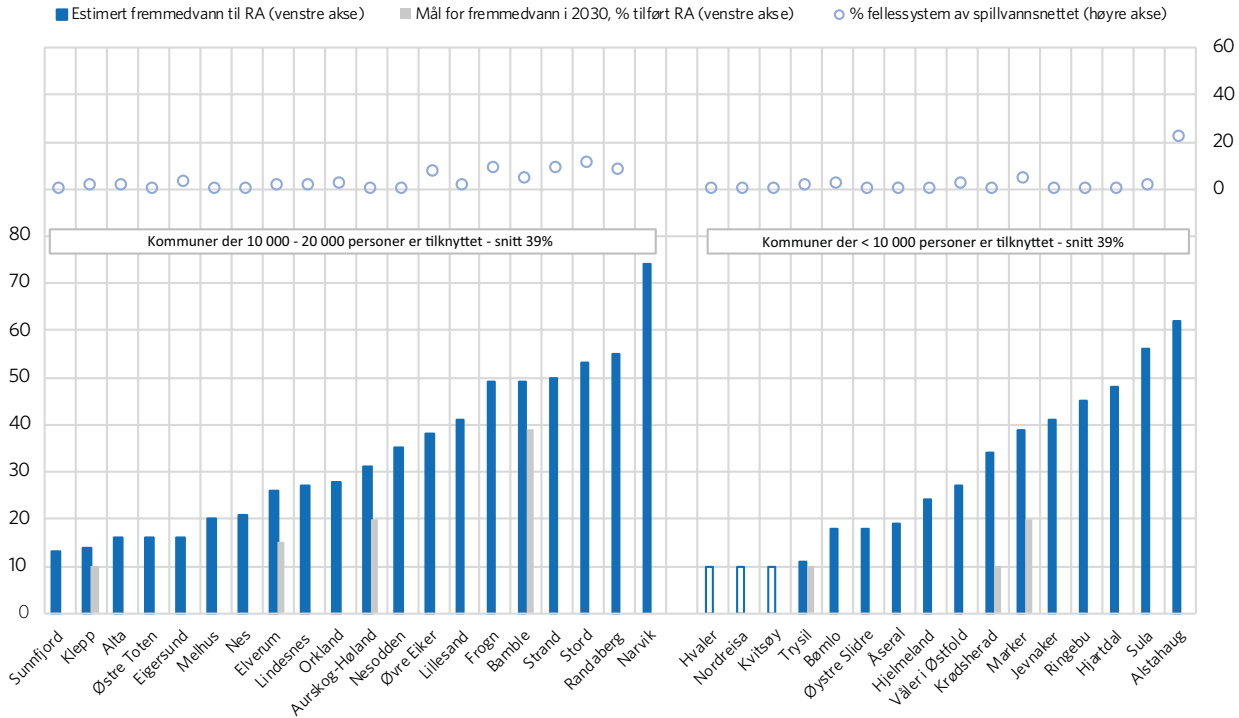
Beregningen gjøres for hvert rensesanlegg som måler innløpskonsentrasjonen av fosfor (Lindholm og Bjerkholt 2011):

$$FV = (P_{pd}/C_i - Q_{ap}) / (P_{pd}/C_i) * 100 \text{ hvor}$$

- FV: fremmedvann tilført rensanlegget i %
- $P_{pd}$ : produsert mengde fosfor per person per døgn (1,6 mg/pe, døgn)
- $C_i$ : konsentrasjonen av tot.P i innløpsvannet på rensanlegget (målt årsgjennomsnitt mg/l)
- $Q_{ap}$ : mengde «legalt» avløpsvann per person og døgn (180 liter/pe, døgn dersom ikke kommunen har egen faktor)

**Estimert fremmedvannsmenge til rensanleggene i 2023 - % av tilførsel**

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



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

**Konsekvensene av mye fremmedvann**

Stor fremmedvannstilførsel i spillvannsnettet har mange konsekvenser. Det fører til økte overløpsutslipp fra avløpsnett via regnvannsoverløp, samt økte utslipp fra rensanleggene. Mye fremmedvann fortynner spillvannet slik at utslippsmengdene fra rensanleggene blir høyere enn med mer konsentrert avløpsvann. Store rensanlegg som skal ta høyde for mye fremmedvann øker kapitalkostnadene. Mye fremmedvann øker også energikostnadene til pumping og øker kjemikalieforbruket.

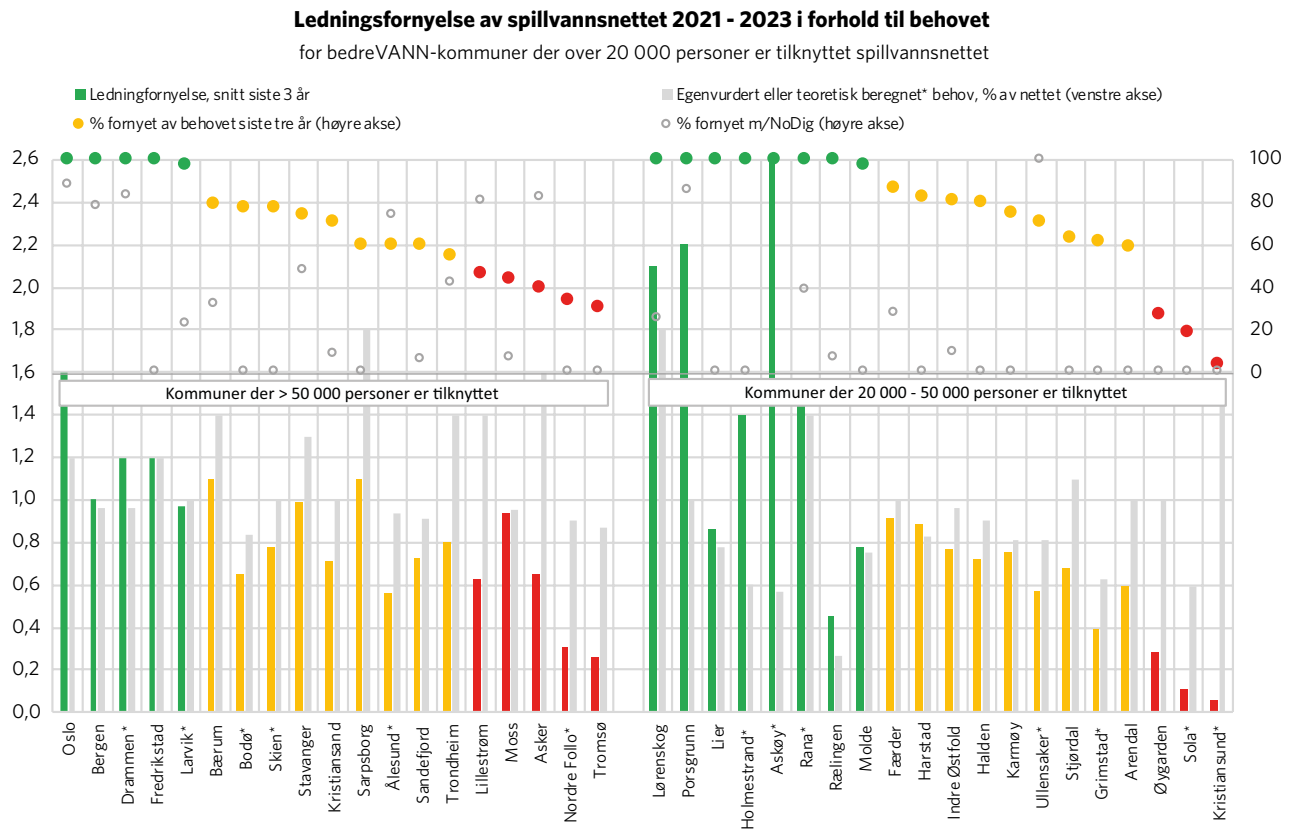
**Fremmedvannstilførsel til rensanlegg i 2023**

Figur 73 og 74 viser andel fremmedvann til rensanlegg i bedreVANN-kommunene 2023. 2023 var et vått år og andelen fremmedvann økte sammenlignet med 2021 og 2022, men var på nivå med 2020. De blå søylene i figurene over viser beregnet fremmedvannsandel i 2023 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.

