

bedreVANN

Resultater 2019

Tilstandsvurdering av kommunale vann- og avløpstjenester



INNHALDSFORTEGNELSE

bedreVANN – måling av vannbransjens resultatutvikling	3
Sammendrag av resultatene i 2019 og resultatutviklingen	4
Årets kommune	5
Standard på kommunenes vannforsyning i 2019	6
Hygienisk betryggende vann – resultatutvikling 2014 – 2019	8
Alternativ vannforsyning – resultatutvikling 2014 – 2019	9
Robusthet i vannforsyningen	10
Standard på kommunenes avløpstjeneste i 2019	12
Overholdelse av rensekrav – resultatutvikling 2014 – 2019	14
Utslipp fra overløp på avløpsnettets – resultatutvikling 2014 – 2019	15
Driftsforstyrrelser og overløpsutslipp på spillvannsnettets i 2019	16
Lite bærekraftig vannforbruk og vanntap	18
Fremmedvann på spillvannsnettets	20
Bærekraftig fornyelse av vannledningsnettets	22
Bærekraftig fornyelse av spillvannsnettets	24
Energiforbruk, energiproduksjon og energiforbruk som kostnadsdriver	26
Vannbransjens klimafotavtrykk og tiltak som reduserer fotavtrykket	28
Vannforsyning – selvkost og standard på tjenesten i 2019	30
Avløp – selvkost og standard på tjenesten i 2019	32
VA-gebyrer i 2019 og gebyrutvikling 2014 – 2019	34
Nasjonale nøkkeltall for drifts- og investeringskostnader 2014 – 2019	36
Kostnadsdrivere og effektivisering	38
Resultater interkommunale vannselskap	40
Resultater interkommunale avløpsselskap	42

Forsidefoto: Store Langsjø vannkilde i Aurskog-Høland. Foto: Halvorsenmedia

bedreVANN – måling av vannbransjens resultatutvikling

Formålet med bedreVANN

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

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

Deltakelse i bedreVANN 2019

76 kommuner og 9 interkommunale vann- og avløps-selskap har vært deltakere i 2019, der 3,24 millioner innbyggere i snitt er tilknyttet VA-tjenestene. Dette er 72 % av de 4,53 millioner innbyggerne som er tilknyttet kommunalt nett i Norge. Datagrunnlag for bedreVANN på nivå 1 er hovedsakelig importerte data fra KOSTRA, Mattilsynet og Miljødirektoratet fra kommunenes pålagte rapportering til disse instansene. En del supplerende data om tjenestekvalitet, energi (nivå 2) og investeringer (nivå 2) har deltakerne rapportert direkte i bedreVANN dataverktøyet.

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

Måle vannbransjens bærekraftige utvikling

Norsk Vanns årsmøte vedtok i 2017 en «Nasjonal bærekraftstrategi for vannbransjen» og at bedreVANN skal utvikles til å måle bransjens resultatutvikling i forhold til de nasjonale målene i strategien. bedreVANN videreutvikles derfor år for år for å dokumentere virksomhetenes og bransjens samlede måloppnåelse.

Delmål 1 Klimagasser

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

Delmål 2 Energi

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

Delmål 3 Utslipp til vannforekomster

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

Delmål 4 Ledningsnettets funksjonalitet

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

helhet, skal lekkasjeandelen av samlet vannproduksjon være mindre enn 20 % innen 2030.

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

Delmål 5 Ledningsnettfornyelse

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

Delmål 6 Robusthet

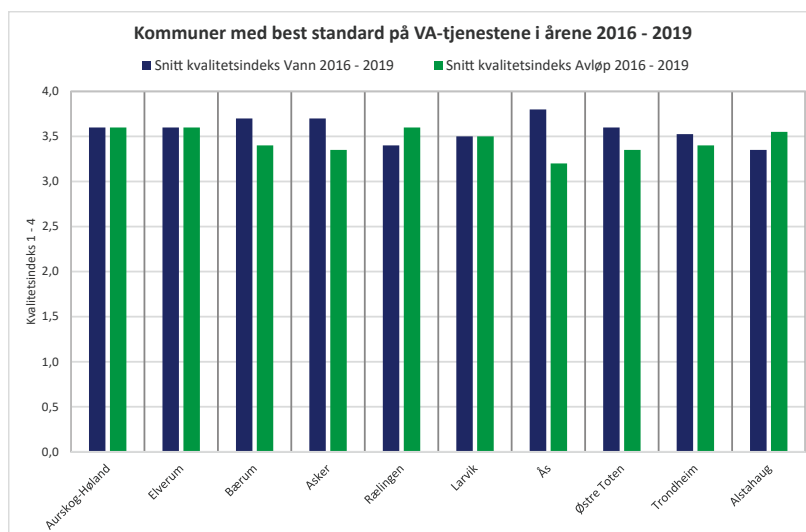
Ikke planlagte avbrudd i vannforsyningen skal i gjennomsnitt for vannforsyningssystemet ikke skje hyppigere enn én gang per 10 år og per abonnent.

Måling av tjenestekvalitet med bedreVANN

Siden oppstarten i 2003 har hovedfokuset i bedreVANN vært måling og vurdering av tjenestekvalitet. Den kommunale vannforsyningen vurderes på fem områder; hygienisk betryggende vann, bruksmessig vannkvalitet, leveringsstabilitet, alternativ forsyning og ledningsnettets funksjon. Den kommunale avløpstjenesten vurderes også på fem områder; overholdelse av renskrav, tilknytning av avløpsvannet til godkjente utslipp, slamkvalitet og bruk av slammet, utslipp fra avløpsnett samt ledningsnettets funksjon. Basert på vurderingskriterier i bedreVANN beregnes en kvalitetsindeks for hver tjeneste med skala fra 0 – 4, der 4 er best (beregningsgrunnlaget er forklart på side 7 og 13).

10 kommuner med best tjenestekvalitet siste fire år

Figuren under viser kommunene som har hatt best resultater i gjennomsnitt siste fire år. Aurskog-Høland og Elverum kommune topper lista.



Sammendrag av resultatene i 2019 og resultatutvikling

2019-resultatene i kommunene mht. tjenestekvalitet ligger i gjennomsnitt på samme nivå som i 2014 for både vann og avløp. På vannforsyning er det lite forbedring å spore på reduksjon av vanntapet og mange innbyggere mangler fortsatt en god alternativ forsyning. På avløp er det fortsatt mange av de store renseanleggene som ikke overholdt rensekravene i 2019 og for mange kommuner har ikke dokumentasjon på overløpsutslippene.

Norsk Vann har utviklet et verktøy for måling av vannbransjens klimafotavtrykk, som er testet ut i pilotkommuner og interkommunale selskap i 2019. Det samlede avtrykket for bransjen er i 2019 beregnet til 740 000 tonn CO₂ ekv., som utgjør ca. 10 % av kommunesektorens fotavtrykk.

I tillegg til klimafotavtrykket er bransjens evne til fornyelse av infrastrukturen den viktigste for bærekraften. Gjennomsnittlig fornyelse av vannledningsnett i bedreVANN-kommunene har økt fra ca. 0,8 % i 2014 til 0,9 %. I 2019 fornyet bedreVANN-kommunene i snitt 65 % av behovet.

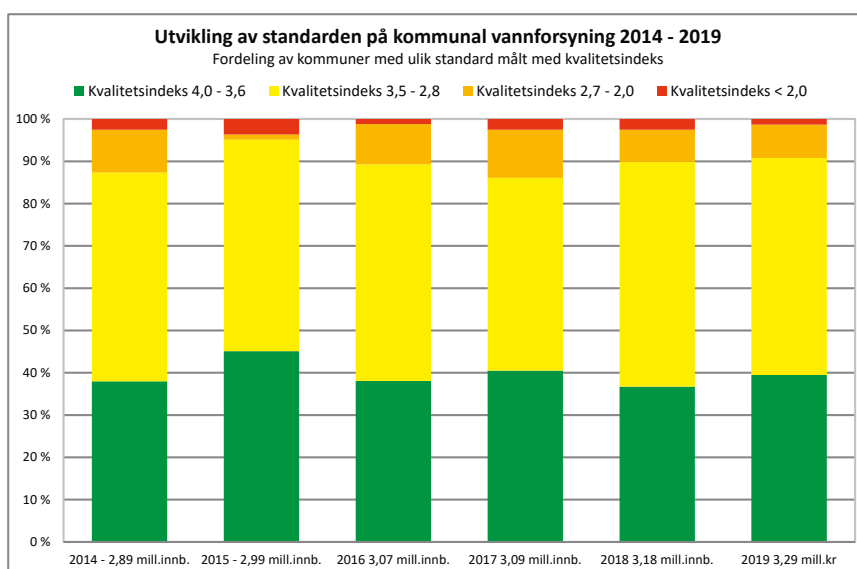
På avløp ligger gjennomsnittlig fornyelse på 0,8 % som er samme nivå i 2019 som i 2014. I bedreVANN-kommunene er dette i gjennomsnitt i tråd med behovet.

Vannbransjen i Norge hadde et energiforbruk på ca. 770 GWh i 2019, 41 % på vann og 58 % på avløp. Selv om det fortsatt er få kommuner og selskap som produserer energi var produksjonen i 2019 250 GWh, som utgjør 32 % av forbruket. De store renseanleggenes biogassproduksjon utgjør halvparten av dette, mens produksjon av fjernvarme fra avløpsnett står for resten.

Det ble investert 13,8 milliarder kroner i VA-anlegg i 2019, 6,75 på vann og 7,07 på avløp. Dette er en realøkning på 24 % siden 2014. Dette bør gi seg utslag i bedre tjenestekvalitet etter hvert. I bedreVANN-kommunene som deltar på nivå 2 og som rapporterer investeringsplaner for kommende økonomiplanperiode, vil selvkost øke med i gjennomsnitt 5 % pr. år på avløp og 7 % pr. år på vann.

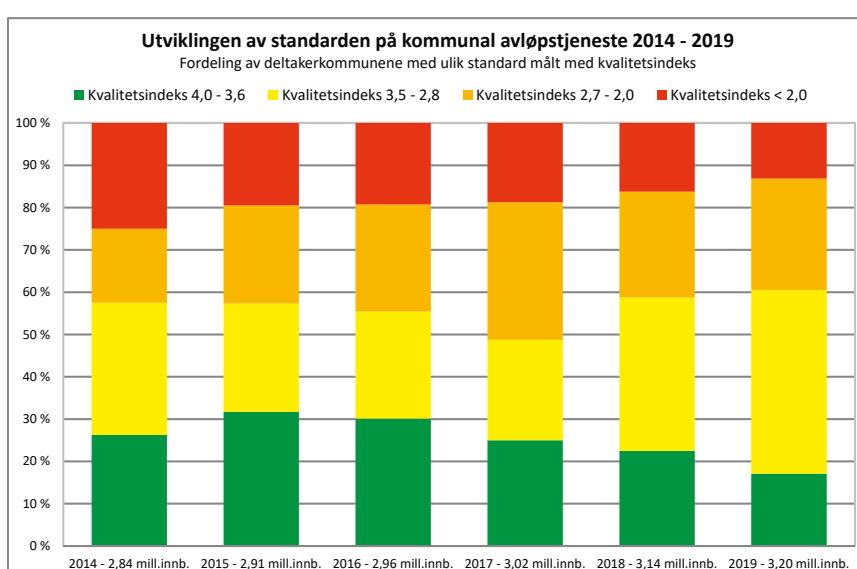
Utvikling tjenestekvalitet vannforsyning 2014 - 2019

Figuren til høyre viser standarden på den kommunale vannforsyningen i deltakerkommunene siden 2014. Gjennomsnittlig kvalitetsindeks i 2014 var 3,2. De tre siste årene har gjennomsnittet vært på 3,3. Denne figuren viser fordelingen mellom kommunene og er ikke vektet iht. innbyggertallet. Mange kommuner jobber godt med reduksjon av vannlekkasjer og flere vil om få år komme under 20 %. Det vil øke antall kommuner med KI 4.



Utvikling tjenestekvalitet avløp 2014 - 2019

Figuren til høyre viser at resultatene på avløp er vesentlig dårligere enn på vannforsyning. Gjennomsnittlig kvalitetsindeks i 2014 og 2019 var 2,7, selv om både andelen gode og dårlige har gått ned. Den viktigste årsaken til de dårlige resultatene på avløp skyldes for dårlig overholdelse av rensekrav samt manglende dokumentasjon av overløpsutslipp fra avløpsnett. Figuren viser fordeling av resultatene mellom kommuner og er ikke vektet iht. innbyggertallet.



Aurskog-Høland er Årets kommune

Aurskog-Høland er Årets kommune fordi de gjennom målrettet arbeid i mange år har oppnådd svært gode og bærekraftige VA-tjenester. I 2019 toppet kommunen 10 på topp-listen blant 76 bedreVANN-kommuner med best kvalitetsindeks siste fire år. Kommunens VA-ledelse utmerker seg dessuten som svært aktive og gode bidragsytere i det nasjonale fagmiljøet.

Vannforsyning

Figuren øverst viser resultater og kostnader for kommunens vannforsyningstjeneste sammenlignet med 22 andre bedreVANN-kommuner med ca. samme størrelse. Den venstre siden av hjulet viser at kommunen er best (nærmest 1) på de viktige indikatorene for bærekraft. Alle myndighetskrav til vannforsyningen er selvfølgelig overholdt.

Avløp

På avløp overholder kommunen alle myndighetskrav med god margin og har en total renseeffekt for nitrogen, fosfor og organisk stoff tilsvarende gjennomsnittet i kommunene som sammenlignes i den nederste figuren til høyre. Kommunen er best på bærekraftindikatorerne på avløp, bortsett fra litt for mange kloakkstopper, som vist på venstre siden av benchmarkingshjulet.

Kostnader og gebyrer

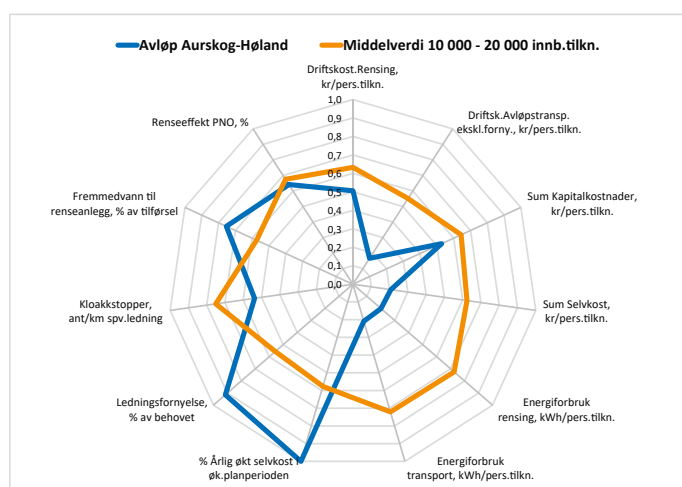
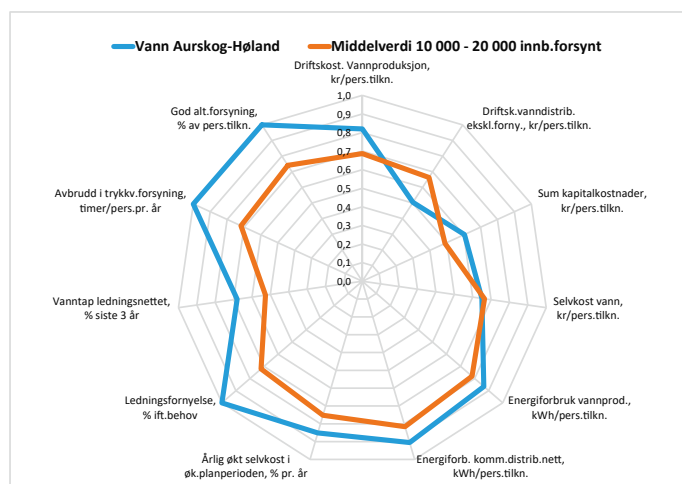
Aurskog-Høland har lavest tilknytningstetthet til infrastrukturen blant kommunene som sammenlignes. Dette gir normalt sett høyere kostnader. Den høyre siden av hjulene viser kommunens enhetskostnader sammenlignet med middelverdien i kommunegruppen. På vann har kommunen kostnader og gebyr på gjennomsnitt, til tross for dyrere infrastruktur. På avløp er kostnader og gebyrer ca. 40 % høyere enn middelverdien. Kommunen har høye energikostnader pga. mange pumpestasjoner og energikrevende renseprosesser som forklarer kostnadene. Til forskjell fra de andre kommunene, er det ikke behov for store investeringsløft i kommende økonomiplanperiode, som ev. ville ført til økte gebyrer for innbyggerne.

Aurskog-Høland kommenterer:

«Dette er skikkelig stas, og vi er stolt og rørt over å få denne utmerkelsen! Vi forventet ikke å nå opp i denne kåringen, og det er derfor en ekstra anerkjennelse for oss å bli årets bedreVANN-kommune» uttaler Sylvei Holt og Vidar Hansen, som er fagledere på hhv. vann og avløp i Aurskog-Høland kommune.

Gjermund Nilsen, enhetsleder på kommunalteknisk enhet, uttaler videre:

«Vi nærmer oss slutten på det som er og har vært en veldig ambisiøs hovedplan med mange nye delmål og samtidig lav gebyrutvikling. Vi har i perioden jobbet effektivt og fått utrettet veldig mye. Det hadde ikke latt seg gjøre uten dyktige medarbeidere med stor faglig kompetanse og pågangsmot. Det at vi har klart å skape et arbeidsmiljø som har vært spennende og utviklende for de ansatte, slik at de har blitt



Fakta om vann- og avløpstjenesten i Aurskog-Høland

Av de ca. 16 700 innbyggerne i kommunen er 83 % tilknyttet vann og 68 % avløp. De fleste innbyggerne får vann fra Store Langsjø vannverk, som er en overflatevannkilde der vannet renses kjemisk. 4 % får grunnvann. Fra 2015 fikk kommunen på plass alternativ forsyning fra Nedre Romerike Vannverk IKS.

Avløpsvannet renses i tre anlegg. Det minste anlegget har kjemisk og biologisk rensing, det mellomstore anlegget har kjemisk rensing og det største anlegget, som behandler 85 % av avløpsvannet, har kjemisk og biologisk rensing. Ledningsnett består av 400 km vannledninger og 200 km separate spillvannsledninger og hele 92 pumpestasjoner.

Kommunalteknisk enhet, vann- og avløpsavdelingen består av 8 administrative årsverk og 13,5 årsverk på drift.

værende i mange år, har vært en viktig faktor for den utviklingen vi har hatt. Det har virkelig vært en laginnsats fra alle i virksomheten og denne utmerkelsen synliggjør at det systematiske og målrettede arbeidet over tid gir resultater!

Vi har støttet oss aktivt på og hatt god nytte av det verktøyet bedreVANN er, og oppfordrer flere kommuner til å bli med i benchmarkingen».

Standarden på kommunenes vannforsyning i 2019

Kommune	Personer tilknyttet tjenesten	KI	Hygienisk betryggende drikkevann	Bruksmessig vannkvalitet	Leveringsstabilitet	Alternativ forsyning	Ledningsnettets funksjon
Vekting kvalitetsindeks KI			40 %	15 %	15 %	10 %	20 %
Bærum	127133	4,0					
Asker	60296	4,0					
Ullensaker	39470	4,0					
Ås	22590	4,0					
Klepp	19139	4,0					
Trondheim	205682	3,6					
Stavanger	135130	3,6					
Fredrikstad	85650	3,6					
Sandnes	76293	3,6					
Drammen	68794	3,6					
Sarpsborg	56454	3,6					
Bodø	44349	3,6					
Porsgrunn	37813	3,6					
Moss	32804	3,6					
Ski	31042	3,6					
Færder	28885	3,6					
Sola	26070	3,6					
Nedre Eiker	25000	3,6					
Time	18468	3,6					
Elverum	17900	3,6					
Nesodden	16936	3,6					
Øvre Eiker	16729	3,6					
Østre Toten	14500	3,6					
Aurskog-Høland	13845	3,6					
Bømlo	13144	3,6					
Førde	11063	3,6					
Strand	7875	3,6					
Alstahaug	7508	3,6					
Hvaler	7186	3,6					
Kvitøy	583	3,6					
Kristiansand	93409	3,4					
Tromsø	81209	3,4					
Sandefjord	60514	3,4					
Skedsmo	55652	3,4					
Skien	53754	3,4					
Larvik	45146	3,4					
Lørenskog	40006	3,4					
Oppegård	26900	3,4					
Rælingen	18440	3,4					
Narvik	17046	3,4					
Fet	9661	3,4					
Bergen	272230	3,3					
Røyken	22900	3,3					
Nordreisa	3783	3,3					
Oslo	701491	3,2					
Ålesund	46642	3,2					
Arendal	42944	3,2					
Karmøy	42412	3,2					
Halden	28787	3,2					
Molde	27178	3,2					
Alta	19601	3,2					
Stjørdal	16636	3,2					
Bamble	15962	3,2					
Frogn	14620	3,2					
Melhus	12748	3,2					
Trysil	4150	3,2					
Øystre Slidre	2309	3,2					
Åseral	1704	3,2					
Hjartdal	710	3,2					
Lier	25362	3,1					
Fjell	24851	3,1					
Kristiansund	24433	3,0					
Rana	23588	3,0					

Kommune	Personer tilknyttet tjenesten	KI	Hygienisk betryggende drikkevann	Bruksmessig vannkvalitet	Leveringsstabilitet	Alternativ forsyning	Ledningsnettets funksjon
Vekting kvalitetsindeks KI			40 %	15 %	15 %	10 %	20 %
Grimstad	22152	3,0					
Nes	7328	3,0					
Gjerdum	4551	3,0					
Ringebu	4121	3,0					
Sula	9235	2,9					
Krødsherad	2331	2,8					
Harstad	23945	2,6					
Sørum	14120	2,6					
Hurum	5974	2,6					
Hjelmeland	2473	2,6					
Eigersund	13379	2,4					
Randaberg	10866	2,3					
Askøy*	26229	2,0					

*) Forurensning som førte til sykdomsutbruddet ble ikke påvist på rutineprøver. Se kommentar i teksten på side 8.