Figur 73 viser beregnet gjennomsnittlig fremmedvannstilførsel til rensanleggene for kommuner der over 20 000 innbyggere er tilknyttet avløpsnett. Gjennomsnittlig andel fremmedvann i disse kommunene var i 2023 på ca. 57 % mot 50 % i 2022. Gjennomsnittlig andel fellessystem i de største kommunene er 27 % og de mellomstore kommunene 10 %. Figur 74 viser kommunene som har færre enn 20 000 personer tilknyttet der gjennomsnittet var 39 %. Det går også fram av figuren at andelen fellessystem er vesentlig lavere i disse kommunene, i snitt 5 %.

## 4.12 Fornyelse av spillvannsnettet

Fig. 75



### Spillvannsnettets fornyelsesbehov 2021-2040

Norsk Vanns rapport 259/2021 «Kommunalt investeringsbehov 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, leggeperioden, 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). Fsvl = Fornyelsesbehov spillvannsledninger:

$$Fsvl = 2 \cdot (AA/100 + KS + KO)$$

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.

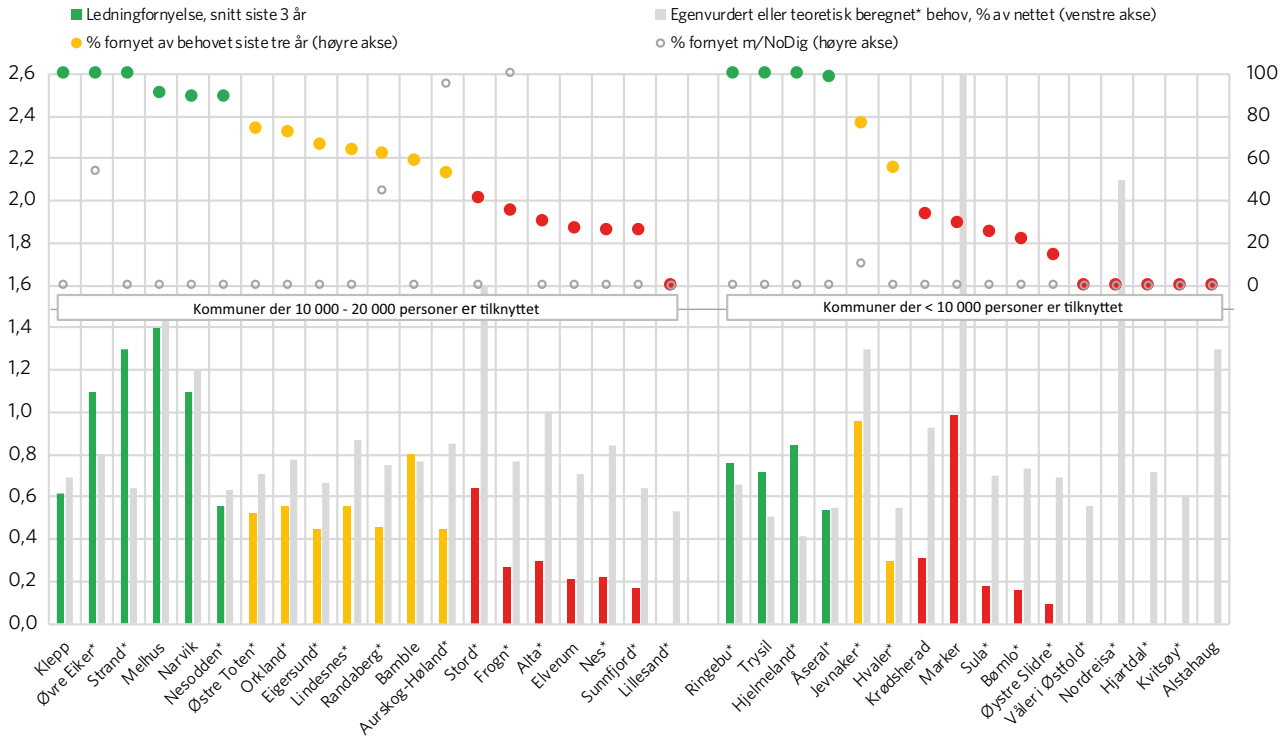
Figur 75 og 76 viser kommunens ledningsfornyelse i gjennomsnitt siste tre år sammenlignet med egenvurdert behov dersom det er rapportert i bedreVANN, eller beregnet behov. Kommunenes bærekraftige ledningsfornyelse er vurdert iht. fargekodene for god, mangelfull og dårlig etter følgende kriterier:

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

### Ledningsfornyelse av spillvannsnettet 2021-2023 i forhold til behovet

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

Fig. 76



### Kommunene som fornyer i henhold til behovet

Figur 77 viser antall kommuner som fornyer iht. behovet, mangelfull fornyelse og dårlig fornyelse. Det er kun 23 av de 76 kommunene (36 %) som fornyer spillvannsledningsnettet iht. behovet. 38 % fornyer < 50 % av behovet.

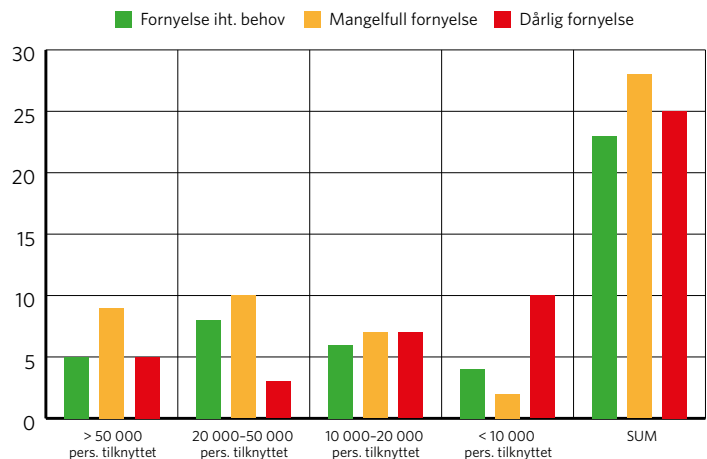
### Grøttestri ledningsfornyelse

De grå ringene i figur 75 og 76 angir hvor stor andel av kommunenes ledningsfornyelse som ble utført med grøttestri metoder. I 2023 var 39 % av fornyelsen i bedreVANN-kommunene grøttestri. Det var henholdsvis 68 % av kommunene over 50 000 innbyggere som benyttet grøttestri fornyelse, 33 % av kommunene over 20 000 innbyggere, 20 % av kommunene over 10 000 innbyggere og bare en av kommunene under 10 000 innbyggere.