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 < 20 % av den totale vannmengden som er produsert og levert på distribusjonsnett

Dårlig: 0 poeng i kvalitetsindeksen

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

Mangelfull: 2 poeng i kvalitetsindeksen

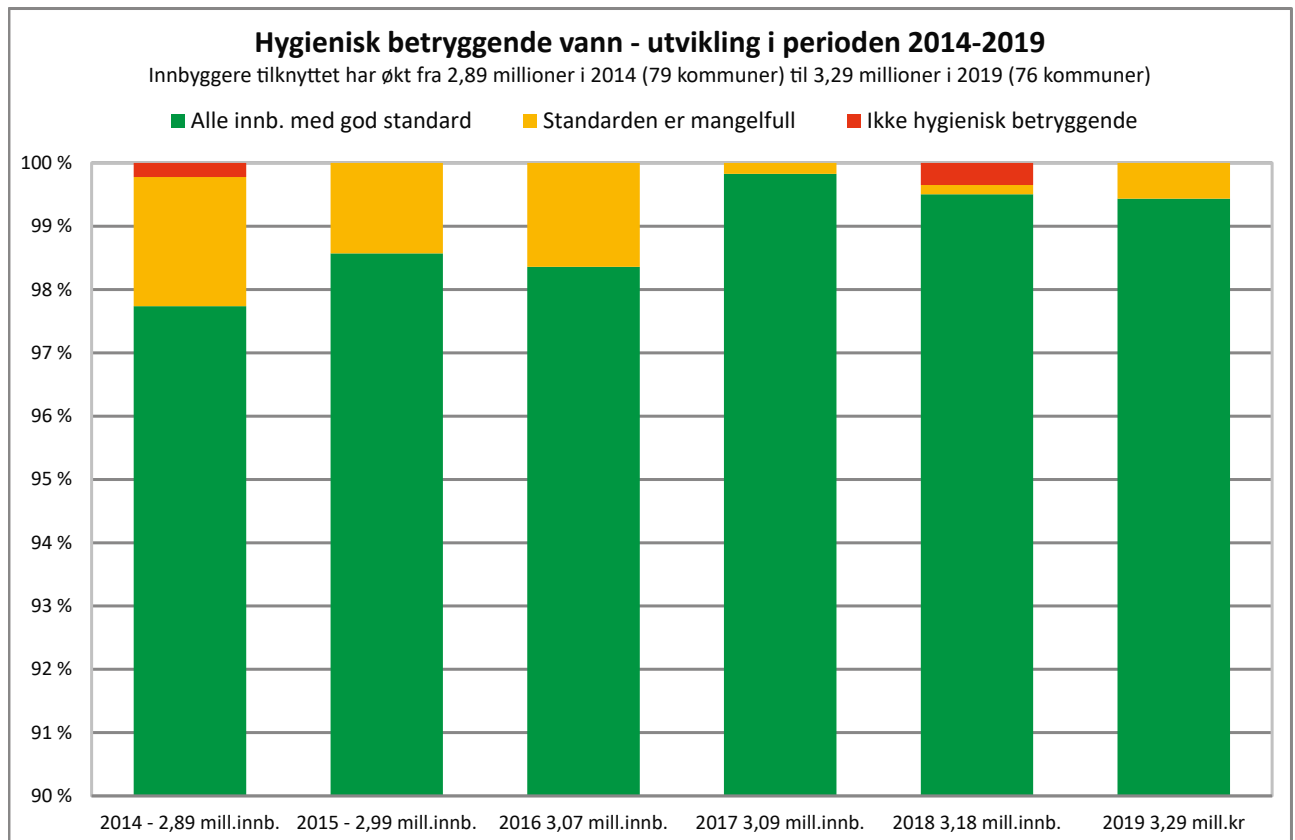
- Standard som ligger mellom kriteriene for God og Dårlig

Beregning av kvalitetsindeks for vannforsyning

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

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

Hygienisk betryggende drikkevann



Hygienisk betryggende drikkevann

Figuren over viser at 99,43 % av innbyggerne tilknyttet vannforsyningen i bedreVANN-kommunene hadde hygienisk betryggende drikkevann i 2019 mot 97,7 % i 2014. 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 ansvarlig for å utføre nødvendige risikoanalyser for å bedømme hva som er nødvendige sikringstiltak (barrierehøyde) i nedbørfelt, vannkilde/ vanninntak, vannbehandling og desinfeksjon ut fra konsekvensen av helsefarlig drikkevann. 2019-dataene bygger på egenvurdering av barrieresikringen utført av vannverkseier. Det er et mål at resultater av MBA analyser skal legges til grunn for å få mer objektive kriterier. Eigersund, Krødsherad og Askøy kommune har fått vurdering mangelfull i 2019. Et lite vannverk i Eigersund har for dårlig hygienisk barrieresikring. I Krødsherad ble det påvist E-coli i en rutineprøve.

Sykdomsutbruddet i Askøy kommune sommeren 2019 skyldes forurensning av campylobakter i et høydebasseng. Grunnet forløp og årsak til sykdom, ble det valgt å ta prøver for campylobakter fra område med berørte abonnenter. Det ble gjort funn av campylobakter i høydebasseng med etterfølgende ledningsnett. Høydebasseng ble raskt frakoblet forsyningsnettet, deretter tatt permanent ut av drift. Askøy kommune har gjennomført

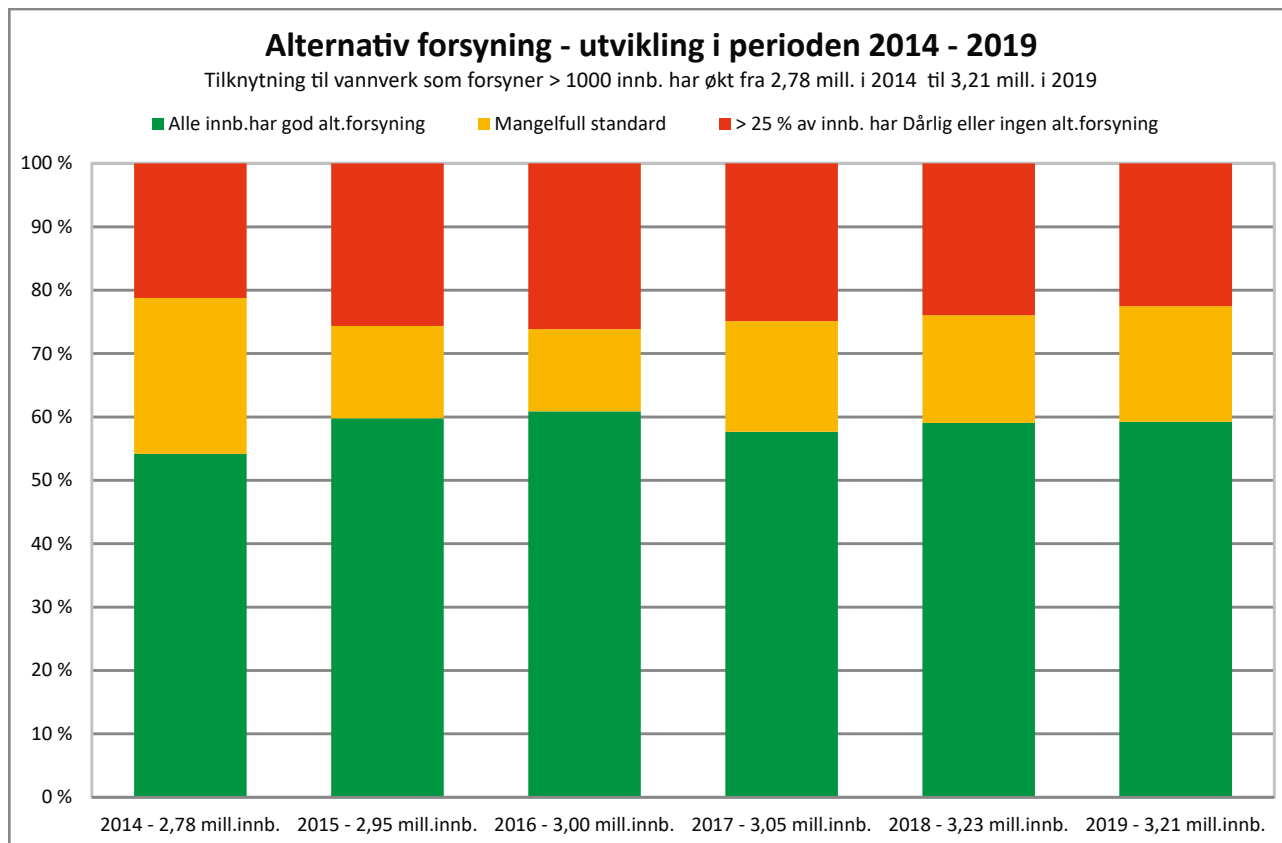
rutinemessige kontrollprøver på ledningsnettet til Kleppe vannverk, i henhold til vedtatt prøveplan. Kontrollprøvene fanget ikke opp situasjonen i høydebasseng, og viser begrensningene ved å se på rutineprøver for å vurdere om drikkevannet til enhver tid er helsemessig betryggende. Sykdomsutbruddet ble definert som en epidemi av helsemyndighetene og Askøy kommune valgte å opprettholde kokeanbefalingen i 6 uker.

Vurderingskriteriene for hygienisk betryggende drikkevann bør videreutvikles og spesifisere at dokumenterte vannbårne sykdomsutbrudd vil gi kategori dårlig på kvalitetsindeks for hygienisk betryggende vann. Datagrunnlaget for dette bør inngå i dataene som alle vannverk må rapportere til Mattilsynets Mats.

Vannkvalitet og betydningen av kommunestørrelse

Figuren nederst på side 9 viser sammenhengen mellom vannkvaliteten på rentvannet i distribusjonsnettet på alle kommunale vannverk og kommunestørrelsen i 2019 (KOSTRA). Hygienisk vannkvalitet er basert på måling av E-coli og intestinale enterokokker og bruksmessig kvalitet er målt pH og farge. Figuren viser at andelen innbyggere som får for dårlig vannkvalitet øker betydelig for kommuner der færre enn 10 000 innbyggere er tilknyttet. Hvor hygienisk betryggende den norske vannforsyningen er, er ikke mulig å vurdere basert på KOSTRA-dataene. Det mangler indikatorer for hygienisk barrieresikring av drikkevannet.

Vannforsyning - de største utfordringene



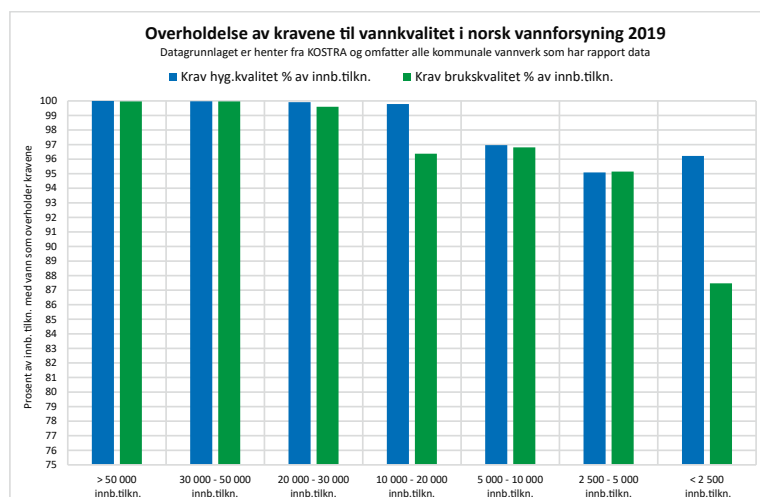
Alternativ forsyning 2014 - 2019

Figuren over viser status mht. alternativ forsyning for deltakerkommunene i perioden 2014 - 2019. Ved utgangen av 2019 var det 1,9 millioner innbyggere i 45 av de 76 bedreVANN-kommunene som var sikret god alternativ forsyning. Dette er 59 % av innbyggerne som får vann fra vannverk som forsyner over 1000 innbyggere.

Iht. vurderingskriteriene skal den alternative forsyningen kunne levere vann til alle abonnentene i minst tre måneder ved ev. bortfall av hovedforsyningen. Tørkesommeren 2018 opplevde en del kommuner uten alternativ forsyning, kritisk vannmangel. Det var en viktig påminnelse om at det er nødvendig å styrke beredskapen og sikre tilgang til vann fra flere enn ett alternativ.

Det er fortsatt rundt 720 000 innbyggere som mangler eller har dårlig alternativ forsyning, der de største kommunene er Oslo, Skien, Ålesund, Arendal, Karmøy og Halden. Ca. 580 000 innbyggere har mangelfull alternativ forsyning, noe som betyr at kvaliteten ikke er god nok og/eller at den alternative forsyningen ikke kan levere nok vann over tid.

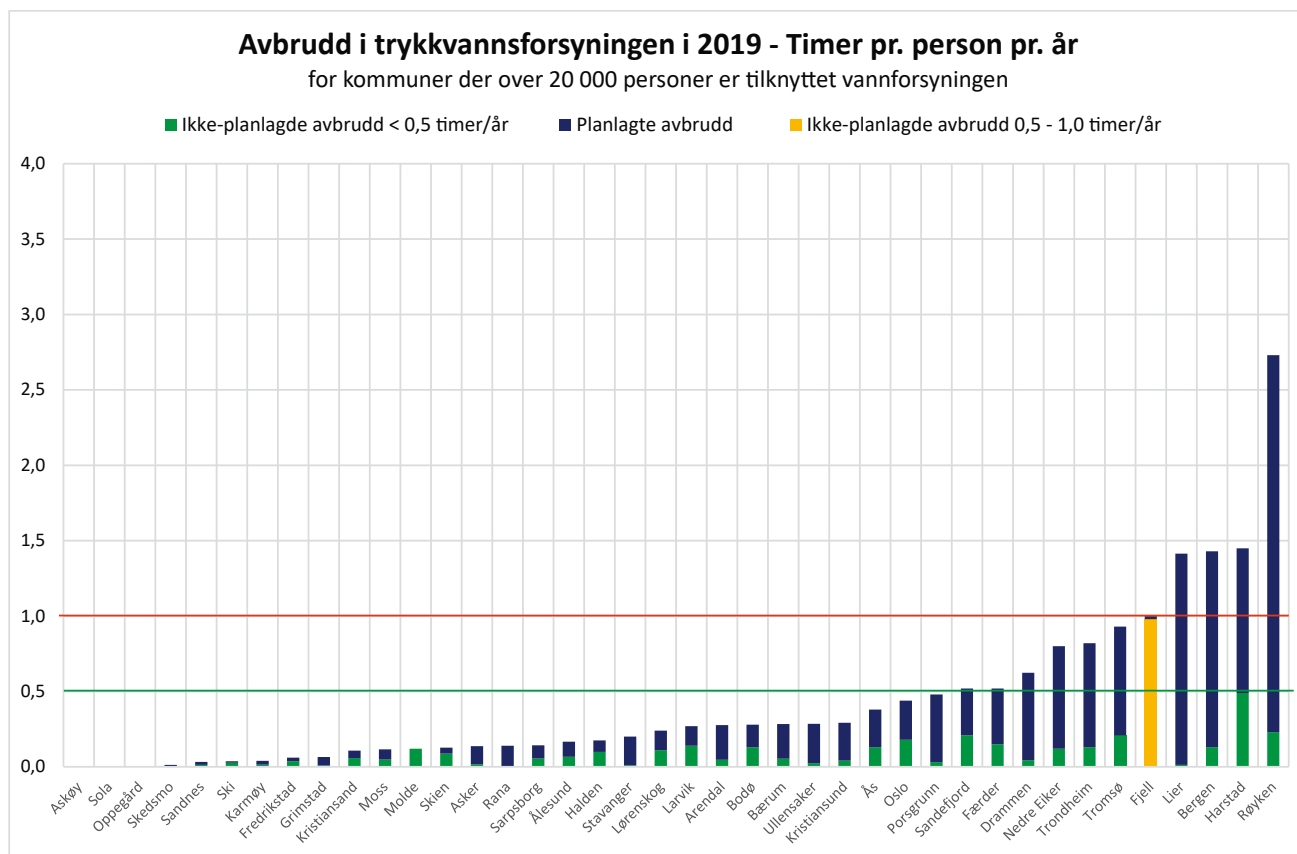
Oslo kommune er nå i gang med sin utbygging av ny vannforsyning fra Holsfjorden, som skal ferdigstilles innen 2028. Investeringsbudsjettet utgjør over 12 milliarder kr.



Mangelfullt datagrunnlag i myndighetenes vanndatasystemer

Som påpekt på side 8, er datagrunnlaget for vurdering av hygienisk betryggende drikkevann mangelfullt. Mats/ KOSTRA-dataene har heller ikke indikatorer for alle norske kommuners status mht. alternativ forsyning. Iht. bedreVANNs vurderingskriterier må alle vannverk som forsyner over 1000 personer ha alternativ forsyning fra annet vannverk eller fra en separat reservevannforsyning med hygienisk betryggende vann i minst 3 måneder, for at drikkevannsforskriftens krav skal oppfylles.

Robusthet i vannforsyningen



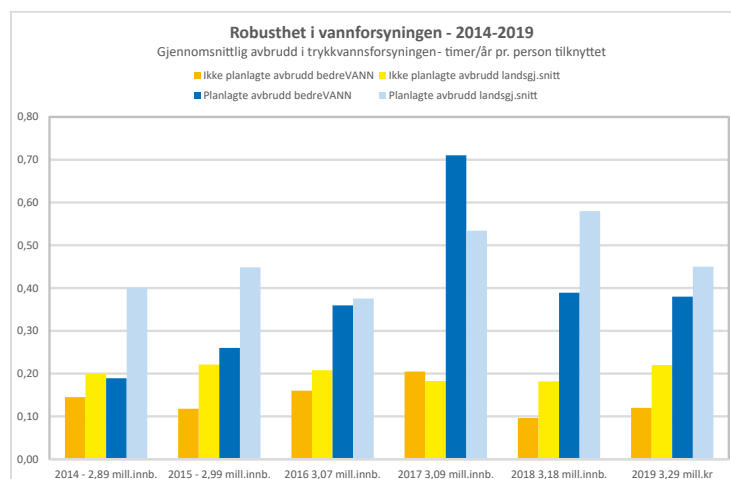
Nasjonalt bærekraftsmål:

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

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

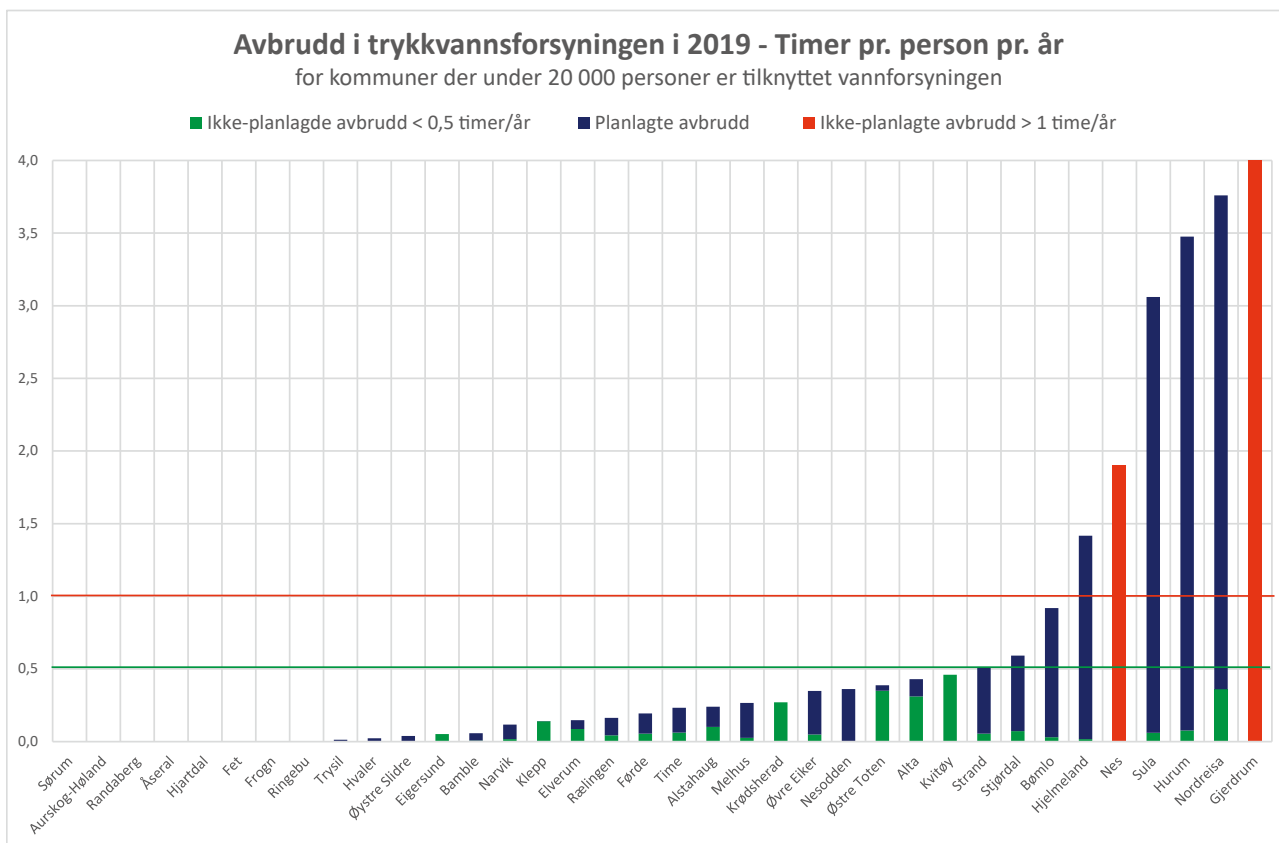
Figurene øverst på side 10 og 11 viser omfanget av planlagte og ikke-planlagte avbrudd i trykkvannsforsyningen i 2019. Kun tre av kommunene hadde mer ikke-planlagte avbrudd enn 0,5 timer/år. Vannforsyningen kan ut fra dette kriteriet kunne karakteriseres som robust.

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



Figuren til venstre viser historisk utvikling av avbruddsomfanget i bedreVANN-kommunene sammenlignet med landsgjennomsnittet (KOSTRA). Det framgår av figuren at bedreVANN-kommunene har mindre avbrudd enn landsgjennomsnittet bortsett fra 2017. Den viser også at omfanget av planlagte avbrudd var økende fra 2014. I 2019 var omfanget omtrent på samme nivå som i 2018.

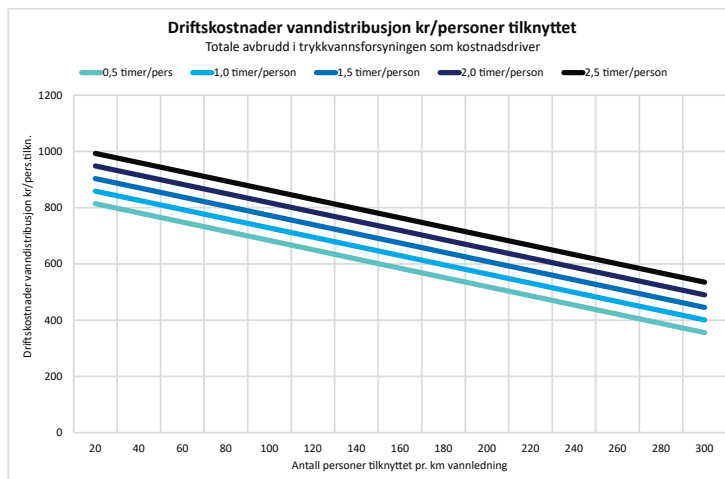
Robusthet i vannforsyningen



Avbrudd som kostnadsdriver

Figuren til høyre på siden viser resultatet av en multivariat regresjonsanalyse av variabler som påvirket driftskostnadene for vandistribusjon i bedreVANN-kommunene i 2019. Den viktigste kostnadsdriveren for driftskostnadene er antall personer tilknyttet **pr. km** ledning. Analysen viser imidlertid at mye avbrudd i forsyningen også påvirker driftskostnadene. Figuren viser hvordan denne kostnadskurven forskyves med ulikt omfang av planlagte og ikke-planlagte avbrudd.

Dersom en kommune får gjort tiltak som kan redusere behovet for avbrudd vil det være kostnadsbesparende på driften. Dersom avbruddsomfanget f.eks. reduseres fra et høyt nivå på 1,5 timer pr. person pr. år til 0,5 timer reduseres selvkost med 90 kr/pers.tilknyttet.



Avløp - Standarden på kommunenes tjeneste i 2019

Kommune	Personer tilknyttet tjenesten	KI	Overholdelse gjeldende rensekraft	Tilknytning til godkjent utslipp*	Kvalitet og bruk av slam	Overløpsutslipp fra avløpsnett	Ledningsnettets funksjon
Vekting kvalitetsindeks KI			40 %	10 %	10 %	20 %	20 %
Trondheim	197538	4,0					
Nes	19422	4,0					
Time	18116	3,8					
Førde	11100	3,8					
Alstahaug	6229	3,8					
Stavanger	133847	3,6					
Sandnes	75831	3,6					
Sørumsund	15089	3,6					
Aurskog-Høland	11418	3,6					
Hurum	8835	3,6					
Våler i Viken	4451	3,6					
Hjelmeland	1770	3,6					
Kvitøy	147	3,6					
Skien	49572	3,4					
Ullensaker	37425	3,4					
Molde	25202	3,4					
Sula	6754	3,4					
Oslo	683433	3,2					
Bergen	257610	3,2					
Bærum	126452	3,2					
Kristiansand	93481	3,2					
Asker	60731	3,2					
Sandefjord	51235	3,2					
Arendal	44465	3,2					
Sola	27650	3,2					
Ås	20870	3,2					
Røyken	20455	3,2					
Narvik	17146	3,2					
Øvre Eiker	16255	3,2					
Frogn	14873	3,2					
Melhus	11686	3,2					
Strand	10884	3,2					
Fet	10148	3,2					
Randaberg	9500	3,2					
Trysil	5337	3,2					
Nordreisa	3552	3,2					
Hjartdal	745	3,2					
Bodø	45499	3,0					
Elverum	19223	3,0					
Drammen	68307	2,8					
Larvik	47610	2,8					
Askøy	23550	2,8					
Lier	23072	2,8					
Klepp	19204	2,8					
Ringebu	5811	2,8					
Øystre Slidre	4295	2,8					
Porsgrunn	35555	2,6					
Moss	32842	2,6					
Krødsherad	3058	2,6					
Tromsø	78266	2,4					
Oppegård	32500	2,4					
Rælingen	18413	2,4					
Alta	18306	2,4					
Gjerdrum	5700	2,4					
Kristiansund	23835	2,2					
Stjørdal	20471	2,2					
Bamble	12353	2,2					
Eigersund	11120	2,2					
Østre Toten	9850	2,2					
Skedsmo	55652	2,0					
Lørenskog	40106	2,0					
Ski	30396	2,0					
Færder	26578	2,0					

Kommune	Personer tilknyttet tjenesten	KI	Overholdelse gjeldende renskrav	Tilknytning til godkjent utslipp*	Kvalitet og bruk av slam	Overløpsutslipp fra avløpsnett	Ledningsnettets funksjon
Vekting kvalitetsindeks KI			40 %	10 %	10 %	20 %	20 %
Nedre Eiker	25349	2,0					
Nesodden	15882	2,0					
Åseral	2570	2,0					
Halden	26942	1,8					
Hvaler	8066	1,8					
Grimstad	21082	1,6					
Sarpsborg	53518	1,4					
Bømlo	7326	1,4					
Karmøy	35804	1,2					
Fredrikstad	88677	1,0					
Ålesund	46557	0,8					
Rana	22376	0,8					
Harstad	21870	0,8					

*) Krav som må oppfylles innen utgangen av 2023. Status tilknytning i kommunale rensedistrikt til renseanlegg med godkjent renseprosess

Vurderingskriterier for standard på avløpstjenesten

God: 4 poeng i kvalitetsindeksen

- Renskrav: 100 % av innbyggerne tilknyttet den kommunale avløpstjenesten er tilknyttet renseanlegg som overholder alle gjeldende renskrav i 2019
- Tilknytning: > 98 % av innbyggerne i rensedistriktene er tilknyttet spillvannsnett og blir renses i renseanlegg med riktig type renseprosess iht. krav som kommunen må oppfylle senest innen 2023
- Slam: > 90 % av årsproduksjonen av slam er disponert i snitt siste tre år, og 100 % av årets slamproduksjon tilfredsstiller minst kvalitetsklasse III i gjødselvereforskriften, og det er ikke deponert noe slam.
- Overløp: < 5 % av forurensingsproduksjonen tilknyttet avløpsnett, slippes ut i regnvannsoverløp og nødoverløp på nettet.
- Ledningsnett: Antall kloakkstopper er < 0,05 pr. km ledning pr. år og antall kjelleroversvømmelser er < 0,10 pr. 1000 innbygger tilknyttet pr. år. Kun kjelleroversvømmelser der kommunen er erstatningspliktig inngår i antallet

Dårlig: 0 poeng i kvalitetsindeksen

- Renskrav: > 10 % av innbyggerne tilknyttet eller > 1000 innbyggere er tilknyttet renseanlegg som ikke overholder gjeldende renskrav i 2019
- Tilknytning: < 95 % av innbyggerne i rensedistriktene er tilknyttet spillvannsnett og renseanlegg med riktig type renseprosess iht. krav som kommunen må oppfylle senest innen 2023
- Slam: < 50 % av årsproduksjonen av slam er disponert i snitt siste tre år og < 90 % av slammet tilfredsstiller kvalitetsklasse III eller at > 10 % av årsproduksjonen er deponert
- Overløp: > 15 % av forurensingsproduksjonen tilknyttet avløpsnett, slippes ut i regnvannsoverløp og nødoverløp på nettet, eller manglende dokumentasjon
- Ledningsnett: < 0,5 % av det totale ledningsnett blir fornyet i året (beregnet som gjennomsnittet for de siste tre årene) og antall kloakkstopper er > 0,20 pr. km pr. år eller antall kjelleroversvømmelser er > 0,30 pr. 1000 innbygger pr. år

Mangelfull: 2 poeng i kvalitetsindeksen

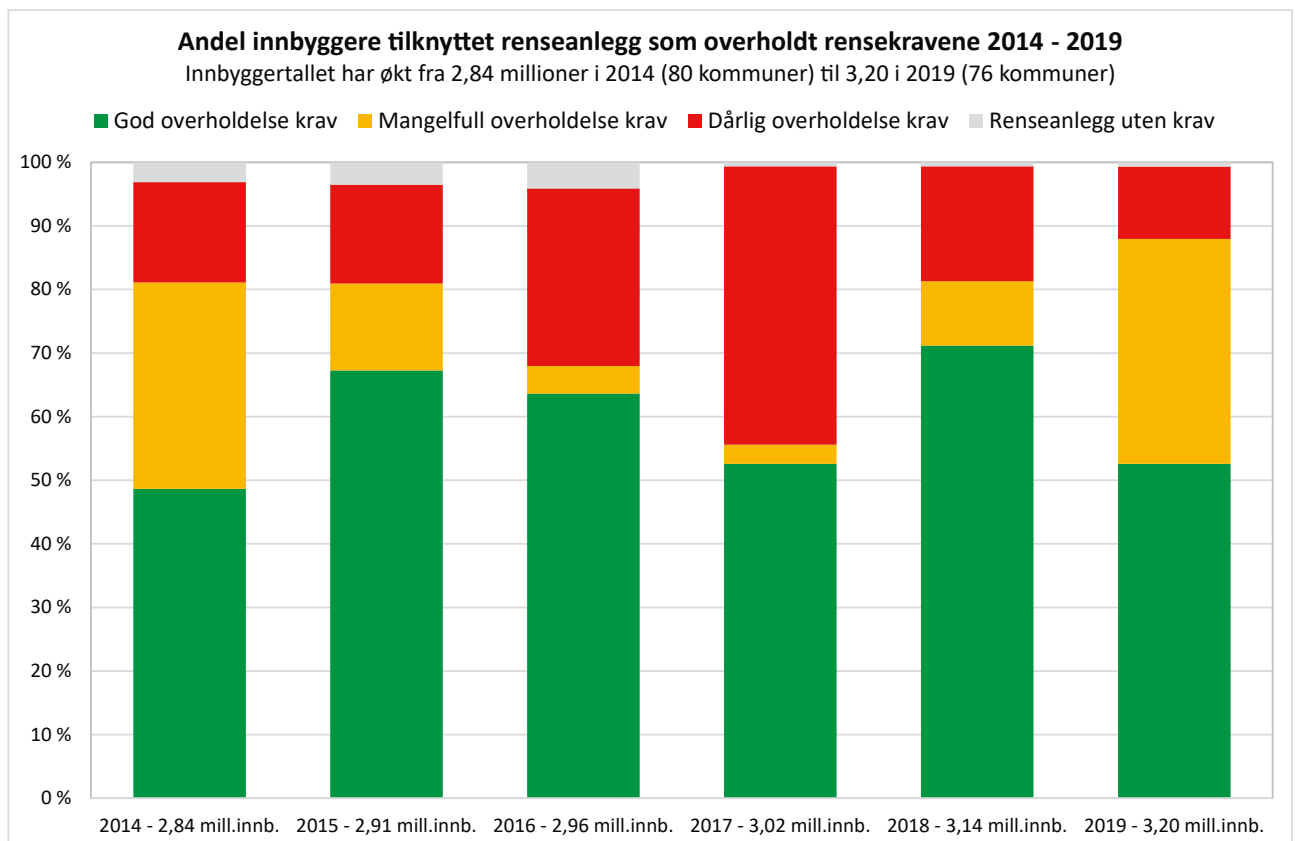
- Standard som ligger mellom kriteriene for God og Dårlig

Beregning av kvalitetsindeks for avløpstjenesten

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

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

Overholdelse av rensekrav på renseanleggene



Nasjonalt bærekraftsmål:

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

Overholdelse av rensekravene er det viktigste

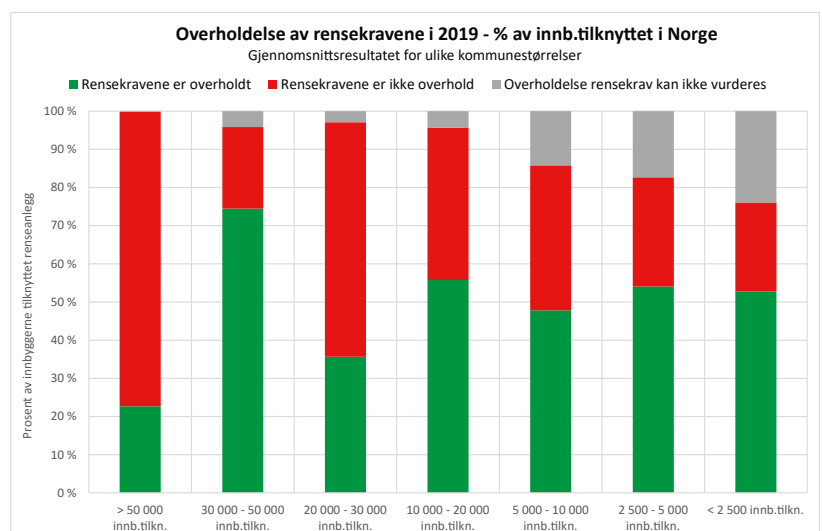
vurderingskriteriet for standarden på avløpstjenesten. Bedre rensing og reduksjon av utslippene fra renseanleggene er viktige tiltak for å oppnå vannkvalitetsmålene i vannforskriften. Figuren over viser at rensesultatene har variert mye i perioden fra 2014. 2018 var det beste året i perioden, der avløpsvannet fra 71 % av innbyggerne tilknyttet renses ved anlegg som overholder samtlige rensekrav og funksjonskrav. I 2019 er resultatet dårligere ved at en del av de store renseanleggene akkurat ikke overholdt kravene, og som iht. vurderingskriteriene gir mangelfull overholdelse av rensekravene. Vurderingen Dårlig gis dersom det er større %-vis avvik fra renseeffektkravet.

De store anleggene med mangelfull overholdelse av kravene i 2019 var VEAS i Osloregionen, Bekkelaget i Oslo, Sandefjord, Holen i Bergen og Muusøya i Drammen. De store anleggene med dårlig overholdelse av rensekravene var Nedre Romerike Avløpsanlegg, Øra i Fredrikstad, Alvim i Sarpsborg, Nærbø i Hå og Tomasjord i Tromsø kommune.

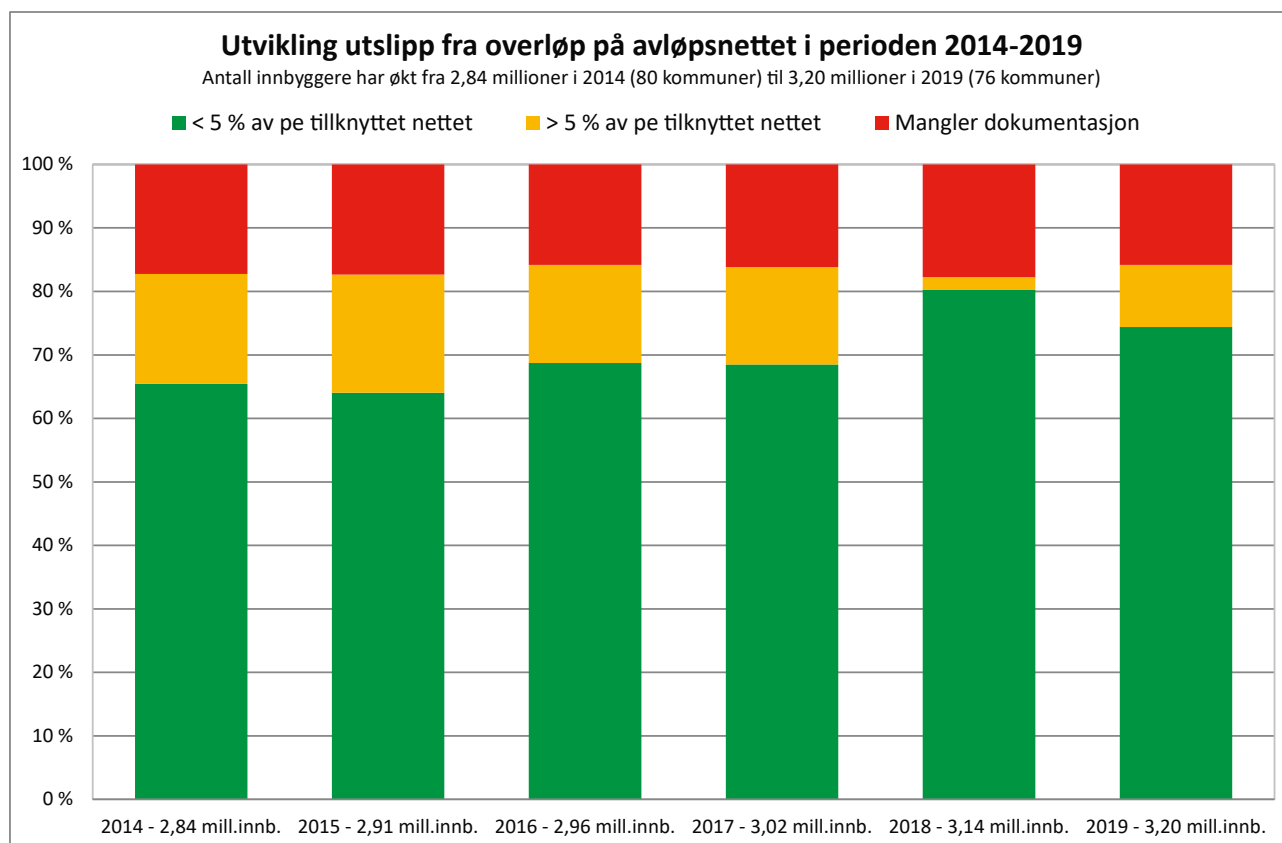
Nasjonale resultater

Figuren under viser hvordan rensesultatene var fordelt mellom store og små kommuner i Norge i 2019 (KOSTRA). Figuren bekrefter at store renseanlegg i de store og mellomstore kommunene hadde de dårligste resultatene mht. overholdelse av rensekrav.

Figuren viser dessuten at andelen innbyggerne tilknyttet renseanlegg som ikke kan dokumentere overholdelsen av ev. rensekrav øker i de mindre kommunene. Disse anleggene er i hovedsak mekaniske, som enten ikke har rensekrav eller at dokumentasjonen mangler, som gjør at overholdelsen av ev. rensekrav ikke kan vurderes.



Utslipp fra regnvannsoverløp og pumpestasjoner på avløpsnettet



Norge må etterleve rensekravene i EUs avløpsdirektiv

Fylkesmennene i Oslo, Viken, Vestfold og Telemark, Innlandet og Agder varslet i 2019 at tidligere unntak fra avløpsdirektivet opphører.

Renseanlegg i disse fylkene som i dag ikke etterkommer kravene til sekundærrensing, må oppfylle kravene innen 7 år. Kravet omfatter ca. 65 renseanlegg med 900 000 innbyggere tilknyttet.

Dette kravet vil innebære betydelige investeringsbehov i renseanlegg i årene framover, også for kommuner som ikke har lagt dette til grunn i dagens hovedplaner for avløp. Kravene vil trolig føre til at en del mindre renseanlegg legges ned og overføres til større. Estimer for investeringsbehovet og konsekvensene for avløpsgebyrene, vil gjøres av Norsk Vann i løpet av høsten 2020.

Miljødirektoratet har også presisert overfor fylkesmennene at overgangsfristen i forurensningsforskriften for å oppfylle primærrensekravene innen 31.12.2015 er endelig. Ev. utsettelse av frister utover denne som er gitt skal opphøre. For kommuner som enda ikke har oppfylt minimumskravene til primærrensing, vil det ikke bli gitt tillatelse til nye utslipp.

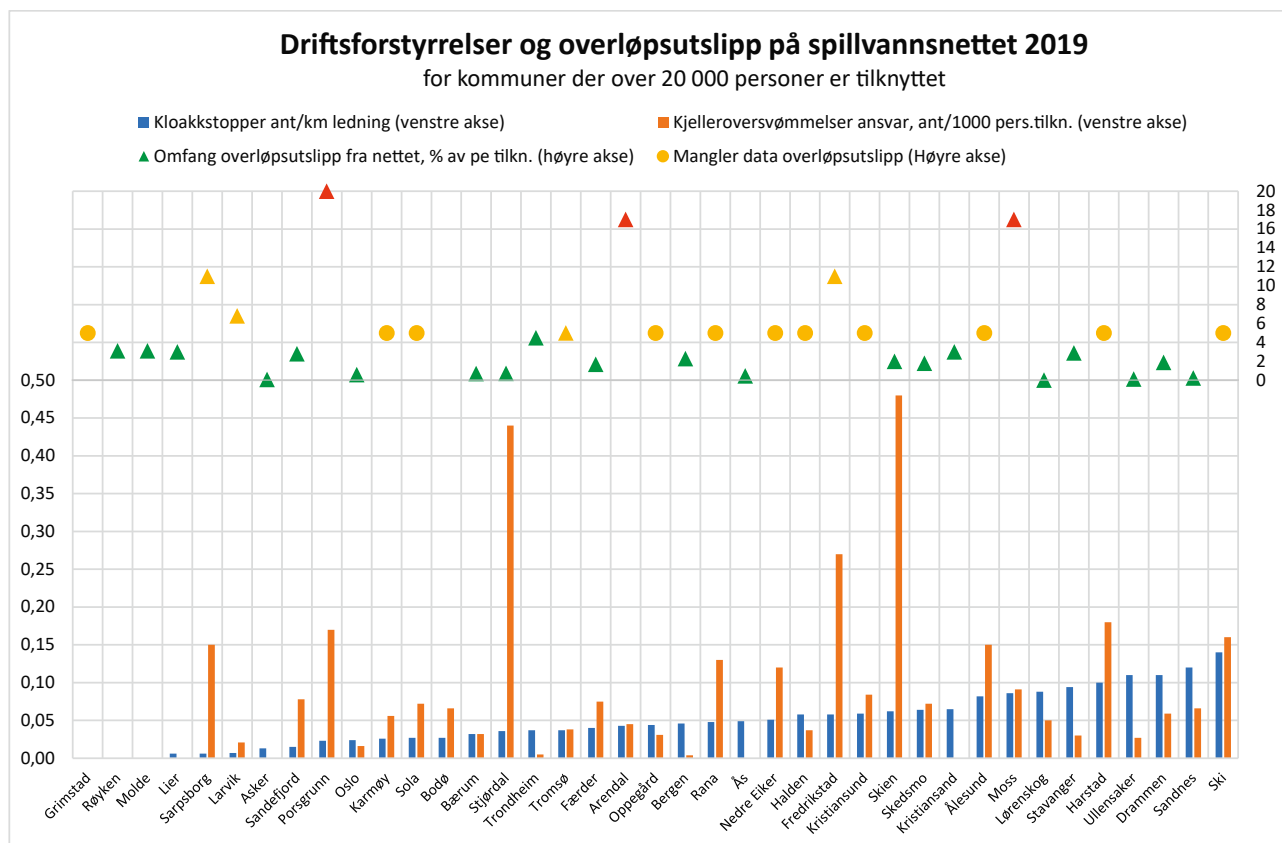
Overløpsutslipp fra avløpsnettet

Kommuner med utslipp fra større tettbebyggelser har iht. forurensningsforskriften krav om å dokumentere utslipp fra overløp på avløpsnettet. Dette er utslipp fra regnvannsoverløp i fellesledninger for spillvann og overvann samt fra nødoverløp i pumpestasjoner. Figuren over viser utviklingen av kommunenes evne til å dokumentere overløpsutslippene og hvor stor betydning utslippene har. Kommunene må gjøre en beregning av hvor store utslippene antas å være basert på måling av tiden, ev. mengdemålinger og modellberegninger.

I figurene på side 16 og 17 er omfanget av overløpsutslipp for den enkelte kommunen som dokumenterer dette presentert. Figuren over viser persontilknytningen i kommuner som har overløpsutslipp < 5 % og > 5 % av pe tilknyttet spillvannsnettet, samt kommuner som ikke dokumenterer utslippene. 61 % av kommunene, tilknyttet 74 % av innbyggerne, rapporterer at overløpsutslippene er mindre enn 5 %, mens 7 kommuner, tilknyttet 10 % av innbyggerne, rapporterer at utslippet er over 5 %.

23 kommuner, tilknyttet 16 % av innbyggerne, mangler dokumentasjon på utslippene til tross for kravene som er stilt. Dette er ikke godt nok, siden dokumentasjonskravet ble innført i 2009. Det er ikke krav til mengdemåling, kun registrering av tiden. Regnvannsoverløpene mangler ofte nødvendig instrumentering for å overvåke når overløpene er i drift.

Driftsforstyrrelser på avløpsnett



Driftsforstyrrelser på avløpsnett

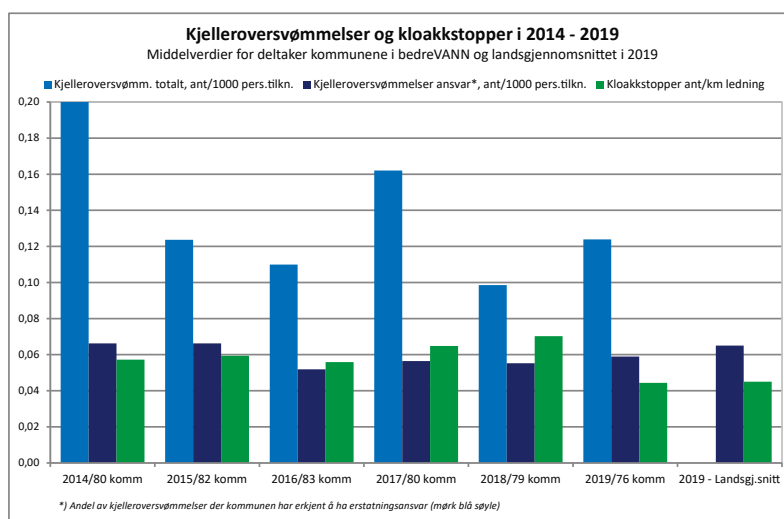
Figurene på side 16 og 17 viser omfanget av driftsforstyrrelser målt som kloakkstopper og kjelleroversvømmelser. Figurene viser omfanget av kjelleroversvømmelser der kommunen har erkjent å ha erstatningsansvar i rapporteringsåret. Antall kjellere som ble oversvømt er derfor høyere enn det figurene viser. Andelen kommuner med vurdering God for ledningsnettets funksjon er 61 % i 2019 mot 43 % i 2014. Andelen kommuner med vurdering Dårlig eller som mangler dokumentasjon er på 6 % i 2019, mot 4 % i 2014.