### Antall bedreVANN-kommunene som fornyer iht. behovet i 2023

% av total ledningsfornyelse som er ført i driftsregnskapet som vedlikehold

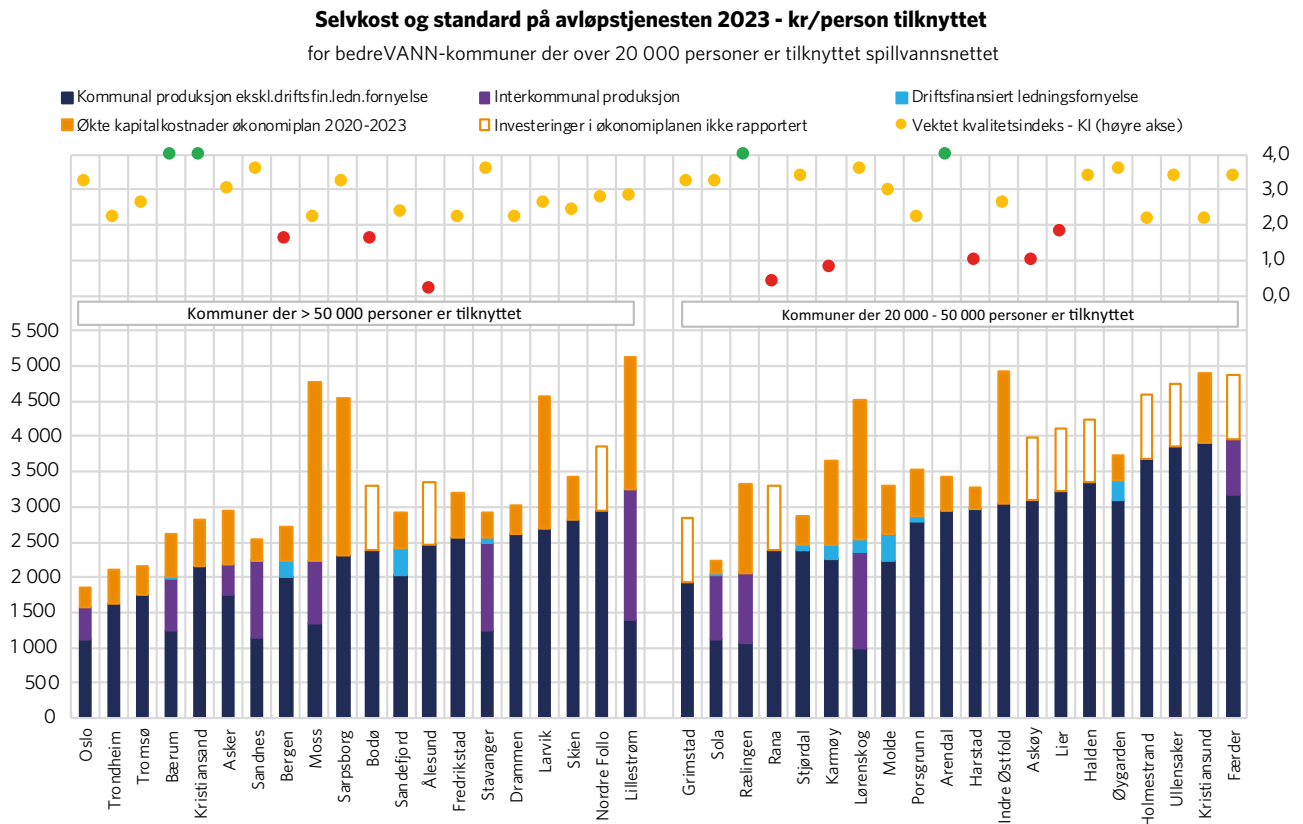
Fig. 77





## 4.13 Selvkost avløpstjenesten

Fig. 78



Personer tilknyttet er innbyggere + 50 % av antall fritidsinnbyggere som maksimalt kan være tilknyttet. Bak kommunenavnet står et tall som betyr: 1. Primærrensing/mekanisk 2. Kun sekundærrensing 3. Kun fosforrensing 4. Fosforrensing og sekundærrensing 5. Nitrogen-, fosfor- og sekundærrensing

### Selvkost avløp er grunnlag for gebyrene

Andel av selvkost som blir produsert av kommunen ekskl. driftsfinansiert ledningsfornyelse, er vist med mørk blå farge i figur 78 og 79. 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 41). Selvkost består av driftskostnader, avskrivninger på investeringer og kalkulatoriske renter på restverdien av anleggsmidlene.

### Årsak til forskjeller i kostnadene

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

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. Figur 59 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 fritidsbebyggelser.

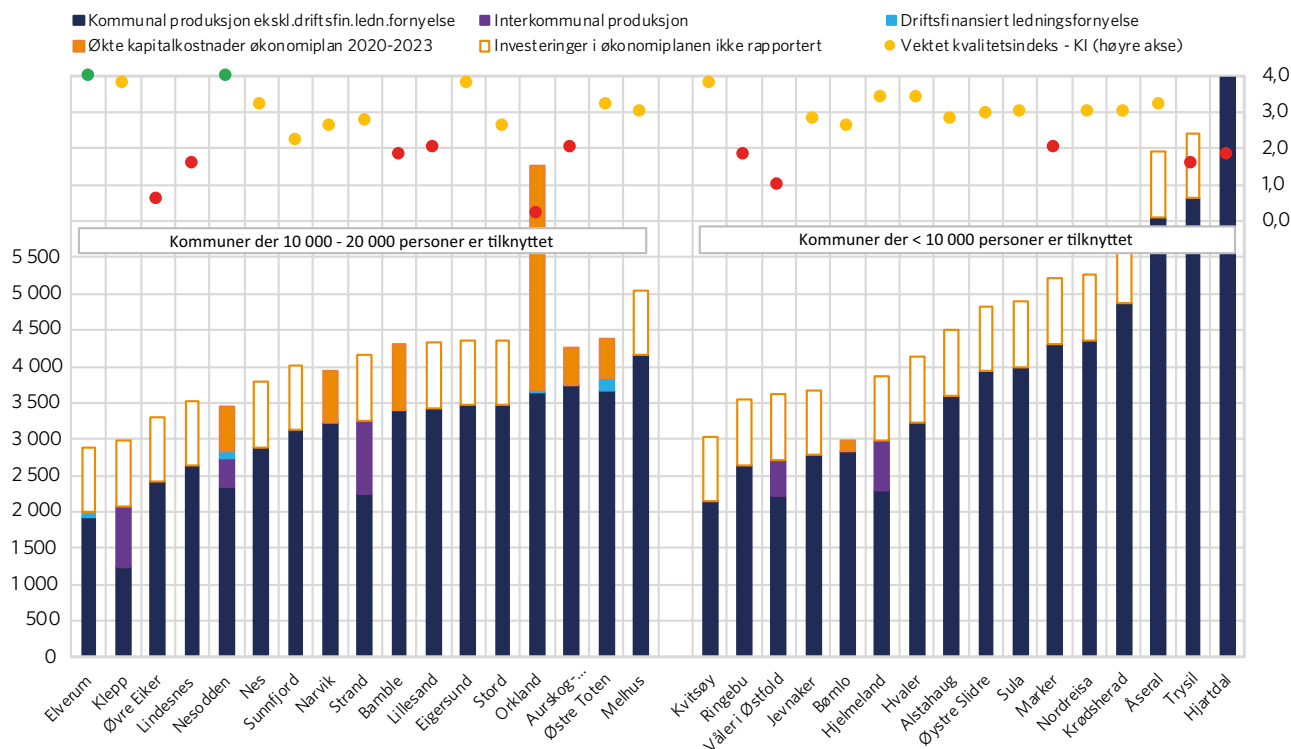
### Investeringsplanene vil øke selvkost

36 av bedreVANN-kommunene og de interkommunale vannselskapene rapporterte investeringsplaner for økonomiplanperioden 2024 - 2027. 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 905 kr/ person. For kommunene som har registrert investeringsplanene vil gjennomføringen i gjennomsnitt gi en årlig vekst i selvkost på 8,4 % i økonomiplanperioden.

### Selvkost og standard på avløpstjenesten 2023 - kr/person tilknyttet

Fig. 79

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



Personer tilknyttet er innbyggere + 50 % av antall fritidsinnbyggere som maksimalt kan være tilknyttet. Bak kommunenavnet står et tall som betyr:  
 1. Primærrensing/mekanisk 2. Kun sekundærrensing 3. Kun fosforrensing 4. Fosforrensing og sekundærrensing 5. Nitrogen-, fosfor- og sekundærrensing

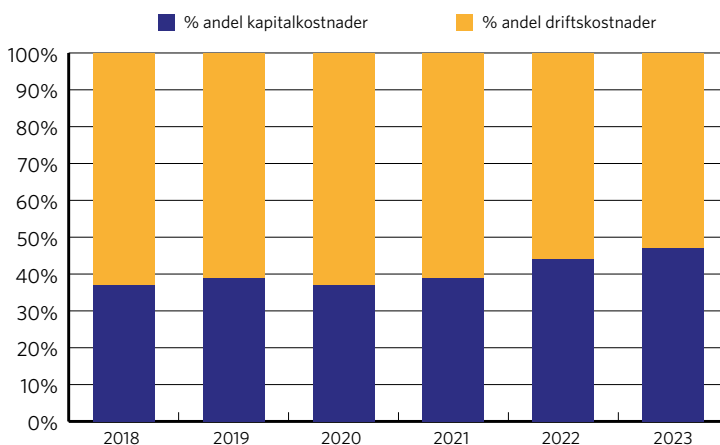
### Kostnadsprofil selvkost vann

Figur 80 viser utvikling av andelen kapital- og driftskostnader av selvkost i perioden 2018 - 2021. I 2023 var forholdet 47%/53% mot 37% kapitalkostnader og 63% driftskostnader i 2018. Det forventes at andelen kapitalkostnader vil fortsette å øke i årene framover som følge av økende rente og økt fornyelses- og investeringsbehov i årene framover.