Overløpsutslipp fra avløpsnett

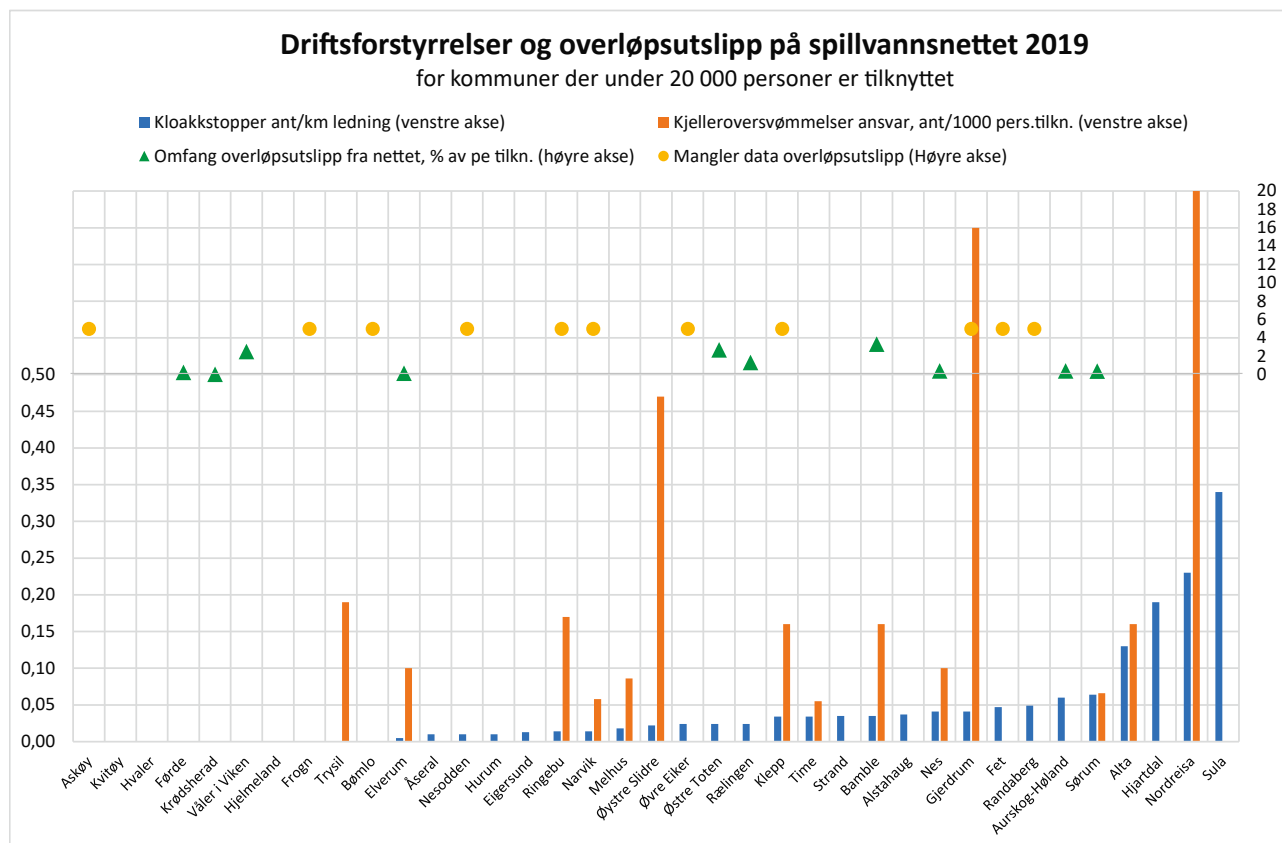
De trekantede punktene øverst på figurene viser omfanget av overløpsutslipp fra avløpsnettet som kommunen har beregnet. Utslipet angis som % av pe som er tilknyttet spillvannsnettet. Mindre kommuner som ikke er omfattet av kravene i forurensingsforskriften kapittel 14 har ikke krav til å dokumentere utslippene. Disse kommunene har ikke data i figurene.

Resultatutvikling 2014 - 2019

Figuren til høyre viser at middelverdien for kloakkstopper i bedreVANN-kommunene og omfanget av kjelleroversvømmelser der kommunen har erkjent erstatningsansvar ligger på omtrent samme nivå i 2019 som i 2014. De lyseblå søylene, som viser det totale antall kjelleroversvømmelser som blir registrert uavhengig av kommunens ansvar, gir et godt uttrykk for variasjon i nedbørforholdene og konsekvensene av dette. 2014, 2017 og 2019 var år med mer nedbøravhengige oversvømmelser.



Driftsforstyrrelser på avløpsnettet

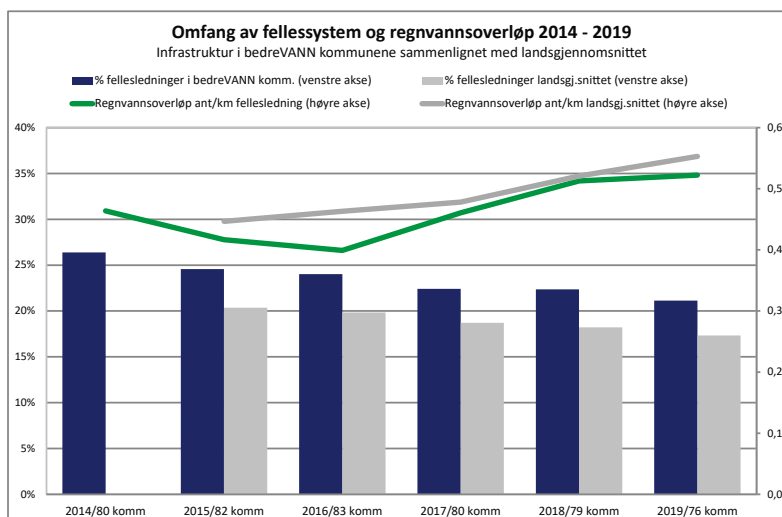


Kommuner med krav til dokumentasjon, men som ikke har rapportert utslippene, er angitt med gul kule på 5 % utslipp. Kommuner som har farget trekant viser omfanget av utslippet og der grønt er < 5 % utslipp. Tre kommuner, Porsgrunn, Moss og Arendal, estimerer utslippene til over 15 % av tilknytningen til avløpsnettet, og fire kommuner har estimert utslippet til mellom 5 og 15 %. De fleste kommunene rapporterer lave overløpsutslipp.

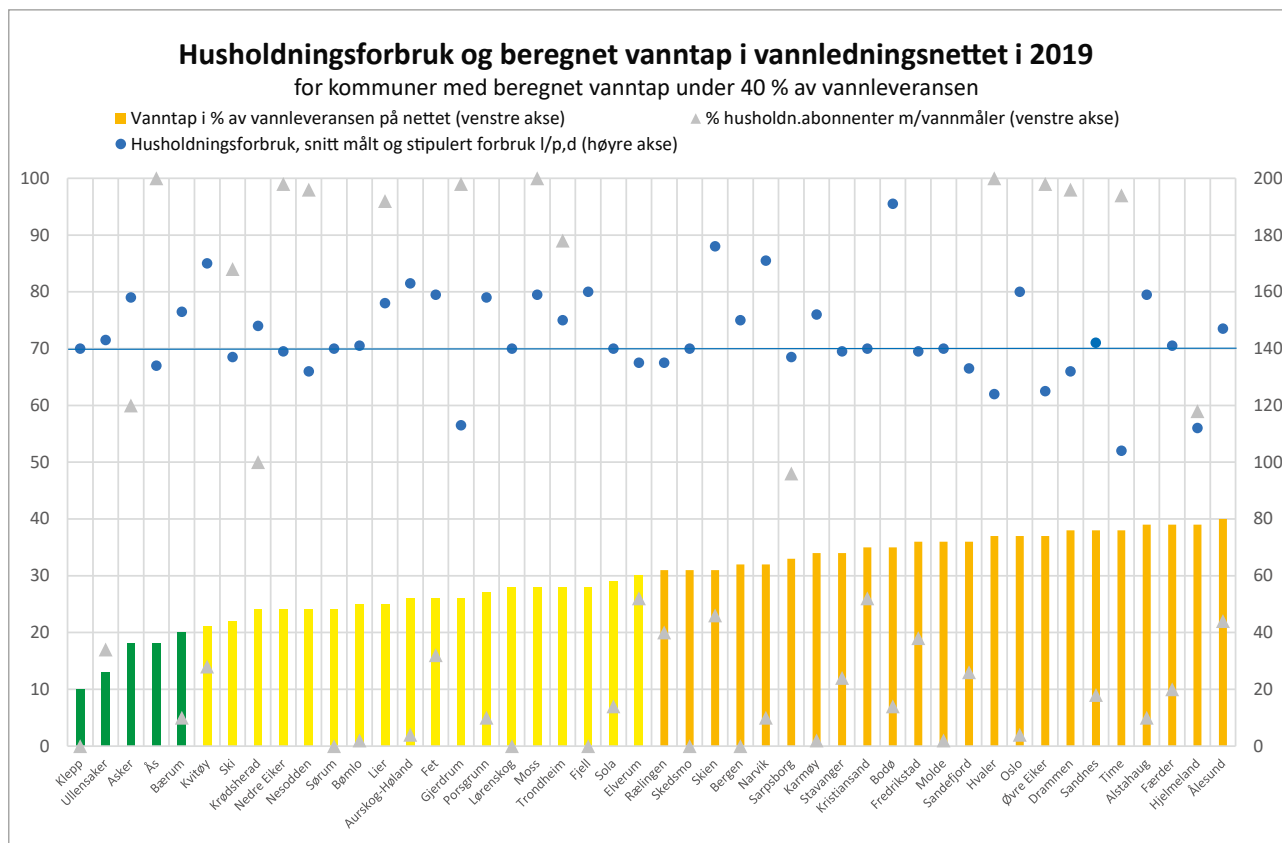
Antall regnvannsoverløp pr. km fellesledning i bedreVANN-kommunene har økt fra 0,46 i 2014 til 0,50 i 2019. Landsgjennomsnittet ligger noe over. Antall registrerte regnvannsoverløp er økt samtidig som antall meter fellesledninger har gått ned. Økningen i nøkkeltallet for regnvannsoverløp skyldes nok også utfordringer med å definere hva som skal regnes som et regnvannsoverløp. Et planlagt regnvannsoverløp i et fellessystem dimensjoneres for å avlaste fellessystemet ved nedbørstopper. Det er nok en del overløp i spillvannsnettet som avlastes uten at det er planmessig dimensjonert.

Omfang av fellessystem og regnvannsoverløp

Figuren til høyre viser utviklingen av andelen fellessystem og antall regnvannsoverløp pr. km fellesledning fra 2014 til 2018 i bedreVANN-kommunene, sammenliknet med landsgjennomsnittet. Andelen fellessystem i bedreVANN-kommunene er redusert fra 26 % i 2014 til 21 % i 2019. På landsbasis var andelen fellessystem ved utgangen av 2019 17 % (KOSTRA). Dette er en positiv utvikling for å redusere overløpsutslipp fra spillvannsnettet samt andelen overvann som tilføres renseanleggene.



Lite bærekraftig vannbruk og vanntap



Nasjonalt bærekraftsmål:

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

38 % og gjennomsnittlig husholdningsforbruk, som er målt og stipulert, er 145 liter pr. person pr. døgn. Norsk Vann anbefaler å legge til grunn 140 liter dersom forbruket ikke måles. Dette er langt unna å være et bærekraftig vanntap gitt kostnadene med vannproduksjon og kostnadene med å finne og utbedre lekkasjene.

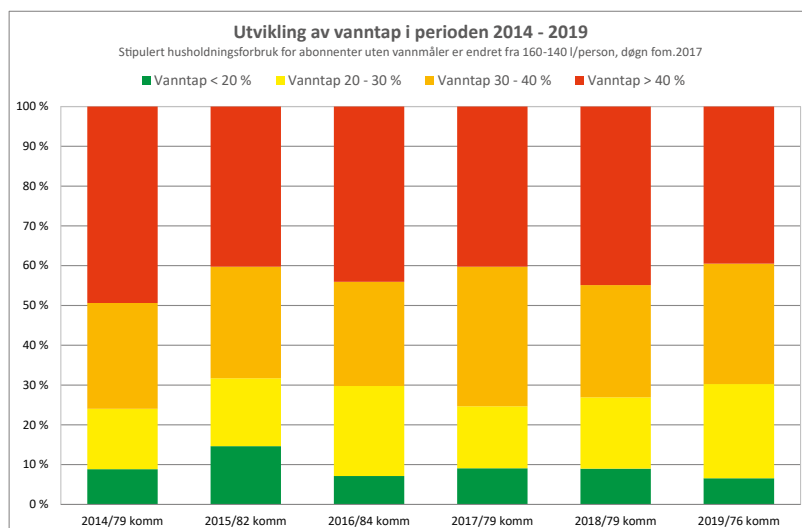
Vanntapet er ikke bærekraftig

Figuren over viser estimert vanntap i kommunalt ledningsnett og det private stikkledningsnettet for 2019. 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. Fem kommuner har beregnet et vanntap på mindre enn 20 %, som utgjør 8 % av kommunene. 30 kommuner, 39 % har beregnet vanntapet til over 40 % mot 50 % av kommunene i 2014. Gjennomsnittlig vanntap i alle kommunene er

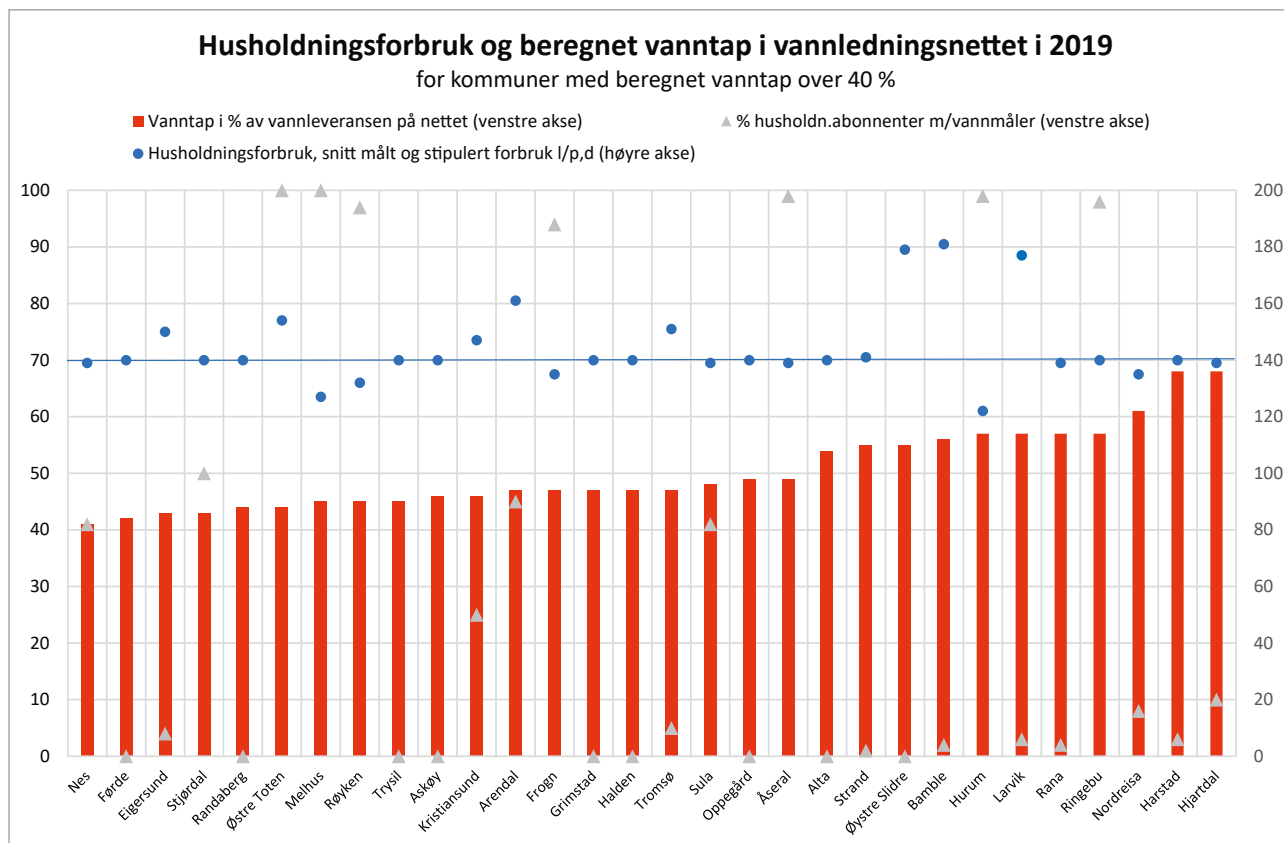
En stor utfordring knyttet til vanntapsberegningen er at kun 23 % av husholdningsforbruket i deltakerkommunene måles. Figuren over viser også hvor stor andel av husholdningsabonnentene som har vannmålere i den enkelte kommune. En annen vesentlig feilkilde er datakvaliteten i kommunenes abonnentregister og muligheten for å ta utskrifter fra registeret på en enkel måte.

Utvikling 2014 - 2019

Figuren til høyre viser vanntapet i bedreVANN-kommunene fra 2014 til 2019. Det store bildet er at situasjonen er forholdsvis uendret. Til tross for mye fokus på det særnorske store vanntapet er ikke de virkemidlene som kommunen iverksetter særlig effektive for å redusere tapene.



Lite bærekraftig vannbruk og vanntap



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 arbeidet så langt har ikke gitt særlig gode resultater. Det må jobbes smartere med dette temaet. Mer vannmåling, smarte vannmålere hos abonnentene og sonevannmålere kombinert med gode dataprogram som overvåker hele nettet, må til for å finne synderne. Bedre utstyr og teknologi utvikles også, som reduserer ressursbruken på aktiv lekkasjesøking.

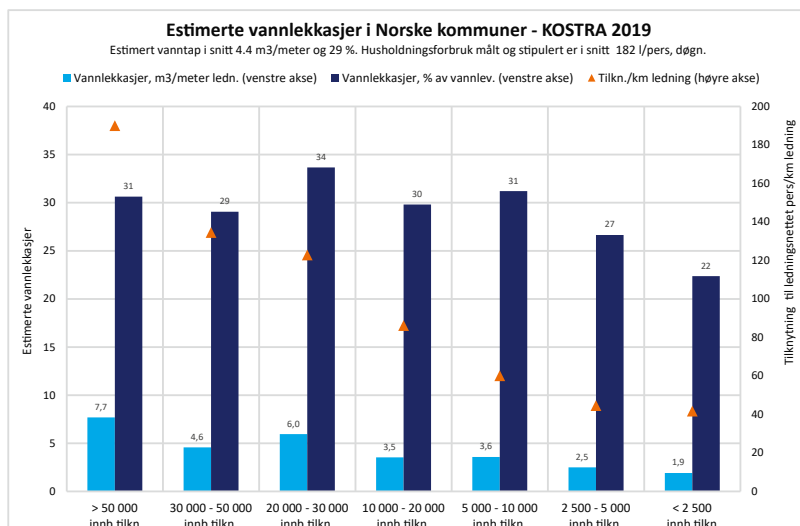
Nasjonale estimat for vanntap

Figuren til høyre viser estimerte vanntap rapportert til Mats, som publiseres i KOSTRA. I Mats rapporterer kommunene det gjennomsnittlige husholdningsforbruket til 182 liter/person, døgn. Med denne forutsetningen estimeres vanntapet til ca. 30 % i de store kommunene og ca. 20 % i de små kommunene. Med 140 liter/pers, døgn i husholdningsforbruk ville tapene vært hhv. ca. 40 % og 30 %. Figuren viser også hvor mange m³ som lekker ut pr. meter vannledning. De små kommunene har mindre ledningsdimensjon, færre tilknytninger pr. meter ledning og mer ledningsnett pr. innb. tilknyttet, som gir mindre lekkasjer pr. meter ledning.

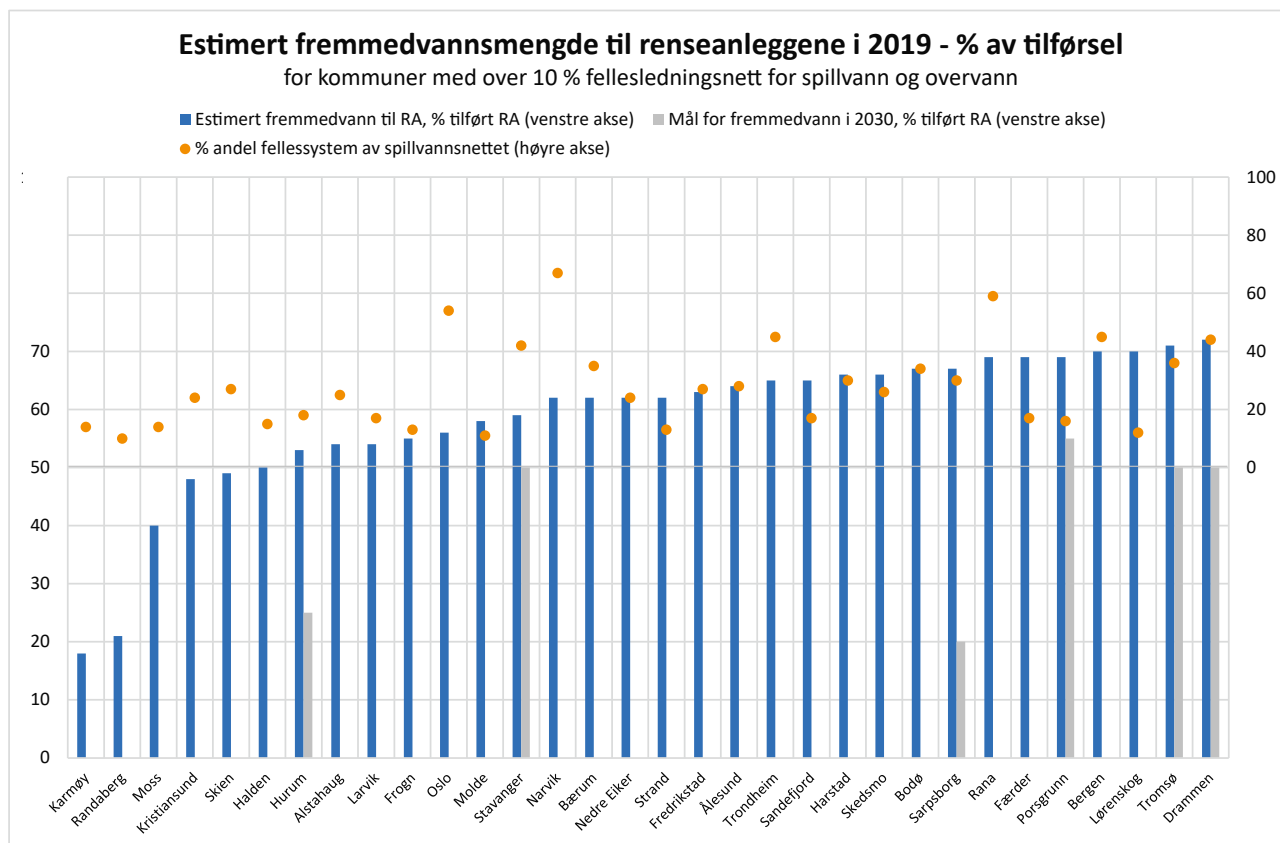
Dette kan vi lære av Danmark

I Danmark var husholdningsforbruket i 2018 105 liter pr. person pr. døgn, som er 30 % lavere enn det gjennomsnittlige forbruket i bedreVANN-kommunene på 145 liter. I Danmark er vanntap strengt regulert. Vanntapet i 2018 var på ca. 8 %. Siden 1993 får vannverkene et straffegebyr dersom vanntapet overstiger 10 %. I 1996 ble det krav til å installere vannmålere hos alle abonnenter. I 2018 har 51 % av husholdningene fjernavleste vannmålere. I Danmark er vannet verdsatt som en verdifull ressurs som det ikke skal sløses med.

Vand i tal 2019. Danva



Fremmedvannet i spillvannsnettet



Nasjonalt bærekraftmål:

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

Lokale forhold avgjør hvor mye fremmedvann som er bærekraftig

Lokale forhold som nedbørsmengder, rensekrav/kapasiteten på renseanlegg og kostnader med separering av fellesledningsnett m.m. avgjør hva som vil være den enkelte kommunes bærekraftige fremmedvannsnivå. Etter hvert som kommunene utarbeider planer for dette og setter mål for bærekraftig nivå, vil det utarbeides vurderingskriterier i bedreVANN som vurderer mål-opnåelsen.

Definisjoner og beregning av mengden fremmedvann

Fremmedvann som tilføres renseanleggene er i bedreVANN definert slik:

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

I bedreVANN beregnes fremmedvannstilførselen slik:

- + Mengden avløpsvann tilført renseanleggene (inkl. overløp ved RA)
- Forbruk persontilknytning til avløpsnett 140 l/p.d.
- Forbruk næringsabonnenter – fakturert iht. målt forbruk
- = Fremmedvann

Ved renseanleggene beregnes tilført overvannsmengde slik:

- + Mengden avløpsvann tilført renseanlegget
- Tørrvæstilrenningen (Laveste tilførsel i 5 sammenhengende døgn utenom ferie og tørkeperioder)
- = Den nedbøravhengige tilrenningen = Overvannet

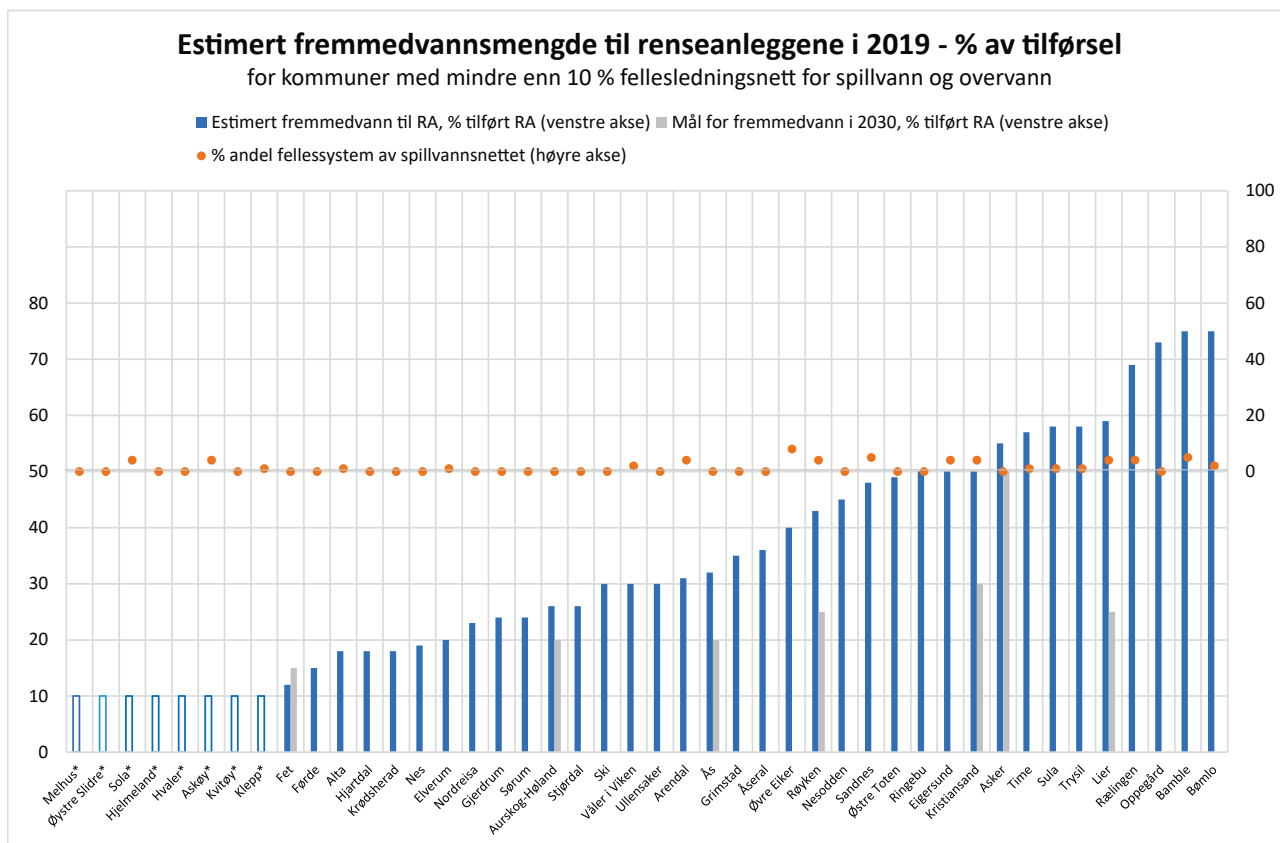
Konsekvensene av mye fremmedvann

Stor fremmedvannstilførsel i spillvannsnettet har flere konsekvenser

- for utslipp
- for kapasitet på renseanlegg
- for driftsutgifter

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

Fremmedvannet i spillvannsnettet



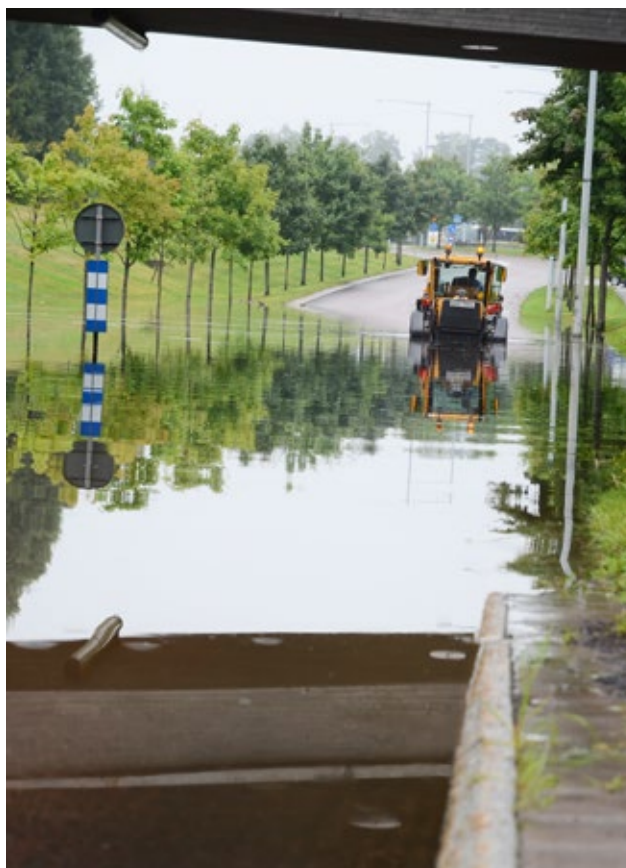
*Fremmedvannsandelen er estimert til < 10%.

Fremmedvannstilførsel til renseanleggene i 2018

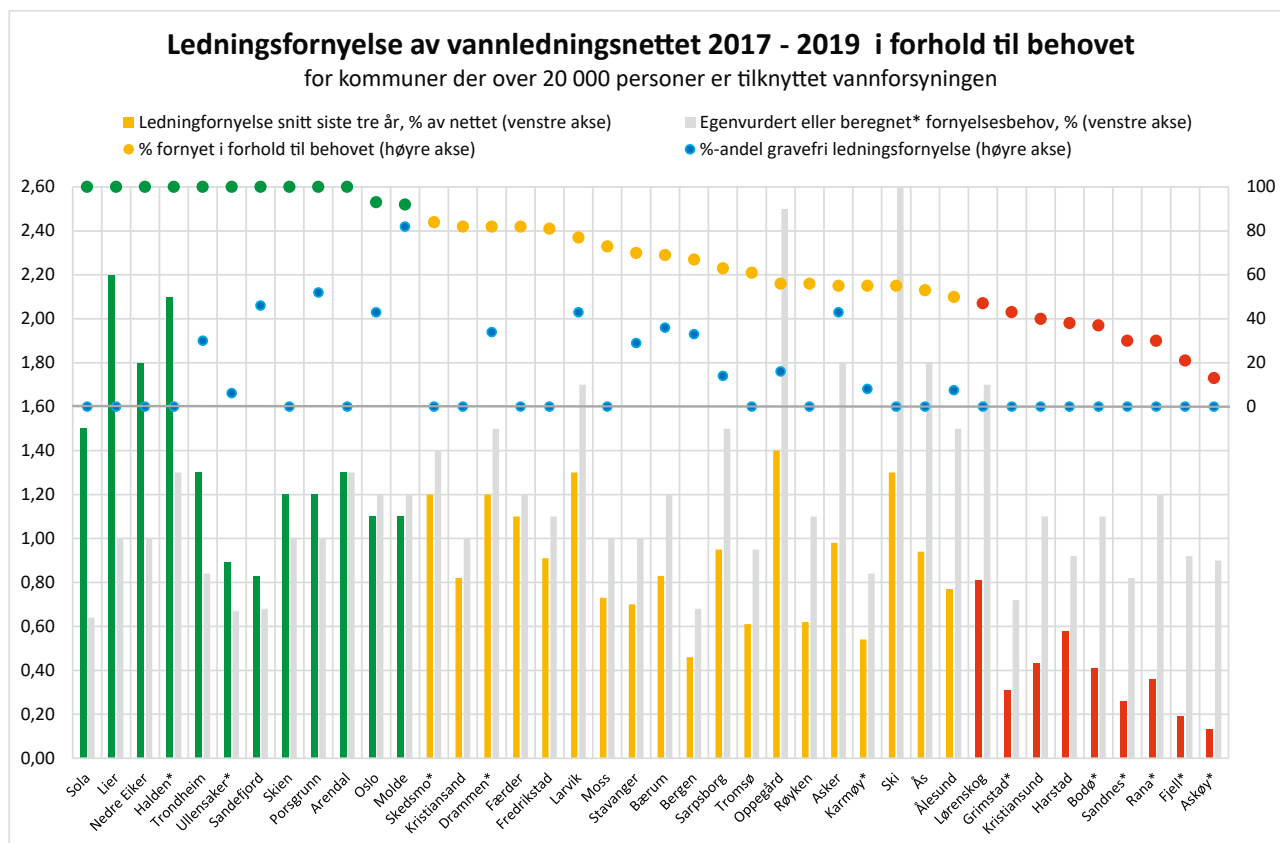
Figuren på side 20 viser beregnet gjennomsnittlig fremmedvannstilførsel til renseanleggene for kommuner som har mer enn 10 % fellessystem. Dette er hovedsakelig de store kommunene med noen unntak. Kombinasjonen stor nedbørtilførsel og stor andel fellessystem fører naturlig nok til stor fremmedvannstilførsel til renseanleggene. Gjennomsnittlig fremmedvannstilførsel var 58 % for kommunene med delvis fellessystem i 2019 mot 53 % i 2018.

Figuren på side 21 viser fremmedvannstilførselen for kommunene som har lite fellessystem. I gjennomsnitt er fremmedvannstilførselen 34 % for disse kommunene i 2019 mot 29 % i 2018.

De blå søylene i figurene viser beregnet fremmedvannssandel i 2019 for alle deltakerkommunene. 13 kommuner har satt mål for fremmedvannsandelen i 2030, som er vist med lysegrå søyle i figurene over. Når flere kommuner har angitt sine mål, kan det lages vurderingskriterier i bedreVANN som vurderer prosent måloppnåelse. Vurderingskriteriene vil i prinsippet bli tilsvarende som for «bærekraftig ledningsfornyelse» på side 22 – 25.



Bærekraftig fornyelse av vannledningsnett



Fornyelsesbehovet er teoretisk beregnet for kommunene med *

Nasjonalt bærekraftsmål:

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

Vannledningsnettets fornyelsesbehov 2016 - 2040

Fornyelsesbehovet kan forenklet beregnes etter følgende formel (Norsk Vanns arbeidsgruppe for ledningsnett-fornyelse 2014):

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

AV = Gj.snittsalder på vannledningsnett

LR = Antall lekkasjereparasjoner pr. km ledning

LA = Andel lekkasjetap av vannleveransen på nettet

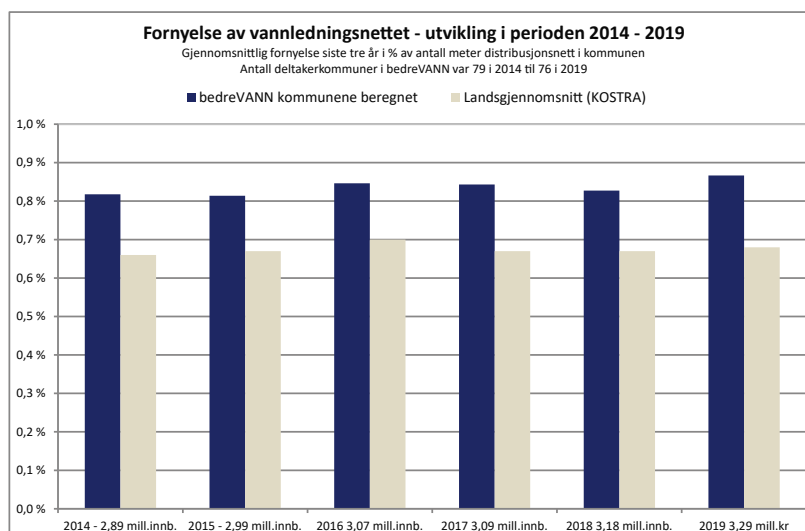
Ledningsfornyelse 2014 - 2019

Figuren til høyre viser deltakerkommunenes ledningsfornyelse fra 2014 sammenlignet med landsgjennomsnittet. Den er en liten positiv utvikling å spore. Gjennomsnittlig fornyelse siste tre år i bedreVANN-kommunene var i 2019 0,87 % mot 0,82 % i 2014. Fornyelse må i snitt økes med ca. 15 %. Landsgjennomsnittet var til sammenligning 0,68 % i 2019 og 0,66 % i 2014 og må i snitt økes med ca. 50 %.

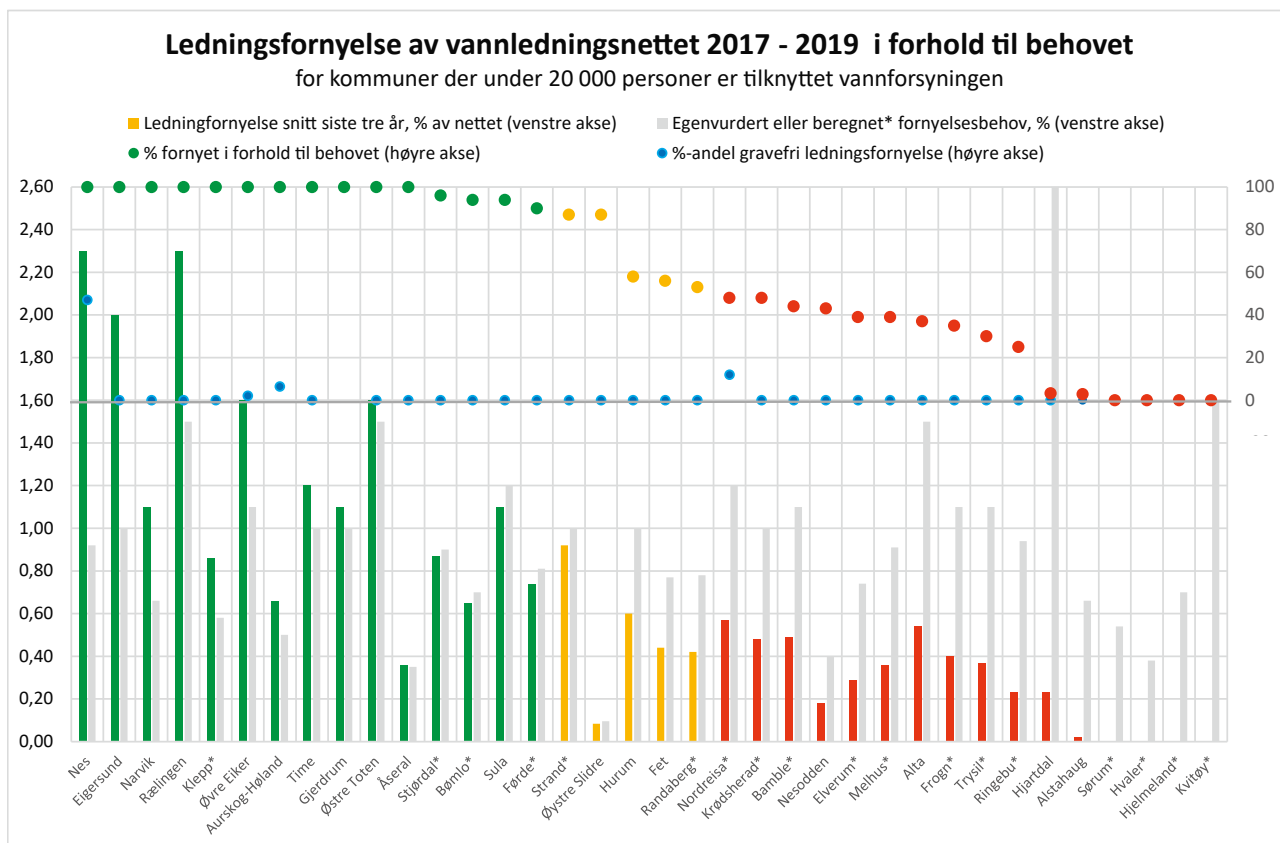
Norsk Vanns rapport 223/2017 «Finansieringsbehov i vannbransjen 2016 - 2040» har estimert det nasjonale fornyelsesbehovet til 1,1 % årlig fram til 2040. Estimaten i rapporten benytter formelen som beregningsgrunnlag. Som formelen viser, vil behovet variere fra kommune til kommune avhengig av alder og funksjon.

Bærekraftig ledningsfornyelse i bedreVANN-kommunene

Ledningsfornyelsen som %-andel av behovet for fornyelse er definert som en av Norsk Vanns bærekraftindikatorer. Figurene på side 22 og 23 viser kommunens ledningsfornyelse i gjennomsnitt siste tre år sammenlignet med egenvurdert behov dersom det er rapportert i



Bærekraftig fornyelse av vannledningsnettet



Fornylsesbehovet er teoretisk beregnet for kommunene med *

bedreVANN, eller beregnet behov. Beregnet behov med bruk av formelen på side 22 gjelder for kommunene som er merket med *.

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

Den samlede fornyelsen av vannledningsnettet siste tre år i bedreVANN-kommunene var på 84 % av egenvurdert eller

beregnet behov. Gjennomsnittet av % fornyet av behovet i deltakerkommunen er på 61 %.

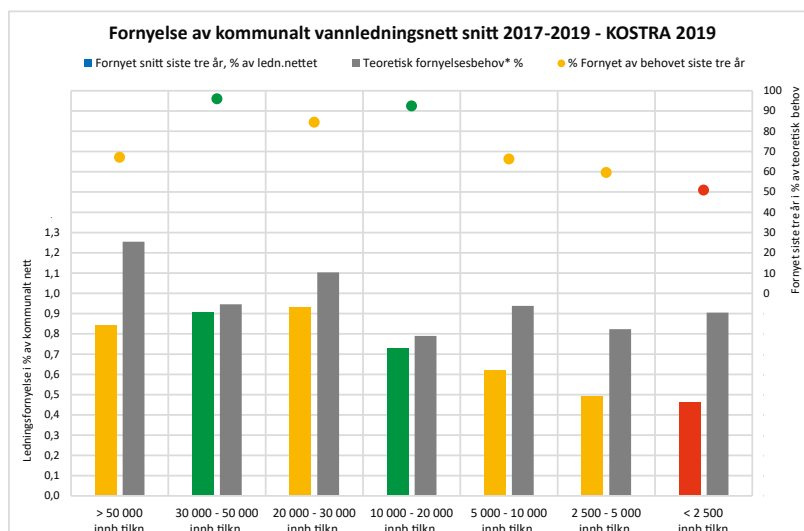
Andel gravefri ledningsfornyelse

De blå trekantene i figurene viser %-andelen av kommunenes ledningsfornyelse som har vært gravefri.