I 2023 var selvkost avløpsrensing og slam i snitt 41% av selvkost og avløpstransport 59% av avløpskostnadene. I 2018 var forholdet 44% / 56%.

### Andel kapital- og driftskostnader av selvkost avløp 2018-2023 i bedreVANN-kommunene

Fig. 80



## 4.14 VA-gebyrer

### Årsgebyr vann og avløp for en standard bolig i 2023 - kr/år inkl. mva

for bedreVANN-kommuner der over 20 000 personer er tilknyttet tjenestene

Gult viser økt eller redusert gebyr dersom gebyrinntektene skal dekke selvkost inkl. over/underskudd på selvkostfond

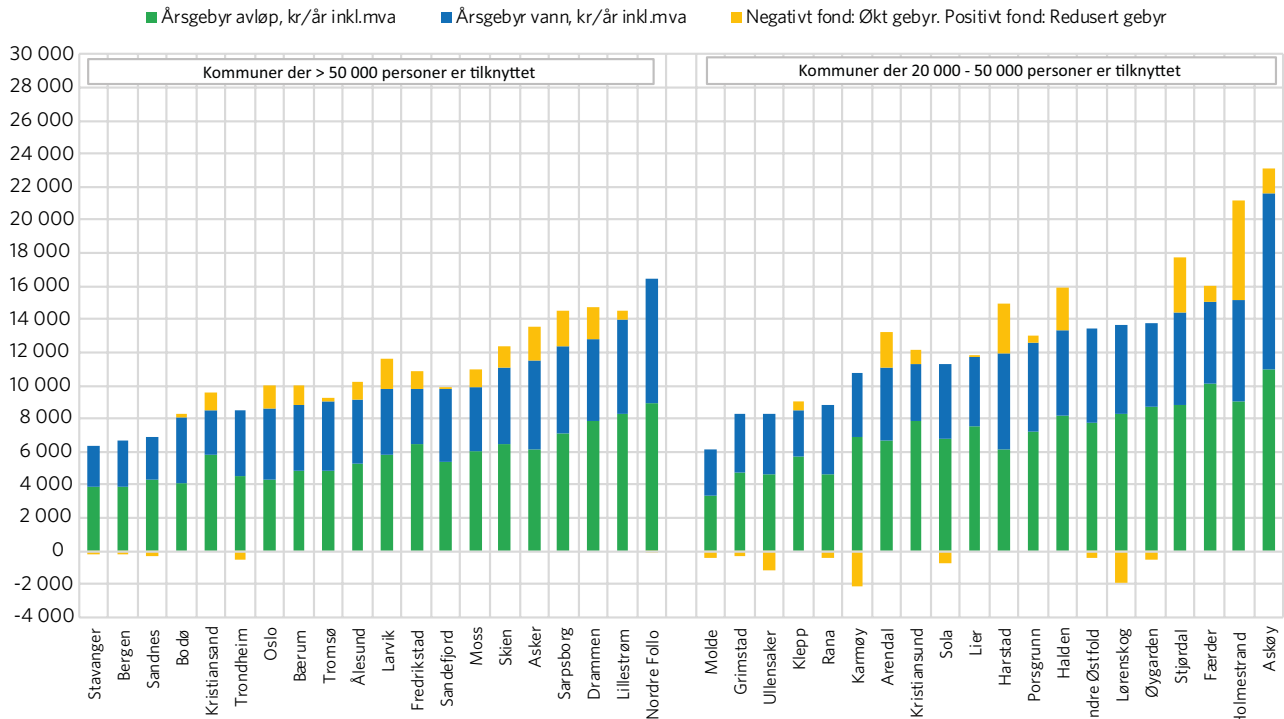


Fig. 81

### VA-gebyrer i bedreVANN-kommunene 2023

Figur 81 og 82 viser VA-gebyrene i bedreVANN-kommunene i 2023 inkl. mva. De grønne og blå stolpene viser summen av kommunenes årsgebyr for en standard bolig med 150 m<sup>3</sup> målt årsforbruk eller stipulert forbruk for 120 m<sup>2</sup> bolig. Gjennomsnittlig årsgebyr for kommunene over 50 000 personer tilknyttet var kr. 9600, over 20 000 personer kr. 12 000, over 10 000 personer kr. 12 200 og mindre enn 10 000 personer tilknyttet kr. 15 300. Som vi ser av figur 82 så blir gebyrene svært høye i de aller minste kommunene. Som beskrevet under ser flere av de minste kommunene seg nødt til å subsidiere gebyrene da selvkostinndekning vil gi helt uakseptabelt høye årsgebyrer.

Oversikten viser at gebyrene er lavest i Stavangerregionen der Stavanger, Sandnes, Sola, Randaberg, Klepp, Kvitsøy og Hjelmeland ligger aller lavest på gebyr i sin kommune-gruppe. Samarbeidet mellom kommunene i form av det interkommunale selskapet IVAR IKS er en viktig årsak til dette, i tillegg til at dette er en tettbebygd og flat region. Noen kommuner merker seg ut med særlig høye gebyrer, som Nordre Follo, Askøy, Østre Toten, Melhus, Nesodden samt Marker kommuner.

### Mange kommuner mangler selvkostinndekning

De gule søylene i figur 81 og 82 angir hva gebyrene må økes eller reduseres med for å oppnå 100 % selvkostdekning. I denne beregningen er det hensyntatt at gebyrinntektene for 2023 også skulle dekke inn eventuelt underskudd på selvkostfondet pr. 1.1.2023 eller reduksjon i gebyrinntektene for å betale ned ev. overskudd på fondet. Figurene viser at de fleste kommunene hadde underskudd på selvkostfond pr. 1.1.2023, og at gebyrene skulle vært høyere for å sikre selvkostdekning.

På side 20 i rapporten er det gitt en oversikt over utviklingen av selvkostfond i alle norske kommuner og som viser et gjennomsnittlig underskudd ved utgangen av 2023. I de store kommunene > 50 000 personer tilknyttet er selvkostdekningsgraden inkl. fond i snitt 94 %, kommuner > 20 000 98 %, > 10 000 100 % og < 10 000 90 %. Kommuner som har særlig lav dekningsgrad er Holmestrand, Øvre Eiker, Strand, Jevnaker, Hjartdal og Marker kommuner. I Hjartdal kommune er dekningsgraden bare 39 %, og gebyrene skulle vært kr. 50 000 høyere for å dekke kostnadene.