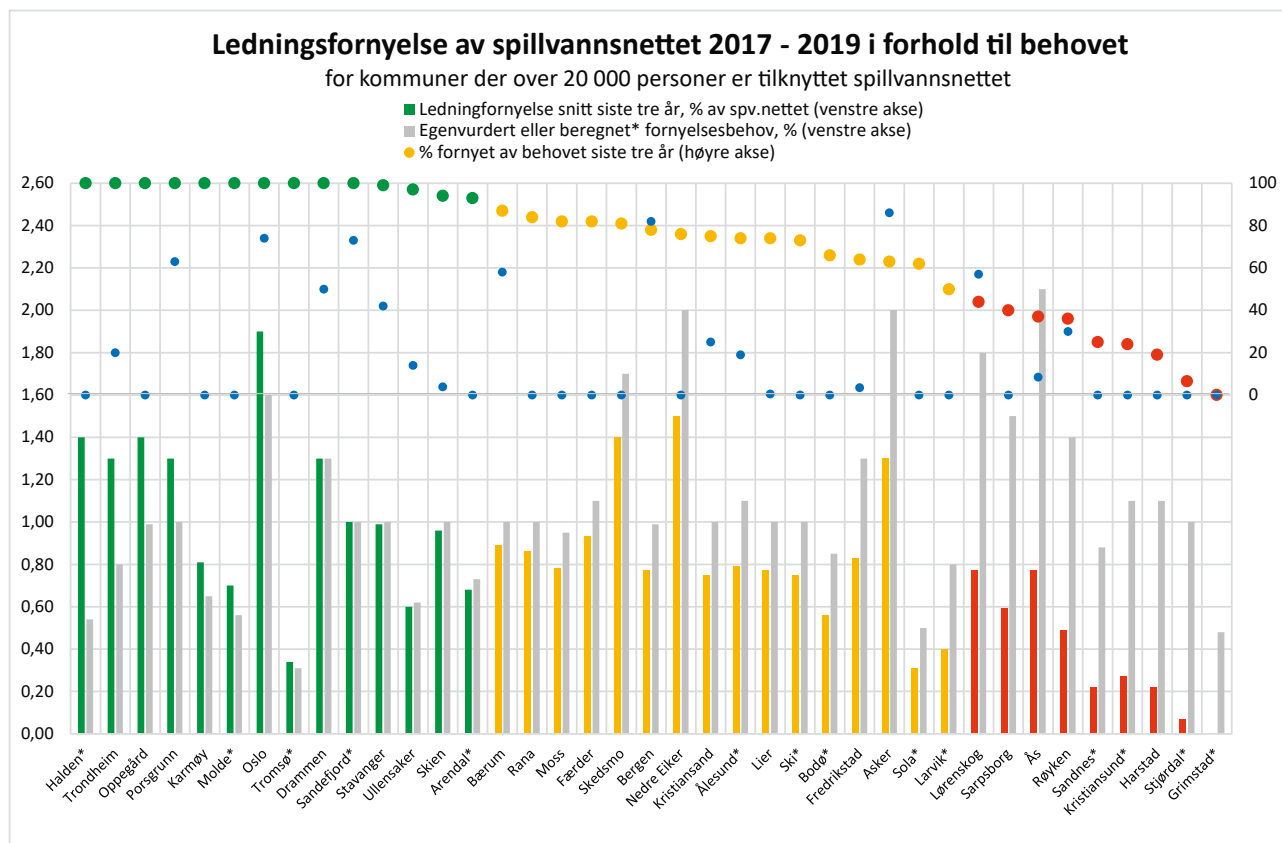
Kun 19 av de 76 bedreVANN-kommunene rapporterer at de har benyttet gravefri ledningsfornyelse på vannledningsnettet de siste tre årene.

Fornyelse i forhold til behovet i alle norske kommuner

Figuren til høyre viser gjennomsnittlig ledningsfornyelse siste tre år (KOSTRA) sammenlignet med det teoretisk beregnede behovet for ulike kommunestørrelser. I gjennomsnitt fornyet kommunene med færre enn 2500 innbyggere tilknyttet ca. 50 % av behovet. De mellomstore kommunene har i snitt gjennomført ledningsfornyelse på nivå med behovet. De aller største kommunene med over 50 000 innbyggere tilknyttet fornyet i snitt ca. 70 % av behovet.



Bærekraftig fornyelse av spillvannsnett



Fornyelsesbehovet er teoretisk beregnet for kommunene med *

Nasjonalt bærekraftsmål:

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

Spillvannsnettets fornyelsesbehov 2016 - 2040

Fornyelsesbehovet for spillvannsnett kan forenklet beregnes etter følgende formel (Norsk Vanns arbeidsgruppe for ledningsnettfornyelse 2014):

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

AA = Gj.snittsalder på spillvannsnett

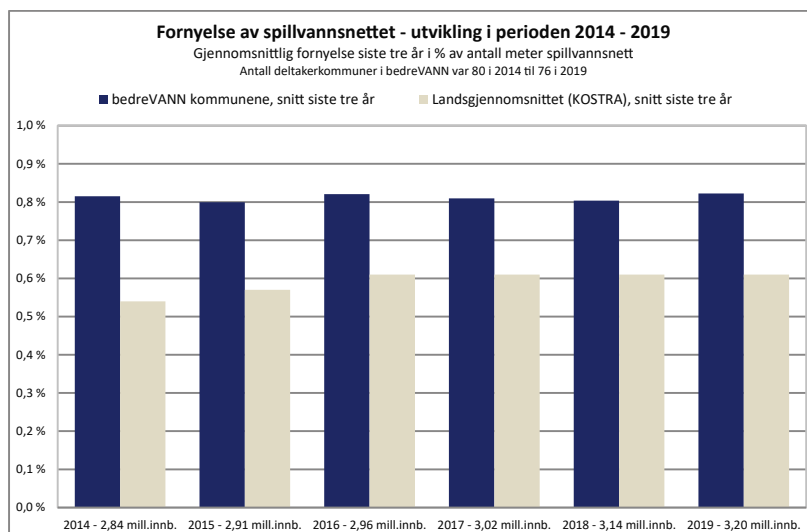
KS = Antall kloakkstopp pr. km spillvannsledning

KO = Antall kjelleroversv. pr. 1000 innb. tilknyttet

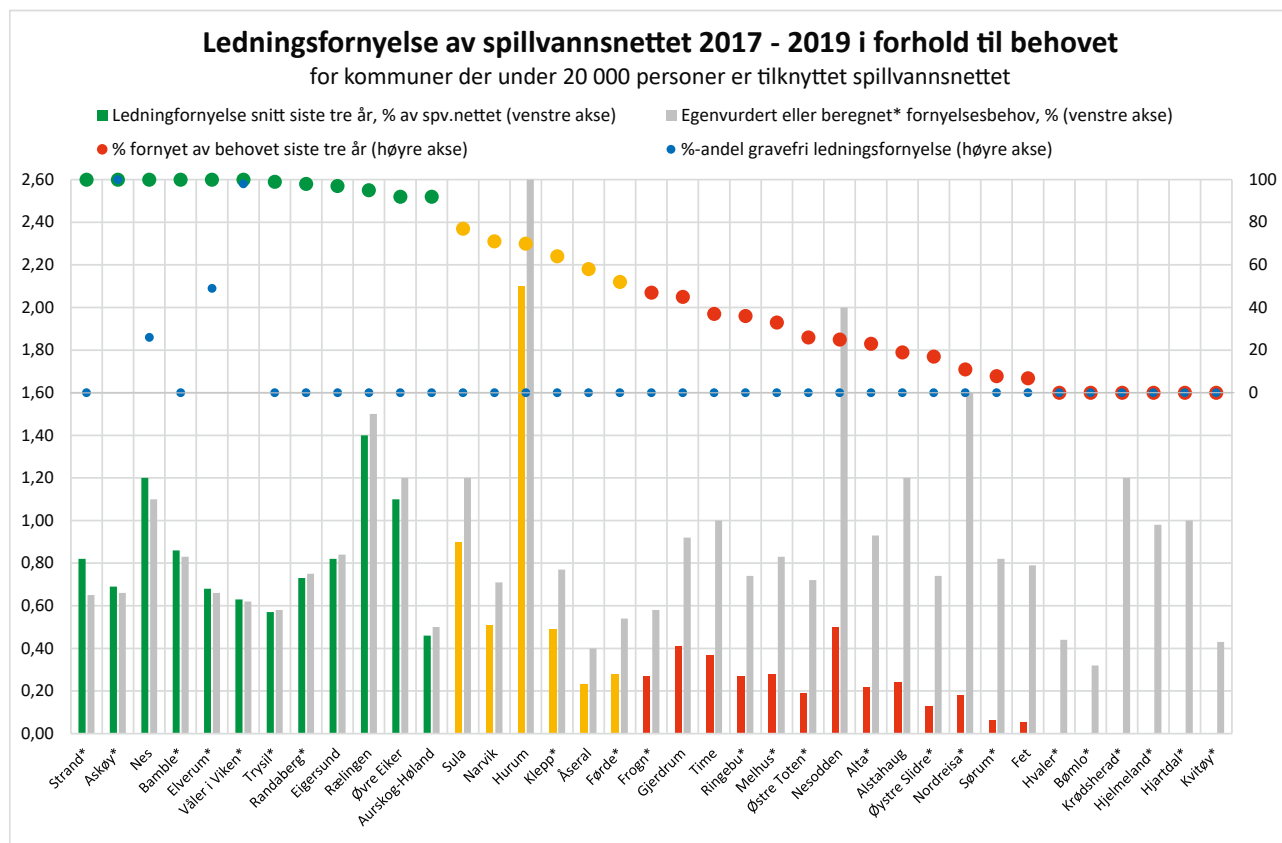
Norsk Vanns rapport 223/2017 «Finansieringsbehov i vannbransjen 2016 - 2040» estimerer det nasjonale fornyelsesbehovet til 0,9 % årlig. Som formelen viser, vil behovet for fornyelse variere mye fra kommune til kommune avhengig av alder og funksjon. Den enkelte kommune må derfor vurdere tilstand og behov på eget nett.

Ledningsfornyelse 2014 - 2019

Figuren til høyre viser gjennomsnittlig fornyelse av spillvannsnett for deltakerkommunene i bedreVANN sammenlignet med landsgjennomsnittet. Figuren viser at det ikke skjer noen økning i fornyelsen av spillvannsnett. I bedreVANN-kommunene var fornyelsen på 0,82 % i 2019 som i 2014. Landsgjennomsnittet har økt fra 0,55 % til 0,61 %, men har ligget på samme nivå de siste fire årene.



Bærekraftig fornyelse av spillvannsnett



Fornylsesbehovet er teoretisk beregnet for kommunene med *

Bærekraftig ledningsfornyelse i bedreVANN-kommunene

Ledningsfornyelsen som %-andel av behovet for fornyelse er definert som en av Norsk Vanns bærekraftindikatorer. Figurene på side 24 og 25 viser kommunens ledningsfornyelse i gjennomsnitt siste tre år sammenlignet med egenvurdert behov dersom det er rapportert i bedreVANN, eller beregnet behov. Beregnet behov med bruk av formelen på side 24 gjelder for kommunene som er merket med *.

Ledningsfornyelsen er vurdert iht. fargekodene for god, mangelfull og dårlig etter følgende kriterier:

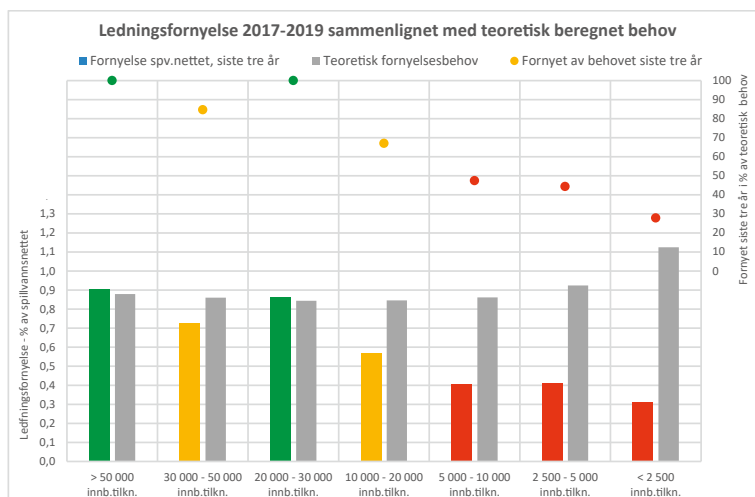
- God: Ledningsfornyelse > 90 % av behovet
- Mangelfull: Ledningsfornyelse 50 – 90 % av behovet
- Dårlig: Ledningsfornyelsen < 50 % av behovet

Andel gravefri ledningsfornyelse

De blå trekantene i figurene viser %-andelen av kommunenes ledningsfornyelse som har vært gravefri. Kun 19 av de 76 bedreVANN-kommunene rapporterer at de har benyttet gravefri ledningsfornyelse på spillvannsnett de siste tre årene.

Fornyelse i forhold til behovet i alle norske kommuner

Figuren til høyre viser gjennomsnittlig ledningsfornyelse siste tre år sammenlignet med det teoretisk beregnede behovet for ulike kommunestørrelser (KOSTRA). I gjennomsnitt fornyet kommunene med færre enn 10 000 innbyggere tilknyttet under 50 % av behovet. Kommunene over 20 000 innbyggere tilknyttet har en fornyelsestakt som er i tråd med behovet. Kommunene mellom 10 000 og 20 000 innbyggere tilknyttet fornyer ca. 70 % av behovet.



Energiforbruk og energiproduksjon

Nasjonalt bærekraftsmål:

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

Datagrunnlaget for energi

Energikostnadene er hentet fra KOSTRA-regnskapet for alle kommunene i Norge inkl. deres andel i kommunale og interkommunale selskap. bedreVANN-kommunene som deltar på nivå 2 (40 kommuner) og IKS-selskapene rapporterer både energikostnader og energiforbruk og -produksjon i kWh. Energiprisen for disse var i gjennomsnitt 1,01 kr/kWh, som er benyttet til å omregne forbruket i kr til kWh. Forbruket i kWh er korrigert for energiproduksjon som er anvendt i egen virksomhet.

Vannbransjens forbruk av energi i 2019

Sektordiagrammet øverst til høyre viser energiforbruket for hele landet. Totalt forbruk var 767 GWh, som utgjør 170 kWh/innbygger tilknyttet. Vannforsyningen står for 42 % av forbruket med en middelverdi på 70 kWh/innbygger tilknyttet. Avløp står for 58 % av forbruket der middelverdien er 99 kWh/innbygger tilknyttet. Avløpselskapene stod for 17 % av energiforbruket i 2019 og vannselskapene 5 %.

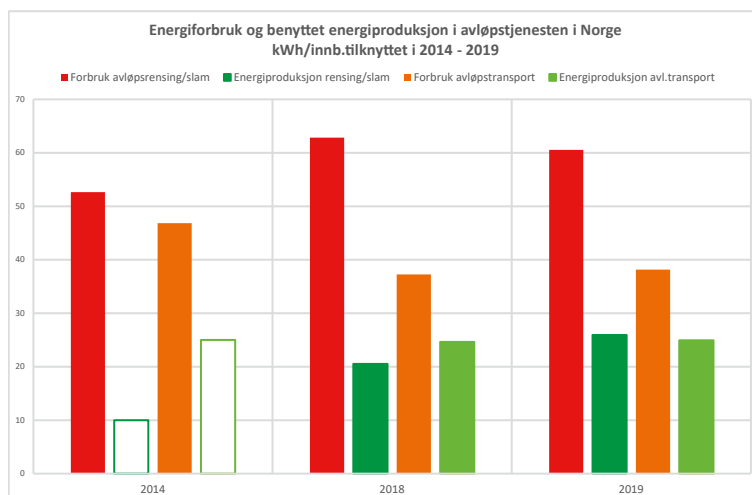
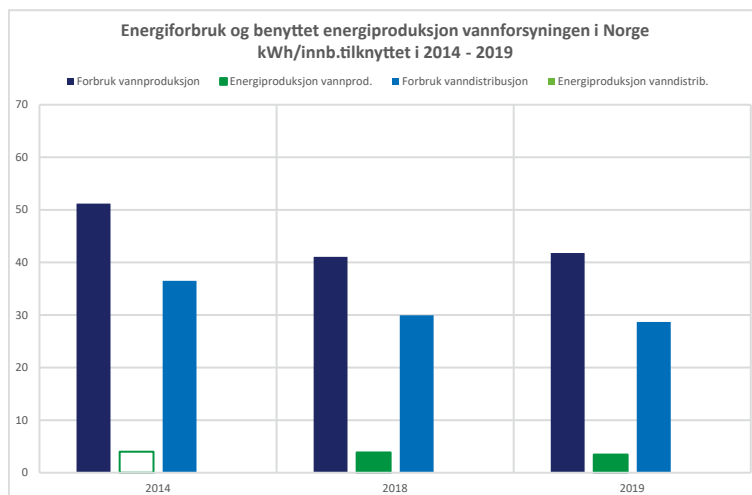
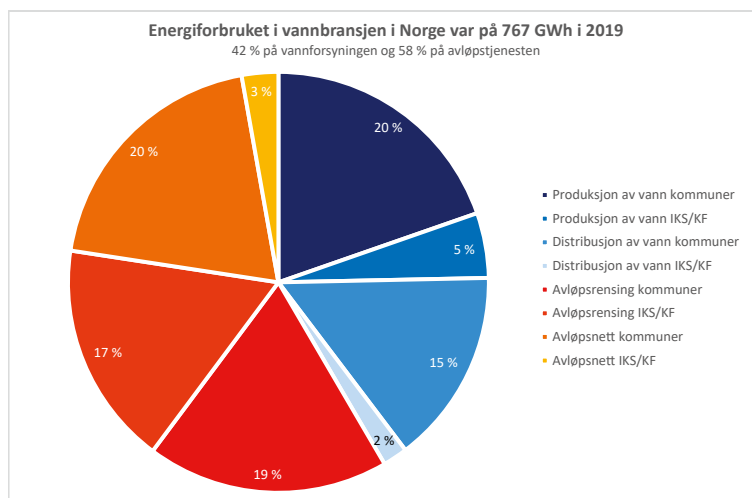
Energiforbruk 2014 - 2019

Asplan Viak beregnet energiforbruket for Norsk Vann for 2014 til 811 GWh. Det totale energiforbruket og pr. innbygger tilknyttet har gått ned med ca. 5 % fra 2014 til 2019. Figuren til høyre viser energiforbruk og energiproduksjon pr. innbygger fordelt på vannproduksjon, vanddistribusjon, avløpsrensing og avløpstransport. Energiforbruket på vann har gått ned med 9 % siden 2014. På avløp har forbruket på renseanleggene økt med 19 % og forbruket på transportsystemet redusert med 20 %.

Energiproduksjon i 2018 og 2019

Det foreligger ikke nasjonale data om energiproduksjon i vannbransjen, så det mangler data for referanseåret 2014. Energiproduksjonen rapporteres i bedreVANN. I 2019 er den anvendte energiproduksjonen målt og estimert til 246 GWh, som er 32 % av forbruket i vannbransjen. Avløpsrenseanleggene stod for 48 % av produksjonen, avløpsnett 46 % (VEAS) og vannproduksjonsanleggene 6 %.

De interkommunale selskapene står for hele 81 % av energiproduksjonen, 1 % i vannselskap og 80 % i avløps-



selskapene. 10 kommuner (Oslo, Bergen, Trondheim, Stavanger, Fredrikstad, Drammen, Sarpsborg, Arendal, Porsgrunn og Larvik) har produsert energi på sine renseanlegg og avløpsnett. Kun to bedreVANN-kommuner (Bergen og Tromsø) har energiproduksjon på noen av vannproduksjonsanleggene sine.

Energiforbruk som kostnadsdriver

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

Driftskostnader og energiforbruk vannproduksjon

Landsgjennomsnittet for energiforbruk til vannproduksjon i norske kommuner er 42 kWh/person tilknyttet. Graden av pumping inn til vannbehandlingsanlegget avgjør i hovedsak forbruket. Figuren viser predikerte driftskostnader i kommuner med ulike energiforbruksprofiler basert på analysen av bedreVANN-kommunene. Dersom energiforbruket for vannproduksjon halveres fra høyt forbruk på 120 til normalt forbruk på 60 kWh/person, vil driftskostnadene reduseres med ca. 110 kr/person.

Driftskostnader og energiforbruk vanddistribusjon

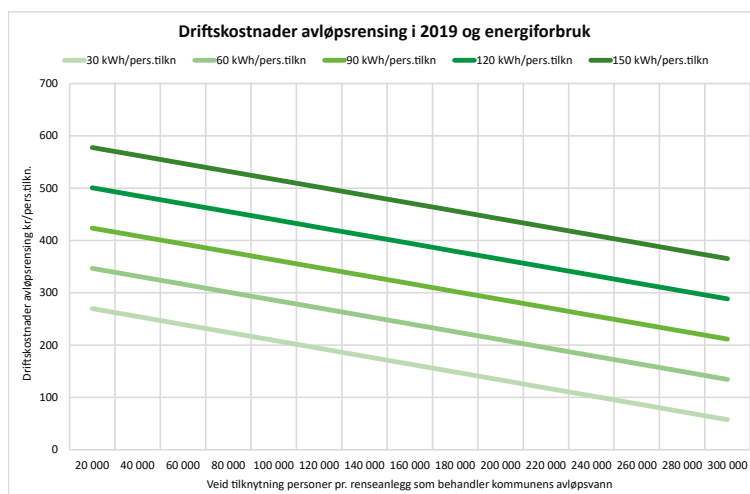
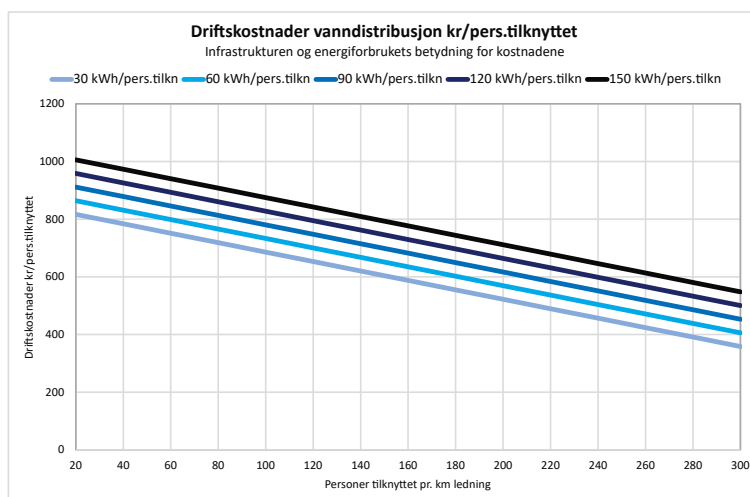
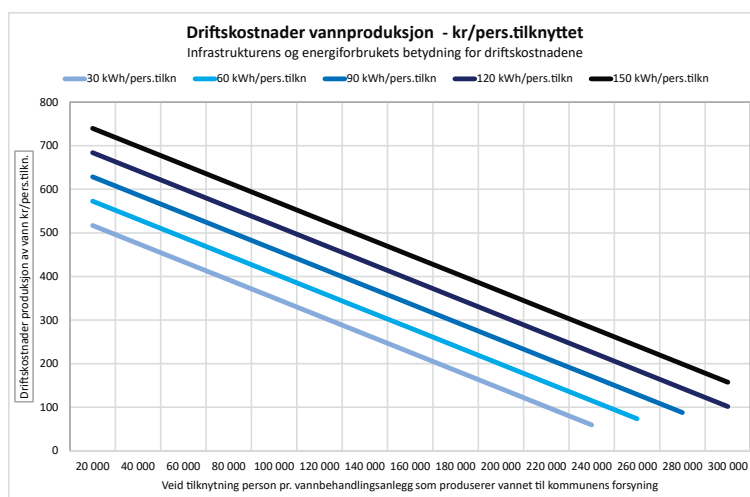
Landsgjennomsnittet for energiforbruk på vanddistribusjon var på 29 kWh/person tilknyttet. Figuren til høyre viser predikerte driftskostnader i kommuner med ulikt energiforbruk basert på analysen av bedreVANN-kommunene. En reduksjon av energiforbruket fra høyt forbruk på 90 kWh til gjennomsnittlig forbruk på 30 kWh/person, vil bety en besparelse på ca. 100 kr/person i driftskostnader.

Driftskostnader og energiforbruk avløpsrensing

Landsgjennomsnittet for energiforbruk for avløpsrensing var 61 kWh/person i 2019. Det er størrelsen på anleggene som har størst betydning for driftskostnadene. Renseprosessen har også stor betydning for energiforbruket og øvrige kostnader. Figuren viser predikert forskjell i selvkostkurven ved fire ulike energiforbruksprofiler. Dersom energiforbruket halveres fra f.eks. 120 til 60 kWh/person, vil selvkost reduseres med i størrelsesorden 150 kr/person tilknyttet.

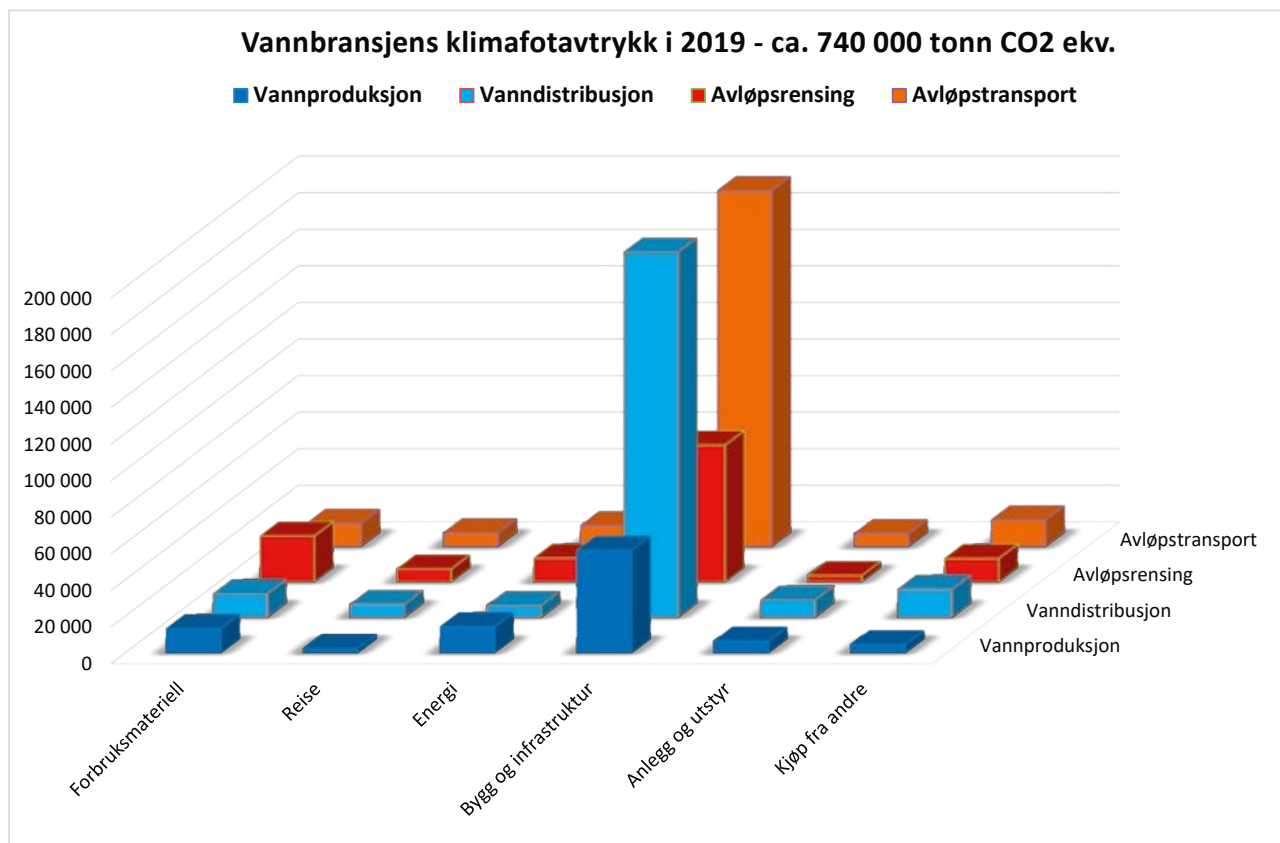
Driftskostnader og energiforbruk avløpstransport

Landsgjennomsnittet for energiforbruk til avløpstransport er 38 kWh/person tilknyttet. Antall personer tilknyttet pr. km spillvannsledning og antall pumpestasjoner pr. km ledning er de dominerende kostnadsdriverne for



driftskostnader avløpstransport. Det er sterk korrelasjon mellom energiforbruk og pumpestasjonstetthet. Pumpestasjonstetthet som kostnadsdriver er vist på side 38.

Vannbransjens klimafotavtrykk i 2019



Nasjonalt bærekraftsmål:

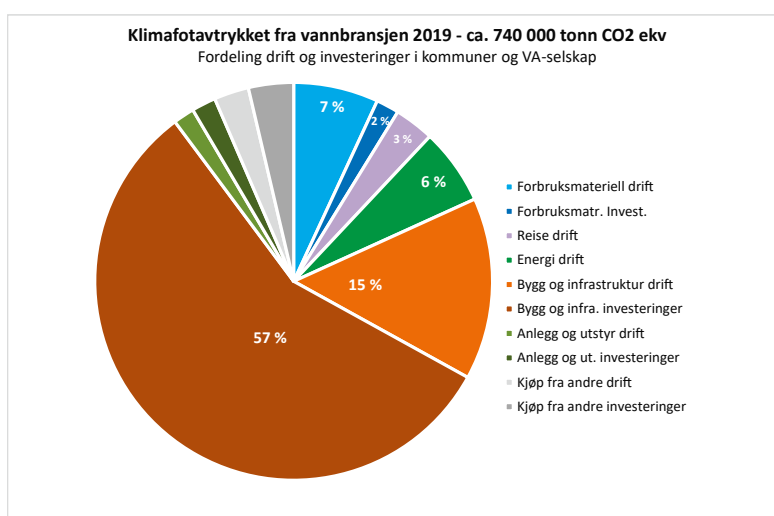
Flest mulig virksomheter skal innen 2020 ha utarbeidet klimaregnskap for sin virksomhet. Basert på dette skal det utarbeides en plan for reduksjon av bransjens samlede utslipp innen år 2030. Norsk Vann skal i 2017/2018 utarbeide metodikken for dette i samarbeid med nasjonale myndigheter.

Norsk Vann fikk i 2019 utarbeidet en kalkulator for beregning av vannbransjens klimafotavtrykk, som ble testet ut på 2019-data i fem kommuner og seks VA-selskap i et pilotprosjekt i 2020. Høsten 2020 vil metoden videreutvikles basert på disse erfaringene, slik at oppdatert verktøy kan tas i bruk av kommuner og selskap i hele bransjen for 2020-rapporteringen.

Et klimafotavtrykk inkluderer både direkte utslipp som skjer innenfor virksomhetenes geografiske avgrensning og indirekte klimagassutslipp som følge av innkjøp av varer og tjenester som virksomheten forbruker i drift og investeringer.

Vannbransjens klimafotavtrykk 2019

Beregningen av klimafotavtrykket fra vannbransjen som angitt i figurene på denne siden, er beregnet med klimakostmetoden (www.klimakost.no), som benytter drifts- og investeringskostnadene som er rapportert til KOSTRA fra alle norske kommuner og VA-selskap.



Samlet fotavtrykk for den kommunale delen av vannbransjen er beregnet til 740 000 tonn CO2 ekvivalenter for 2019. Dette utgjør ca. 10 % av klimafotavtrykket til hele kommunesektoren.

75 % av fotavtrykket kommer fra vedlikehold, fornyelse og utbygging av VA-infrastrukturen og der vann- og avløpsnettet står for 75 % av dette. Hovedutfordringen for bransjen i årene framover vil derfor være å utfordre markedet ved alle anskaffelser til å tilby de mest klimaeffektive materialene og metodene. Energi står for 6 % av fotavtrykket og 9 % kommer fra bruk av kjemikalier og øvrig forbruksmateriell.

Reduksjon av klimafotavtrykket og sirkulær økonomi

Tiltak for reduksjon av direkte klimagassutslipp

De viktigste tiltakene vil være reduksjon av direkte utslipp av metan og lystgass fra behandlingen av avløpsvann og slam, utfasing av all bruk av fossilt drivstoff og redusert forbruk av kjemikalier.

Tiltak for å redusere de indirekte utslippene

Det største bidraget til utslipp er knyttet til anskaffelsene til bygg og anlegg og ledningsnett i særdeleshet. God forvaltning av infrastrukturen som kan forlenge levetiden på bygg og anlegg er et viktig klimatiltak. Ved alle større anskaffelser må virksomhetene sette krav til livsløpsanalyser, slik at laveste utslipp over levetid blir viktig tildelingskriterium. Slik kan bransjen selv bli en pådriver til at markedet utvikler materialer og metoder som reduserer klimabelastningen.

Gravefri ledningsfornyelse – viktig klimatiltak

Det er i flere faser blitt utviklet klimakalkulator for anleggsarbeid på ledningsnett. Metoden Digital VA forvaltning, DiVA, inkluderer en klimakalkulator som gjør beregninger av fotavtrykket over livsløpet for ulike materialvalg, gravearbeider og transport til byggeplass.

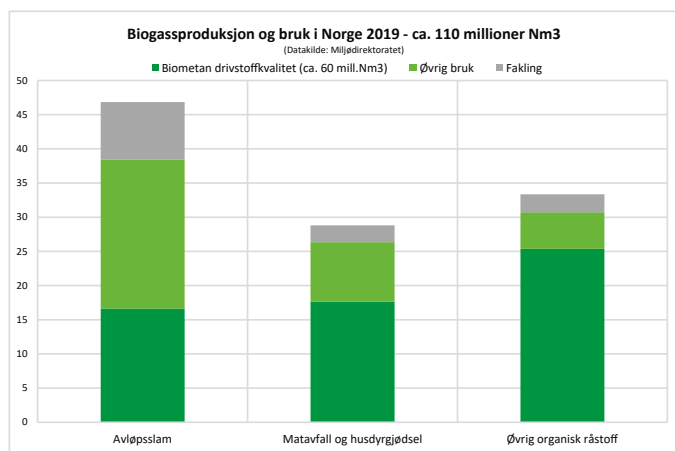
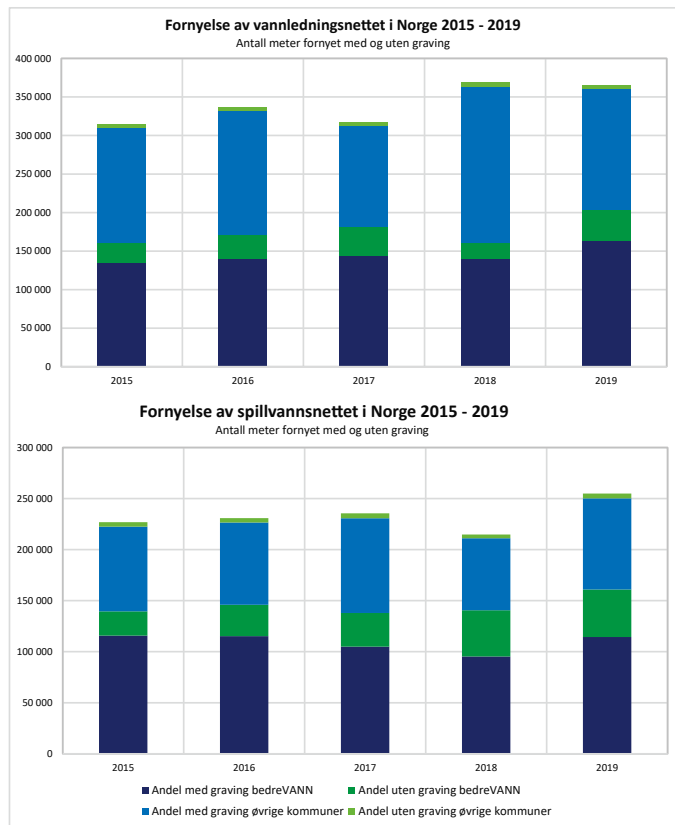
De to figurene øverst til høyre viser status mht. bruk av gravefri ledningsfornyelse i norske kommuner fra 2015 – 2019, basert på rapporteringen i bedreVANN. I 2019 var ca. 20 % av fornyelsen av spillvannsledningene gravefri og ca. 12 % på vannledningsnett.

Biogass og det grønne energiskiftet

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

Norsk produksjon av biogass i 2019 var på ca. 110 millioner Nm³, hvorav 60 millioner Nm³ var biometan med drivstoffkvalitet. Dette tilsvarer 140 000 tonn CO₂ ekvivalenter, som reduserer utslippet i transportbransjen tilsvarende. 28 % av den nasjonale biometan-produksjonen i 2019 kom fra avløpsslam (Miljødirektoratet).

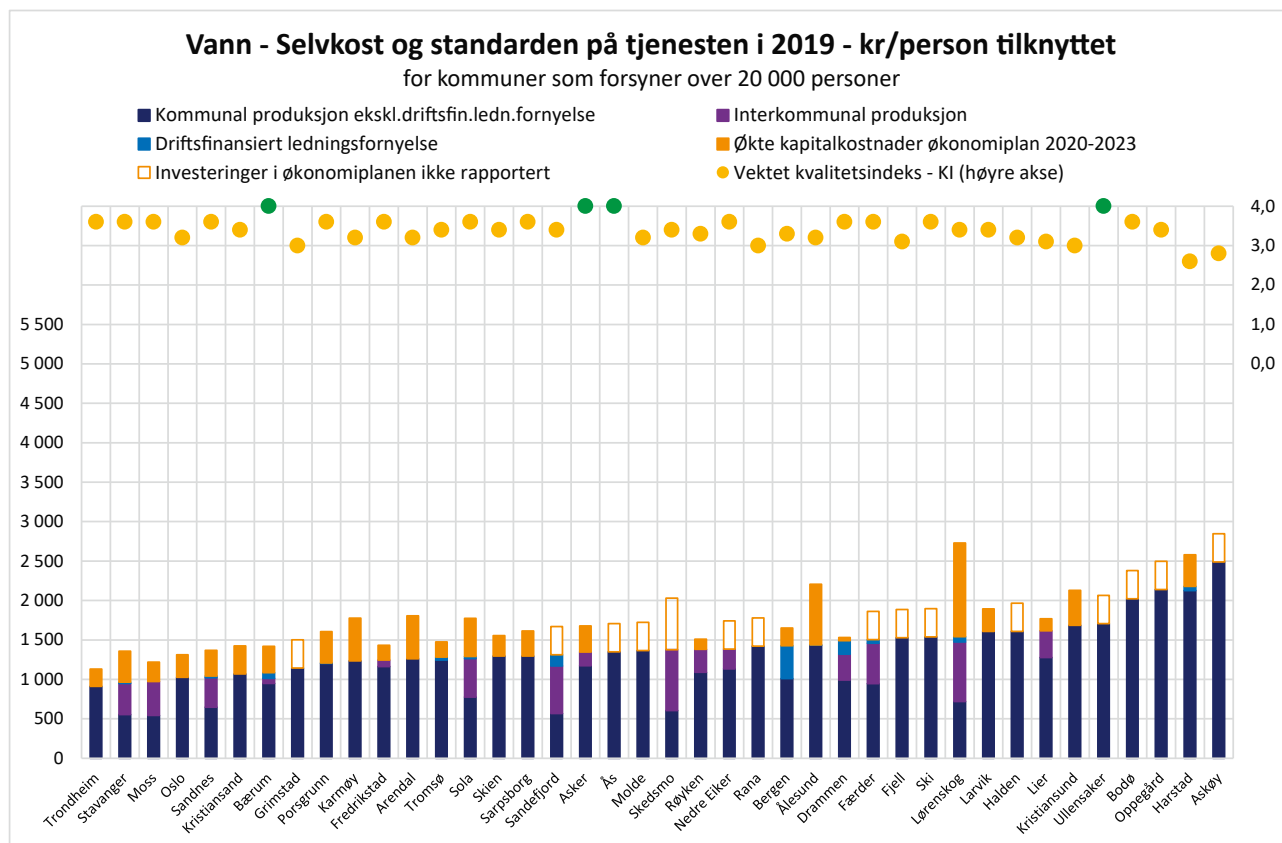
I 2019 ble det produsert biogass fra ca. 45 % av den totale slamproduksjonen i Norge. Potensialet for produksjon av biogass kan dobles i tillegg til at en større del kan oppgraderes til drivstoff. VEAS har satt i drift nytt produksjonsanlegg for LBG i 2020, noe som gjør at tilgangen av LBG i markedet vil øke vesentlig og som reduserer bransjens netto klimafotavtrykk. Med netto avtrykk menes bransjens eget fotavtrykk fratrasket reduksjon som bransjen bidrar med i andre sektorer.



Bedre utnyttelse av ressursene i slammet

Ca. 120 000 tonn tørrstoff slam fra norske renseanlegg ble disponert i 2018 (KOSTRA-data for 2019 er ikke publisert enda). Ca. 61 % går til jordforbedring i jordbruket og ca. 21 % går til grøntområder og til jordprodusenter. Slammet bidrar hovedsakelig med tilførsel av organisk materiale, fosfor, nitrogen og mikronæringsstoffer, men erstatter bare til en viss grad bruken av mineralgjødsel. Gjenbruken av slam er i dag en betydelig kostnad for kommunene. Det pågår mye teknologiutvikling og uttesting av ny teknologi i inn- og utland for å kunne utnytte næringsstoffene nitrogen og fosfor på en bedre måte. Dersom en lykkes med å utvikle bærekraftige løsninger som inkluderer sunne forretningsmodeller og et tilpasset regelverk, vil både klimateffekten og økonomien kunne bedres.

Vannforsyning - Selvkost og standard på tjenesten



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 6 og 7). Selvkost består av driftskostnader, avskrivninger på investeringer og kalkulatoriske renter på restverdien av anleggsmidlene.

Kapitalkostnadene og driftskostnadene utgjorde i 2019 henholdsvis 39 % og 61 % av selvkost mot 31 % og 69 % i 2015. Det forventes at andelen kapitalkostnader vil fortsette å øke som følge av økt fornyelses- og investeringsbehov i årene framover, dersom kommunene ikke i større grad enn i 2019 fører ledningsfornyelsen som driftskostnader.

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

I 2019 var selvkost vannproduksjon i snitt 28 % og vannedistribusjon 72 % av vannforsyningskostnadene. I 2015 var andelen vannproduksjon til sammenligning 30 %, som viser at transportsystemet utgjør en stadig større del av kostnadene.

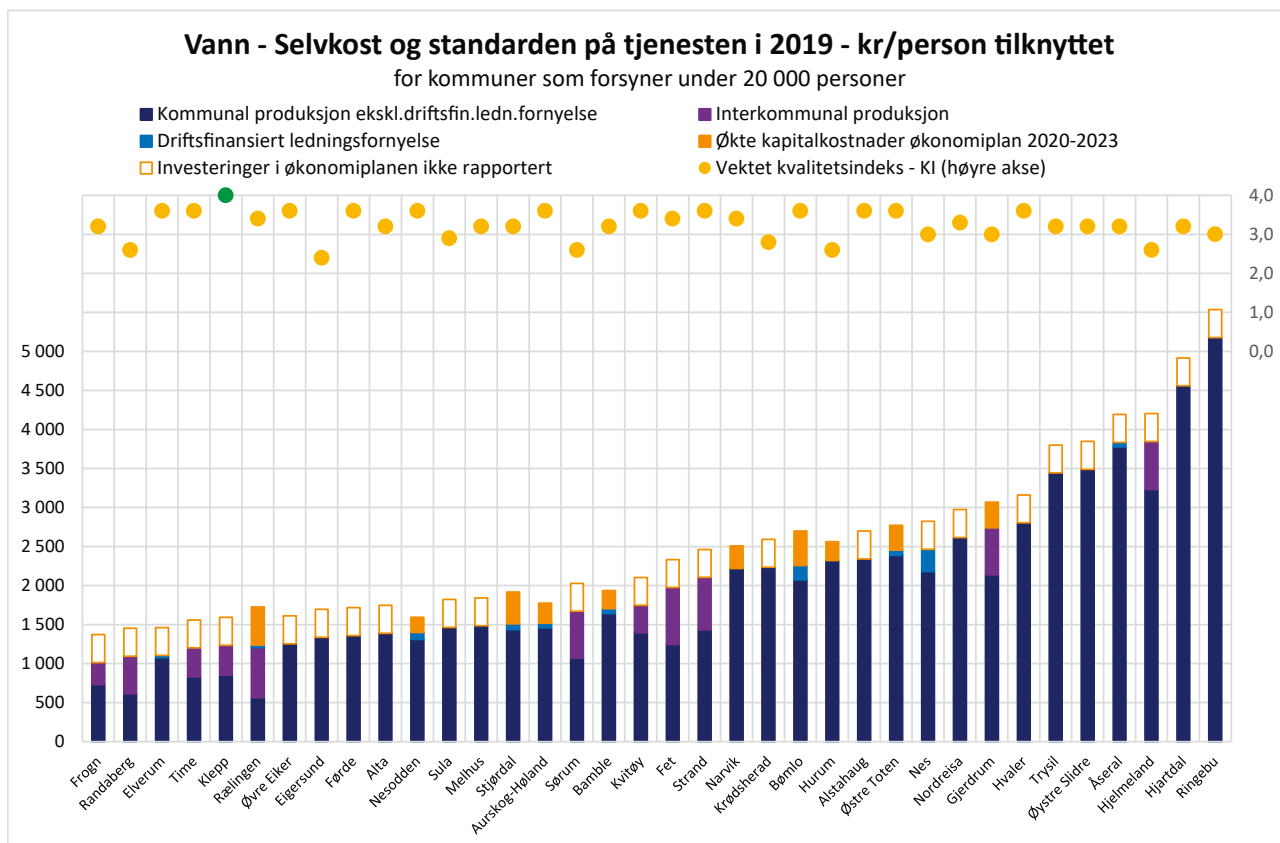
Investeringsplanene vil øke selvkost

34 av bedreVANN-kommunene og de interkommunale vannselskapene rapporterte investeringsplaner for økonomiplanperioden 2019 – 2022. 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 375 kr/person. I kommunene som har rapportert data vil selvkost i gjennomsnitt øke med 7 % pr. år i den kommende økonomiplanperioden.

Årsak til forskjeller i kostnadene

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

Vannforsyning - Selvkost og standard på tjenesten



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

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. Figuren på side 31 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.

I gjennomsnitt koster vannforsyningstjenesten i en kommune med færre enn 2500 innbyggere tilknyttet 3070 kr/innb., som er 120 % mer enn i kommuner der over 50 000 innbyggere er tilknyttet vannforsyningen.

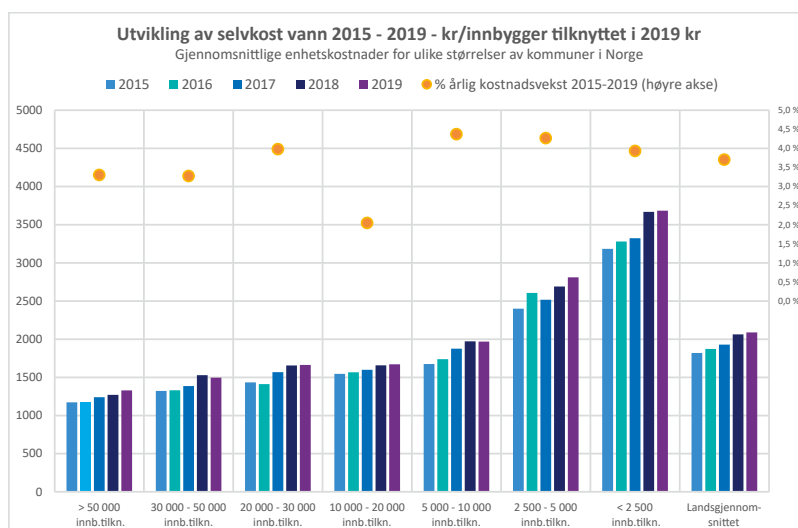
I gjennomsnitt koster vannforsyningen 3100 kr/innbygger tilknyttet i en kommune med færre enn 2500 innbyggere. Dette er 120 % mer enn i kommuner der over 50 000 innbyggere er tilknyttet den kommunale vannforsyningen.