## Årsgebyr vann og avløp for en standard bolig i 2023 - kr/år inkl. mva

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

De gule søylene viser økt eller redusert gebyr dersom gebyrintektene skal dekke selvkost inkl. over/underskudd på selvkostfond

■ Årsgebyr avløp, kr/år inkl.mva ■ Årsgebyr vann, kr/år inkl.mva ■ Negativt fond: Økt gebyr. Positivt fond: Redusert gebyr

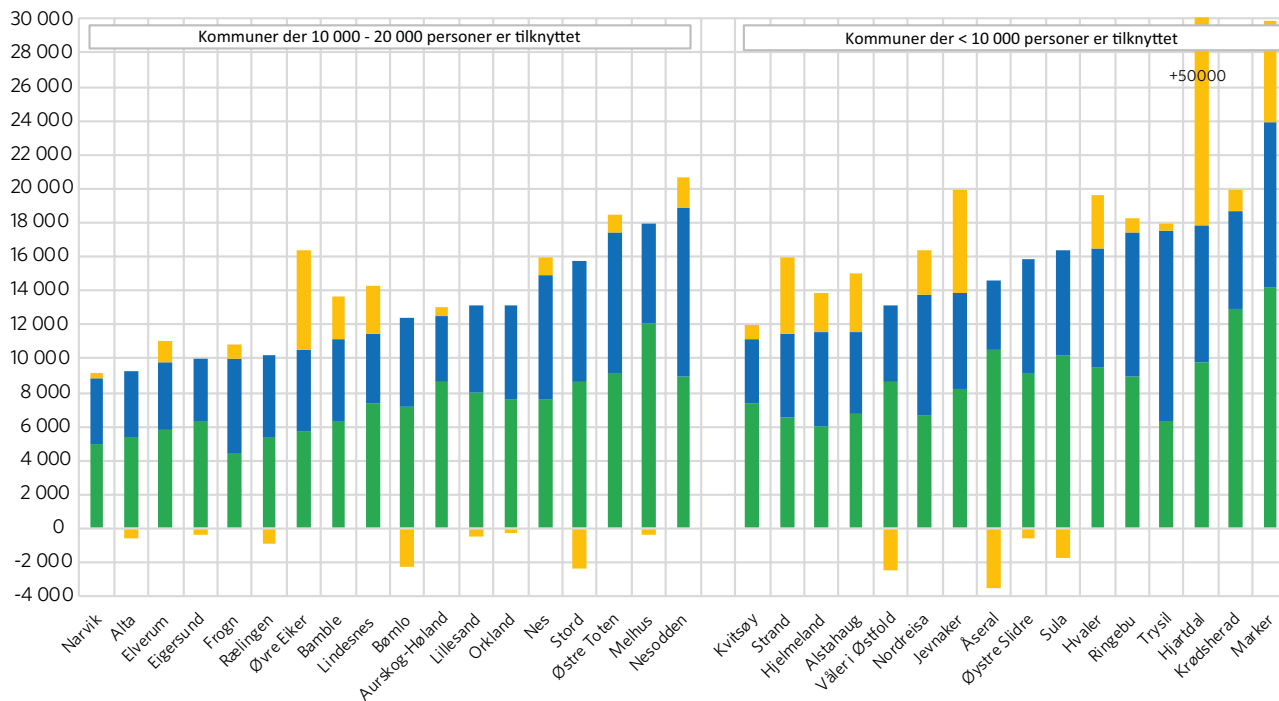


Fig. 82

## Prognose for investeringsbehov og gebyrutvikling fram til 2040

### Forventet gebyrvekst fram til 2040

Kommunene i bedreVANN som har rapportert investeringsplaner for økonomiplanperioden 2024 - 2027 viser at selvkost i disse kommunene (ca. 35 kommuner) vil øke med over 8 % pr. år i perioden som følge av økte kapitalkostnader. Siden det ikke er særlig buffer på selvkostfond lenger, er det grunn til å tro at gebyrveksten vil bli enda større i årene framover enn det vi har sett i de foregående årene. Det kan bli vanskelig for mange kommuner å få vedtatt gjennomføring av så omfattende investeringsplaner.

Figur 83 viser prognose for utvikling av gebyrer i de ulike delene av Norge fram mot 2040 basert på estimatene for investeringsbehovet vurdert i Norsk Vann rapport 269/2021.

I tillegg til investeringsbehov som ligger til grunn for denne rapporten kommer konsekvensen av behov for nitrogenrensing og revidert avløpsdirektiv.

Kilde: NV rapport 259/2021

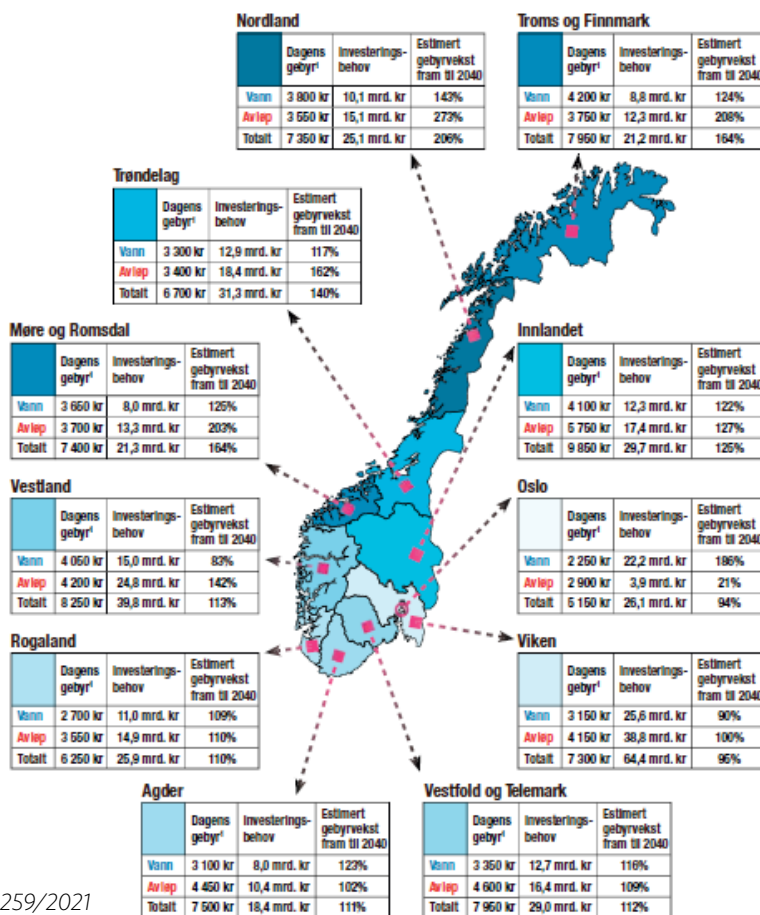


Fig. 83

## 4.15 Resultater interkommunale vannselskap 2023

Interkommunale selskap	Enhhet	IVAR IKS	Vestfold Vann IKS	Glitre-vannverket IKS	NRVA IKS	Asker og Bærum Vannverk IKS	Hias IKS
<b>Infrastruktur og tilknytning</b>							
Vannproduksjon	1000 m <sup>3</sup>	43 340	20 333	18 650	17 598	9 232	6 321
Innbyggere som blir forsynt	Innbyggere	347 874	181 839	165 148	184 464	105 522	57 124
Andel fullrenset vann	% m <sup>3</sup> produsert	3	57	0	100	0	63
Vannbehandlingsanlegg	Antall VBA	5	2	4	1	1	2
Veid tilknytning til VBA	Innb/VBA	319 521	92 798	100 223	184 465	105 522	30 530
Ledningsnett	meter/innb.tilkn.	0,76	0,70	0,81	0,81	0,05	1,60
<b>Standard på vannforsyningstjenesten (produksjon av vann)</b>							
Hygienisk betryggende vann 1)	Vurdering 40 %						
Brukmessig 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)	4,0	4,0	4,0	3,2	3,6	4,0
<b>Bærekraftig produksjon</b>							
Energiforbruk vannproduksjon	kWh/m <sup>3</sup> prod.	0,12	0,09	0,05	0,56	0,90	0,28
Energiforbruk vandndistribusjon	kWh/m <sup>3</sup> prod.	0,03	0,36	0,12	0,33	0	0,48
Anvendt produsert energi	% av forbruket	98	0	112	0	0	0
Klimafotavtrykk vannprod.drift	kg CO2 ekv/m <sup>3</sup> prod.	0,11	0,06	0,03	0,07	0,07	0,05
Klimafotavtrykk vandndistr.drift	kg CO2 ekv/m <sup>3</sup> prod.	0,002	0,02	0,01	0,02	0	0,03
Klimafotavtr. sum inkl.investeringer	kg CO2 ekv/m <sup>3</sup> prod.	0,57	0,14	0,05	0,48	0,74	0,16
Klimagevinst solgt energi	% av fotavtrykket	0,87	0	12	0	0	0
Ledig kap. normaleleveranse	% av kapasitet	60	14	31	19	70	50
Ledig kap.inkl. reservevannsforsplikt.	% av kapasitet	59	14	-21	-21	7,0	50
<b>Selvkost for selskapets vannleveranser</b>							
Admin.kostnader i selskapet	kr/m <sup>3</sup> prod.	0,30	0,53	0,55	0,76	0,38	0,76
Driftskostnader vannproduksjon	kr/m <sup>3</sup> prod.	1,50	1,30	0,82	2,50	3,10	1,90
Kapitalkostnader vannproduksjon	kr/m <sup>3</sup> prod.	2,60	0,68	0,82	2,20	1,30	5,20
SELVKOST VANNPRODUKSJON	kr/m <sup>3</sup> prod.	4,40	2,50	2,00	5,50	4,70	7,80
Selvkost vandndistribusjon	kr/m <sup>3</sup> prod.	2,00	4,10	1,10	5,70	0,01	5,50
SELVKOST VANNFORSYNING	kr/m <sup>3</sup> prod.	6,40	6,60	3,20	11,00	4,70	13,0
<b>Investeringer og investeringsplaner</b>							
Investeringer gjennomført	kr/m <sup>3</sup> prod.	14	2,7	1,0	17	36	5,2
Økonomiplan årlige investeringer	kr/m <sup>3</sup> prod.	6,3	8,8	5,8	37	46	3,9
Selvkost vann etter gj.ført invest.	kr/m <sup>3</sup> prod.	8,1	8,9	4,9	21	17	14
Økt selvkost i øk.planperioden	% pr. år	6,6	8,8	14	22	64	1,9

**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 vannleveranse
- 4) God: Alle innb. kan forsynes av alternativ kilde/vannverk med god kvalitet
- 5) God: Vanntap i eget nett < 5 %

### Interkommunale vannselskap i Norge

I 2023 fikk 1,12 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 gebyrgrunlaget for den kommunale vannforsyningen. Tabellen over viser resultatene fra 2023 for de interkommunale vannselskapene som deltok i bedreVANN benchmarkingen, som til sammen forsyner 1,04 millioner innbyggere. Tabellen viser også kostnader, investeringer og investeringsplaner. De viktigste kostnadsdriverne er størrelsen på vannbehandlingsanleggene samt omfang av vannbehandling. MOVAR IKS og en del mindre interkommunale vannverk, som drives av en av eierkommunene, er ikke med i bedreVANN.

### Selskapenes årsproduksjon 2017 - 2027

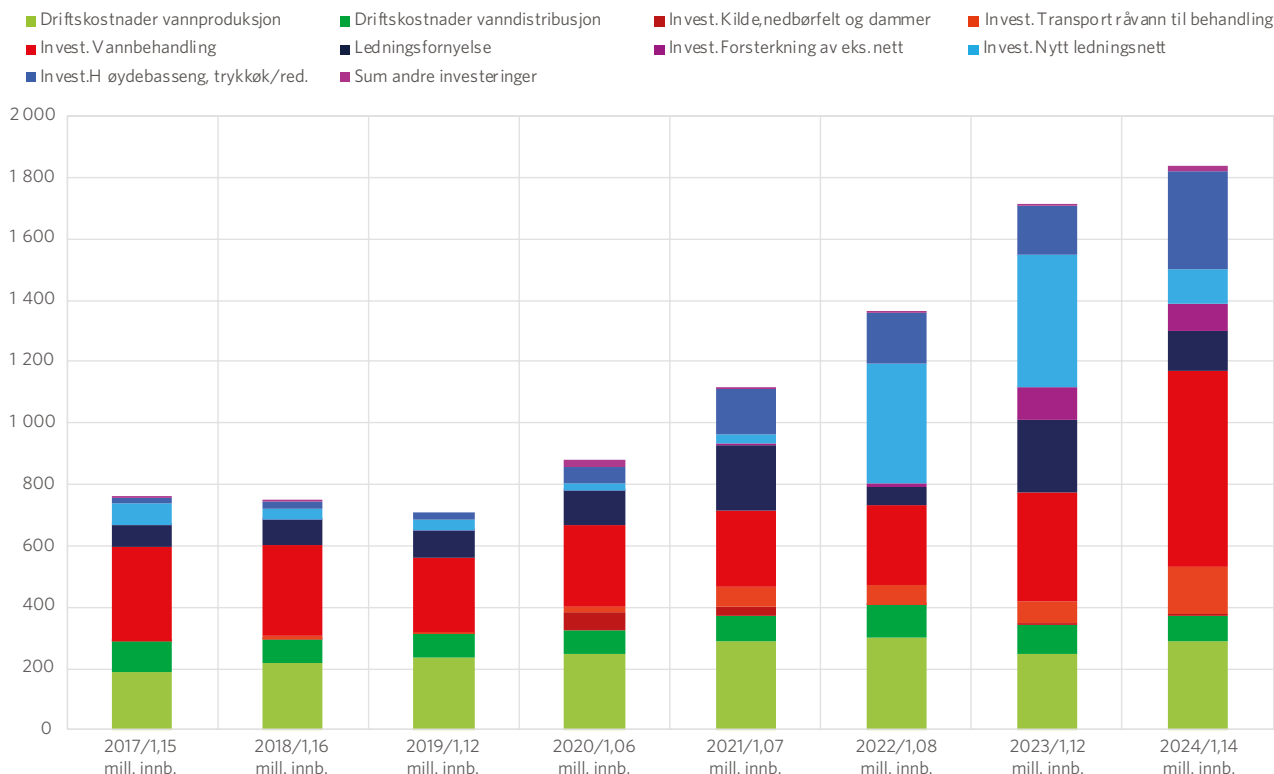
Figur 86 viser utviklingen av driftskostnader og investeringer fra 2017 og t.o.m. økonomiplanperioden 2023 - 2027 i 2023-kr. Driftskostnadene pr. innbygger har i snitt økt med 3,7 % pr. år. Investeringsnivået var høyt i 2017, har vært lavere i noen år og økte til 2017-nivået i 2023. Det ble investert for 0,7 mrd. kr i 2023.

Det planlegges å investere 4,7 mrd.kr i selskapenes avløpsanlegg i den kommende økonomiplanperioden. Dette utgjør 1,2 mrd. kr pr. år som er en kraftig vekst sammenlignet med nivået i 2023. Dette vil i snitt øke selvkost i selskapene med 8 % pr. år. NRVA skal investere 2,3 mrd.kr de neste fire årene, hovedsakelig i utvidet renskapasitet og ny slambehandling med biogassanlegg. Dernest følger MOVAR med 2,2 mrd. kr i nytt rensanlegg og overføringsnett. Veas planlegger investeringer i slambehandling for 1,2 mrd. kr i perioden. De øvrige selskapene har mindre omfattende investeringsplaner.

## Årsproduksjon vann 2017 – 2027 - kr/innb. forsynt fra interkommunale vannverk

Regnskapsført produksjon for 2017 – 2027 i 2023-kr og vedtatt økonomiplan 2024 – 2027

Fig. 84



### 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. Figur 85 viser utvikling av tjenestekvalitet i perioden 2018 – 2023 for to utfordringsområder, hygienisk barrieresikring og alternativ forsyning. Det skal fortsatt investeres i tiltak som øker sikkerheten i vannproduksjon og alternativ forsyning.

#### Hygienisk barrieresikring

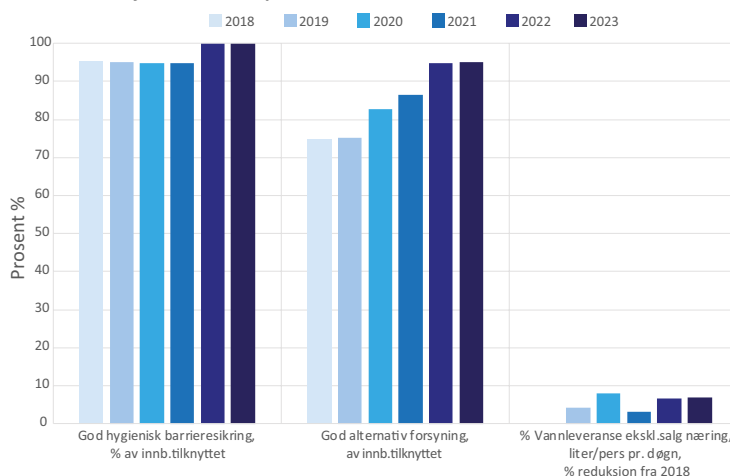
De fleste interkommunale vannverkene har gode overflatevannkilder. Ved utgangen av 2023 var det 31% av innbyggerne som fikk fullrenset vann. Ved Asker og Bærum Vannverk pågår utbygging av kjemisk fellingstrinn. Ved utgangen av 2023 var 100% av innbyggerne forsynt fra selskapene som ble rapportert med god hygienisk barrieresikring.

#### Alternativ forsyning

Den største gjenstående utfordringen er å få etablert alternativ forsyning med god kvalitet til alle som forsynes. Andelen som har god alternativ forsyning økte fra 75% i 2018 til 95% i 2023. Ved utgangen av 2023 var det ca. 48 000 innbyggere som forsynes fra NRVA og ca. 4500 innbygger som forsynes fra IVAR samt 1600 innbyggere i Glitrevannverket som mangler alternativ forsyning.

Tjenestekvalitet på de interkommunale vannverkene i 2018 - 2023

Fig. 85



#### Reduksjon av vannbehovet

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. Figur 85 viser at spesifikt vannforbruk i liter/person, døgn i eierkommunene korrigert for salg til næringsabonnenter ligger på omtrent samme nivå i perioden.

## 4.16 Resultater interkommunale avløpsselskap 2023

Avløpsselskap	Enhet	Veas Selvkost AS	IVAR IKS	NRVA IKS	Tønsberg Renseanlegg IKS	Hias IKS
<b>Infrastruktur og tilknytning</b>						
Tilførsel renseanleggene i BOF5 pe	Personekvivalenter	667 709	610 384	146 438	136 913	113 373
Innbyggere tilknyttet renseanleggene	Innbyggere	651 173	329 081	134 361	79 355	67 279
Antall renseanlegg	Antall	1	11	1	3	1
Veid tilknytning renseanlegg	pers.ekv./RA	676 393	197 379	146 800	97 025	116 512
Renseprinsipp/krav renseanlegg	M/S/P/N **	P/S/N	M/S	P/S/N	P/S	P/S
Spillvannsnett meter/innb.tilkn.	Meter/innb.tilkn.	0,063	0,095	0,026	0,076	
<b>Standard på avløpstjenesten (behandling av avløpsvann og slam)</b>						
Sum pe rensed NPO	NPO-% renseseffekt***	86	46	87	65	66
Overholdelse alle renskrav <sup>1)</sup>	% av pe tilkn. ra	100	97	100	100	100
Overholdelse renskravene <sup>1)</sup>	Vurdering 60 %					
Slamhåndtering <sup>2)</sup>	Vurdering 20 %					
Overløpsutslipp nettet <sup>3)</sup>	Vurdering 20 %					
Tjenestekvalitet - Indeks KI	Vektet KI (0-4)	4,0	2,8	4,0	4,0	4,0
<b>Bærekraftig produksjon</b>						
Overvannstilførsel til RA <sup>4)</sup>	% av tilførsel	54	47	69	54	27
Energiforbruk rensing/slam	kWh/pers.ekv	93	77	84	44	110
Energiforbruk avl.transport	kWh/pers.ekv	17	9	14	0	11
ANVENDT ENERGIPRODUKSJON	% av forbruket	227	99	0	18	48
Klimafotavtrykk drift rensing/slam	kg CO2 ekv/pers.ekv.	32	20	50	27	16
Klimafotavtrykk drift avl.transp.	kg CO2 ekv/pers.ekv	0,55	0,42	1,5	0,37	1,8
Klimafotavtrykk investeringer	kg CO2 ekv/pers.ekv	4,4	1,2	57	3,2	2,4
Klimafotavtrykk avløp drift og invest.	kg CO2 ekv/pers.ekv.	37	21	109	30	20
Klimagevinst energiproduksjon	% av sum fotavtrykk	144	97	0	0	9
<b>Selvkost for selskapets behandling av avløpsvann og slam</b>						
Admin.kostnader i selskapet	kr/pers.ekv.tilført	62	44	62	22	127
Driftskostnader rensing/slambeh.	kr/pers.ekv.tilført	409	269	626	431	489
Kapitalkostnader rensing/slambeh.	kr/pers.ekv.tilført	157	208	370	133	319
Salgsinntekter	kr/pers.ekv.tilført	-55	-51	-47	-1	-100
SELVKOST RENSING inkl.adm.	kr/pers.ekv.tilført	573	470	1011	585	835
Selvkost avløpstransport	kr/pers.ekv.tilført	63	56	76	50	214
SELVKOST AVLØP	kr/pers.ekv.tilført	636	526	1087	635	1049
<b>Investeringer og investeringsplaner for økonomiplanperioden</b>						
Investering gjennomført	kr/pers.ekv.	206	72	2435	800	142
Økonomiplan årlige investeringer	kr/pers.ekv.	453	156	3909	141	391
Selvkost avløp etter gjennomført investeringer	kr/pers.ekv.	844	620	2319	683	1285
Økt selvkost i øk.planperioden	% pr. år	6,0	2,1	27	1,8	3,3

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

\*\*\* Samlet renseseffekt for Nitrogen, P: fosfor og O:BOF5, uavhengig av renskrav

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

- 1) God: 98 % av innbyggerne er tilknyttet renseanlegg som overholder alle renskrav
- 2) God: 100 % av slamproduksjonen har kvalitetsklasse III og > 90 % av produksjon siste tre år er disponert
- 3) God: Utslipp fra avlastningsoverløp og nødoverløp i pumpestasjoner på avløpsnettet estimeres til < 2 % av tilknyttet pe
- 4) Overvannstilførselen er beregnet som differensen mellom middeltilrenning og tørrværstilrenningen til renseanleggene

### Interkommunale avløpsselskap i Norge

I 2023 ble avløpsvannet fra 1,49 millioner innbyggere rensed ved interkommunale renseanlegg, som utgjør 31 % av innbyggerne tilknyttet kommunalt avløp i Norge. De interkommunale renseanleggene mottar avløpsvannet via de kommunale spillvannnettene. Selskapenes selvkost for behandling av avløpsvann og slam inngår i gebyrgrunnlaget for den kommunale avløpstjenesten. Tabellen over viser resultatene fra 2023 for de interkommunale selskapene som rensed avløpsvannet fra til sammen 1,26 millioner innbyggere. Tabellen viser også kostnader, investeringer og investeringsplaner for de ulike selskapene. De viktigste kostnadsdriverne er størrelsen på renseanleggene og rensprinsippet. MOVAR IKS, Nordre Follo Renseanlegg IKS, Søndre Follo Renseanlegg IKS og MIRA IKS er ikke deltakere i bedreVANN.

### Selskapenes årsproduksjon 2017 - 2027

Figur 86 viser utviklingen av driftskostnader og investeringer fra 2017 og t.o.m. økonomiplanperioden 2023 - 2027 i 2023-kr. Driftskostnadene pr. innbygger har i snitt økt med 3,7 % pr. år. Investeringsnivået var høyt i 2017, har vært lavere i noen år og økte til 2017-nivået i 2023. Det ble investert for 0,7 mrd. kr i 2023.

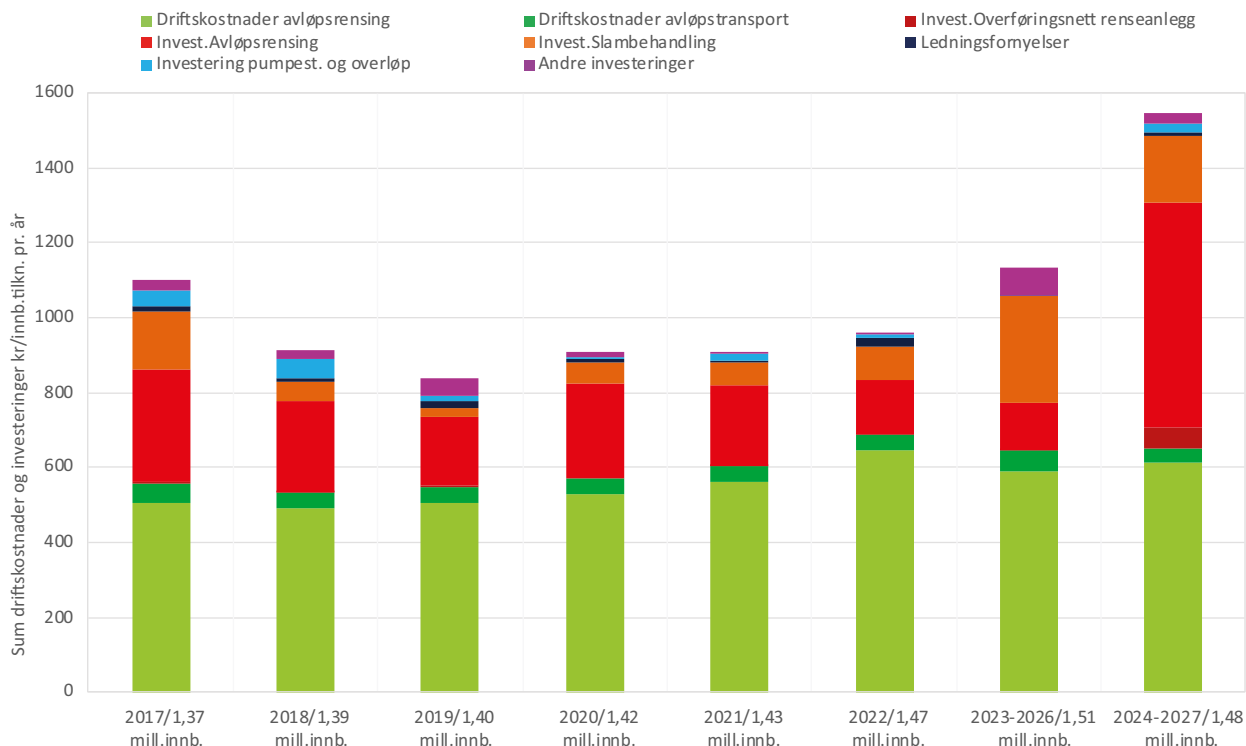
Det planlegges å investere 4,7 mrd.kr i selskapenes avløpsanlegg i den kommende økonomiplanperioden. Dette utgjør 1,2 mrd. kr pr. år som er en kraftig vekst sammenlignet med nivået i 2023. Dette vil i snitt øke selvkost i selskapene med 8 % pr. år. NRVA skal investere 2,3 mrd.kr de neste fire årene, hovedsakelig i utvidet renskapasitet og ny slambehandling med biogassanlegg. Dernest følger MOVAR med 2,2 mrd. kr i nytt renseanlegg og overføringsnett. Veas planlegger investeringer i slambehandlingen for 1,2 mrd. kr i perioden. De øvrige selskapene har mindre omfattende investeringsplaner.



## Årsproduksjon avløp 2017-2027 - kr/innb.tilkn. de interkommunale renseanleggene

Regnskapsført årsproduksjon for 2017-2027 i 2023-kr og vedtatt økonomiplan 2024-2027

Fig. 86



### Overholdelse av rensekraav og renseresultater

Figur 87 viser at 91% av innbyggerne var tilknyttet renseanlegg som overholdt kravene i 2023. Til sammenligning var det bare 44 % i 2019. Figuren viser også utviklingen av samlet renseeffekt for total nitrogen (N), total fosfor (P) og organisk stoff (BOF5) for de interkommunale renseanleggene fra 2018 - 2023. Gjennomsnittlig renseeffekt var på 69 % i 2023 som er på samme nivå som de siste årene.

### Tilførsel av overvann

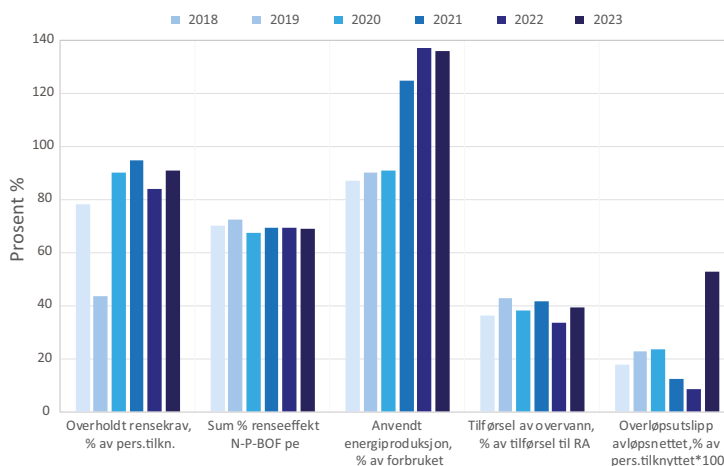
Figuren viser at gjennomsnittlig overvannstilførsel til renseanleggene var på 39 % i 2023. 2023 var et vått år med mye nedbør sammenlignet med 2022 som var tørrere. Tilførselen har variert mellom 34 % og 43 % i perioden. Det er eierkommunene som må intensivere arbeidet med å redusere fremmedvann fra spillvannnettet for å redusere belastning og utslipp fra renseanleggene (Overvannstilførselen beregnes som differansen mellom middeltilrenningen og tørrværstilrenningen).

### Overløpsutslipp

Beregnet overløpsutslipp fra overløp på selskapenes avløpsnett har gått mye ned fra 1,8 % i 2018 til under 1% i 2022. I 2023 økte snittet til 4,8 % pga. økte overløpsutslipp på tilførselen til Veas.

### Tjenestekvalitet på de interkommunale avløpselskapene 2018 - 2023

Fig. 87



### Energiproduksjon i avløpselskapene

Energiforbruket i de interkommunale selskapene var på ca. 170 GWh i 2023. Anvendt energiproduksjon ved anleggene var 233 GWh, som utgjør 130 % av forbruket i selskapene. I 2023 ble 46 % av energiproduksjonen anvendt på anleggene og 53 % ble solgt eksternt som biogass eller fjernvarme. 1% av produksjonen ble ikke anvendt.

# Bli med i bedreVANN - det er nyttig!

76 kommuner og 9 interkommunale vann- og avløpselskap deltok i bedreVANN 2023. Dette utgjør 76 % av de 4,70 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. 41 av de 76 kommunene deltar på nivå 2 med utvidet rapportering, de øvrige på nivå 1.

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 2023. Tilstandsvurdering av kommunale vann- og avløpstjenester» utgis av Norsk Vann. Rapporten finnes tilgjengelig digitalt og for nedlasting på [bedrevann.no](http://bedrevann.no) og kan fås i trykt utgave ved henvendelse til [post@norskvann.no](mailto: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

**Opplag:** 500 stk.

### Kontakt Norsk Vann:

Spørsmål vedrørende rapporten kan rettes til Thomas Langeland Jørgensen på [thomas.langeland.jorgensen@norskvann.no](mailto:thomas.langeland.jorgensen@norskvann.no).



## Nøkkeltall

- Norsk vannbransje produserer rundt 660 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 2023 i sum 12.565 kr (inkl. merverdiavgift) for vann- og avløpstjenestene, dvs. 30 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 52.600 km vannledninger, 39.950 km avløpsledninger og 20.500 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 samvirkevannverk. Norsk Vann representerer 324 kommuner med ca. 99 % 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](mailto:post@norskvann.no)  
[www.norskvann.no](http://www.norskvann.no)