Det er over 260 kommuner i de to kommunegruppene med færre enn 5000 innbyggere tilknyttet som har de klart høyeste kostnadene og der ca. 500 000 innbyggere blir forsynt. Til sammenligning er det ca. 2 millioner innbyggere tilknyttet vannforsyningen i de 15 kommunene med over 50 000 innbyggere tilknyttet som har lave kostnader.

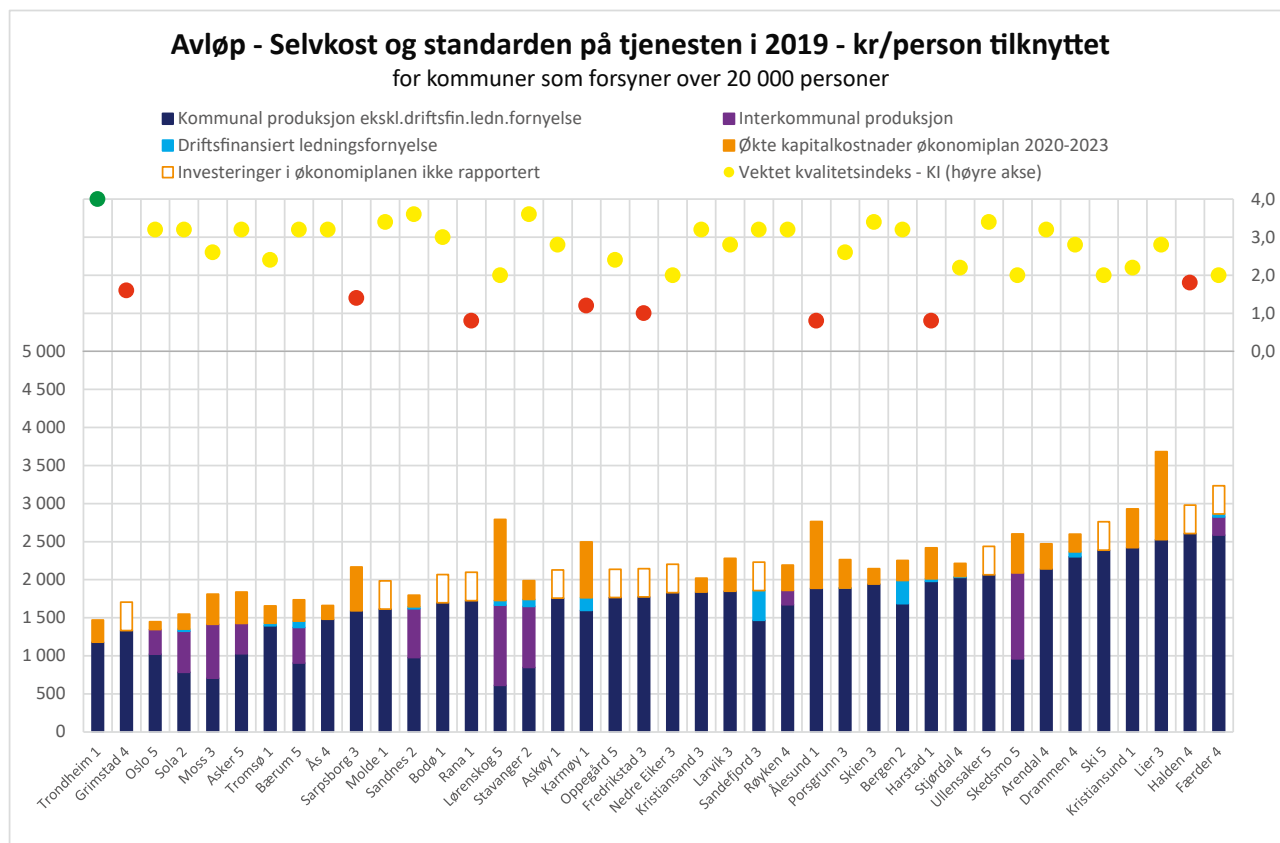
Kostnadsutvikling 2015 - 2019 i små og store norske kommuner

Figuren til høyre viser gjennomsnittlig selvkost for ulike kommunestørrelser siste fem år (KOSTRA).

Landsgjennomsnittet for selvkost i 2019 var på 2089 kr/innb. tilknyttet og årlig kostnadsvekst har vært 3,7 %. Kostnadsveksten har variert mellom 2,0 % og 4,2 % mellom kommunegruppene.



Avløp – Selvkost og standard på tjenesten



Personer tilknyttet er innbyggere + 50 % av antall fritidsinnbyggere som maksimalt kan være tilknyttet. Bak kommunenavnet står et tall som betyr:
1. Primærrensing/mechanisk 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 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 12 og 13). Selvkost består av driftskostnader, avskrivninger på investeringer og kalkulatoriske renter på restverdien av anleggsmidlene.

Kapitalkostnadene og driftskostnadene utgjorde i 2019 henholdsvis 39 % og 61 % av selvkost mot 32 % og 68 % i 2015. Det forventes at andelen kapitalkostnader vil fortsette å øke som følge av økt fornyelses- og investeringsbehov i årene framover, dersom kommunene ikke i større grad enn i 2019 fører ledningsfornyelsen som driftskostnader.

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

I 2019 var selvkost avløpsrensing i snitt 44 % og avløpstransport 66 % av avløpskostnadene. I 2015 var andelen avløpsrensing til sammenligning 47 %, som viser at avløpstransport utgjør en stadig større del av kostnadene.

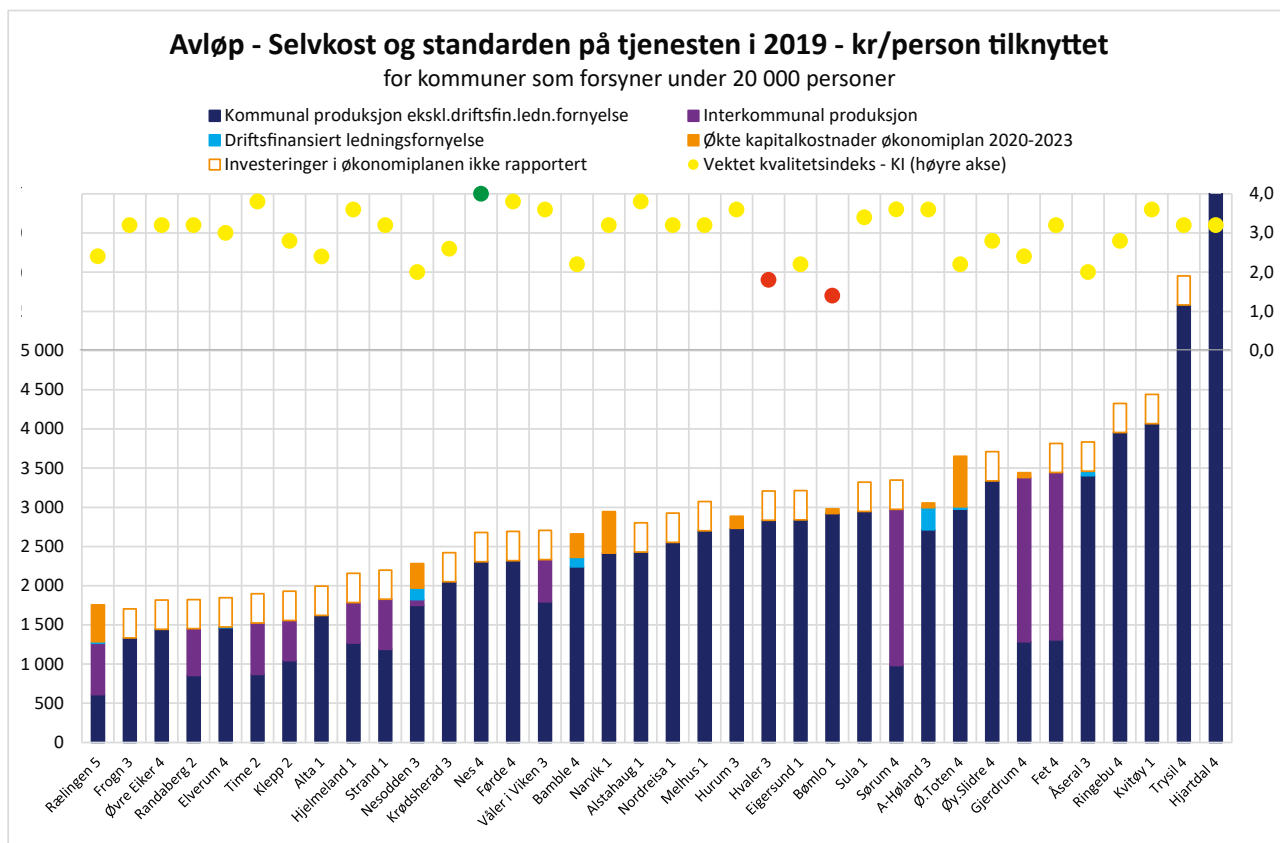
Investeringsplanene vil øke selvkost

34 av bedreVANN-kommunene og de interkommunale avløpsselskapene rapporterte investeringsplaner for økonomiplanperioden 2020 – 2023. 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 373 kr/person. I kommunene som har rapportert data vil selvkost i gjennomsnitt øke med 4,9 % pr. år i den kommende økonomiplanperioden.

Årsak til forskjeller i kostnadene

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

Avløpstjenesten – Selvkost og standard på tjenesten



Personer tilknyttet er innbyggere + 50 % av antall fritidsinnbyggere som maksimalt kan være tilknyttet. Kommunene Hvaler, Øystre Slidre, Åseral, Ringeby, Trysil og Hjartdal har stor andel fritidsbebyggelse tilknyttet. Bak kommunenavnet står et tall som viser 1. Primærrensning/mekanisk 2. Kun sekundærrensning 3. Kun fosforrensning 4. Fosforrensning og sekundærrensning 5. Nitrogen, fosfor og sekundærrensning

Mindre kommuner med flere tettsteder og spredt bebyggelse imellom har kostbar infrastruktur og få abonnenter å fordele kostnadene på. Kommunal infrastruktur for fritidsbebyggelse øker enhetskostnadene ytterligere. Figurene på side 33 viser den store forskjellen det er på selvkost for de små kommunene til høyre i figuren. De fleste av disse er også kommuner med mye fritidsbebyggelse.

Det er ca. 260 kommuner og ca. 500 000 innbyggere tilknyttet avløpstjenesten i kommunene med færre enn 5000 innbyggere, som har de høyeste enhetskostnadene. Til sammenligning er det over 2 millioner innbyggere tilknyttet avløpsnett i de 15 kommunene med over 50 000 innbyggere tilknyttet, som har de laveste kostnadene.

Kostnadsutvikling 2015 – 2019 i små og store norske kommuner

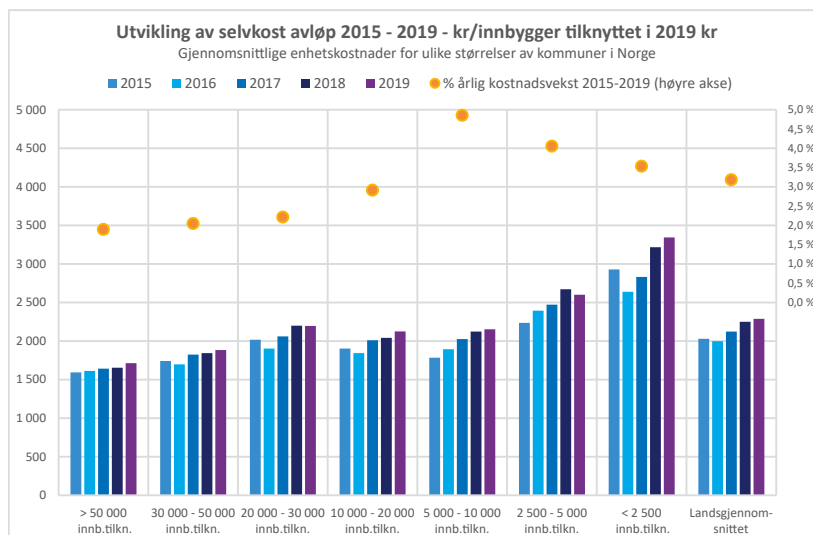
Figuren til høyre viser gjennomsnittlig selvkost for ulike kommunestørrelser siste fem år (KOSTRA).

Landsgjennomsnittet for selvkost i 2019 var på 2 300 kr/innbyggere tilknyttet og årlig kostnadsvekst har vært 3,2 %.

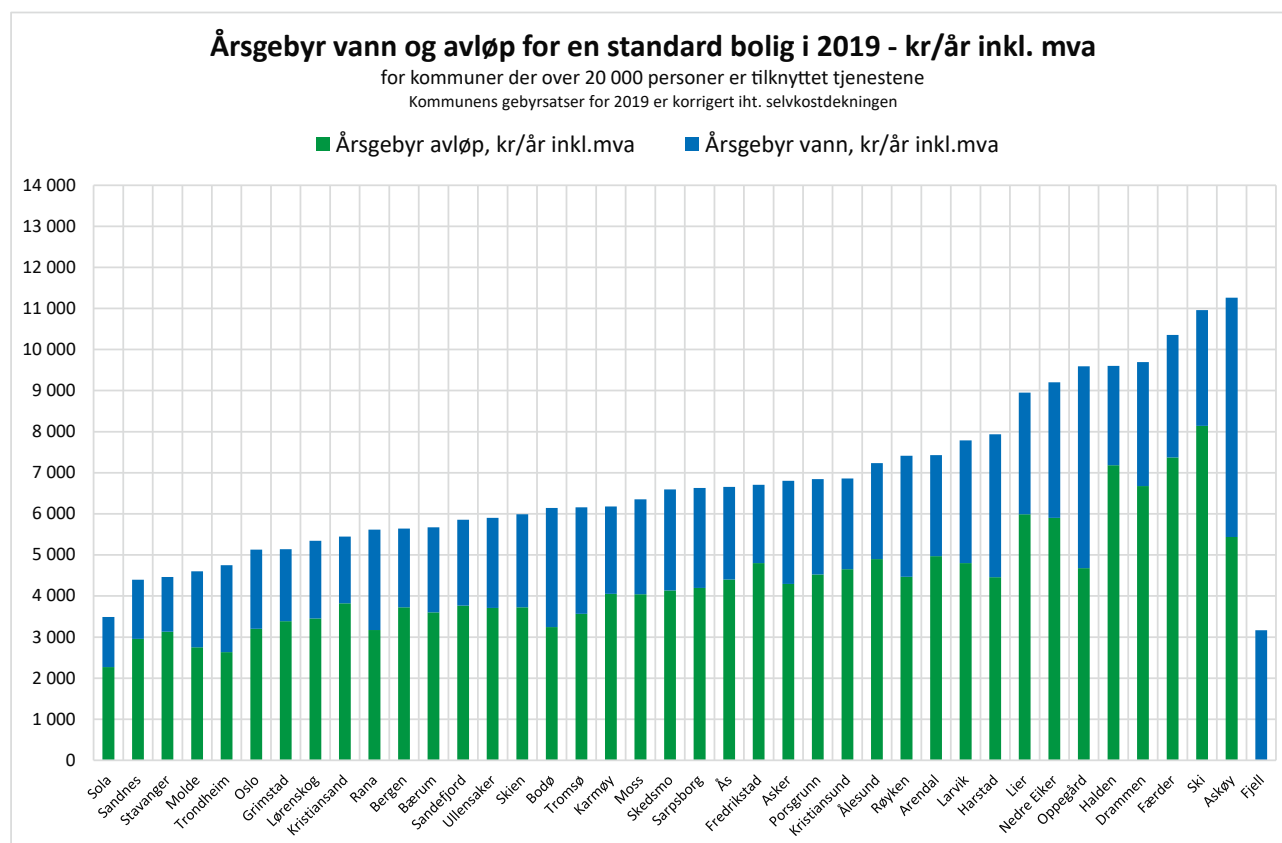
Kostnadsveksten har variert mellom 2 % og 5 % mellom kommunegruppene.

I gjennomsnitt koster avløpstjenesten 3300 kr/innbygger tilknyttet i en kommune med færre enn 2500 innbyggere.

Dette er 90 % mer enn i kommuner der over 50 000 innbyggere er tilknyttet den kommunale avløpstjenesten.



Vann- og avløpsgebyr 2019 og gebyrutvikling 2014 - 2019



VA-gebyrer i 2019 i bedreVANN-kommunene

Figurene øverst på side 34 og 35 viser VA-gebyrene i bedreVANN-kommunene i 2019 inkl. mva. Rapporterte gebyrer er korrigert iht. kommunens selvkostdekning, da en del kommuner holder gebyrene lavere enn det selvkost tilsier pga. nedbygging av selvkostfond.

Gjennomsnittlig VA-gebyr for kommunene med over 20 000 personer tilknyttet var på kr 6800, og for kommunene med færre enn 20 000 personer tilknyttet kr 9100. Avløpsgebyret utgjør i gjennomsnitt 63 %.

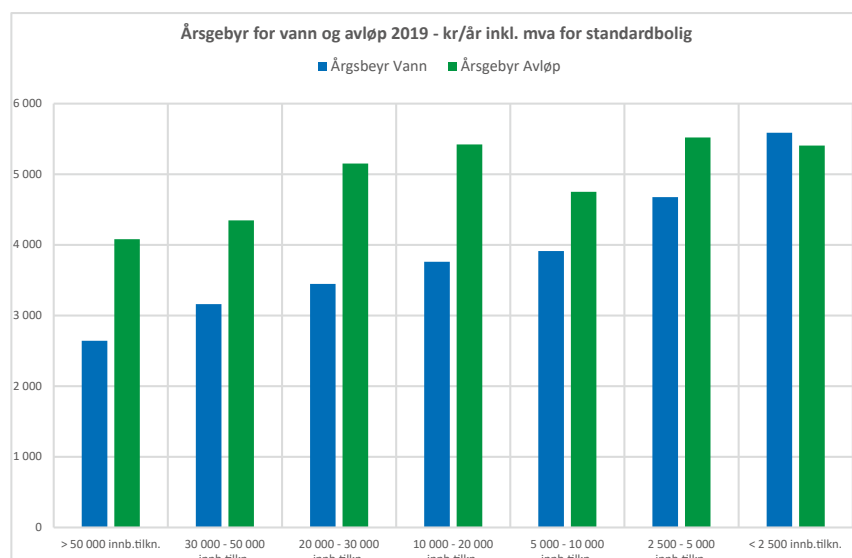
varierer mellom kommuner med ulik størrelse i Norge (KOSTRA).

Årsgebyret for vann i de minste kommunene ligger i gjennomsnitt på ca. kr 5600 pr. år og er 120 % høyere enn de ca. kr 2600, som innbyggerne i de største kommunene betalte for vannet. Det framgår av figuren at vanngebyret øker omvendt proporsjonalt med kommunistørrelsen. Forskjellen i vanngebyr mellom store og små kommuner er omtrent det samme som forskjellen i selvkost pr. person tilknyttet som vist på side 27.

Forskjell på gebyrene i store og små norske kommuner

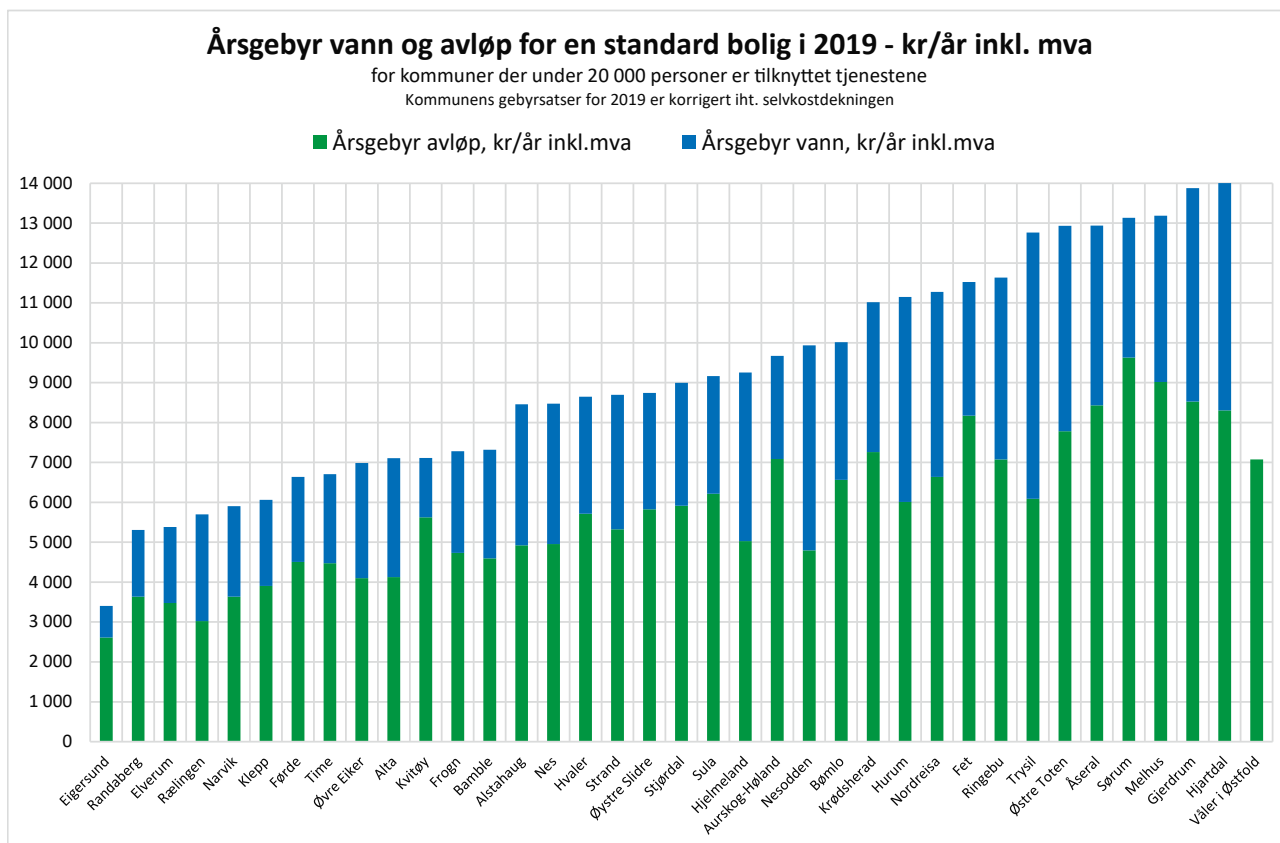
Figuren nederst på siden viser hvordan VA-gebyrene

På avløp er gebyrforskjellene mindre. Årsgebyret i de små kommunene ligger i gjennomsnitt på ca. kr 5500 pr. år som er 34 % mer enn det innbyggerne i de store kommunene betaler med ca. kr 4100. Selvkost i de minste kommunene er til sammenligning 90 % høyere i de små kommunene enn de store, slik det framgår av figuren på side 29.



Årsakene til at selvkostforskjeller og gebyrforskjeller er ulike kan være flere. Saldo på selvkostfond har betydning, selvkostdekningen på avløp kan være lavere i små kommuner og gebyrmodellen som fordeler gebyrene mellom ulike abonnentgrupper kan innvirke.

Vann- og avløpsgebyr 2019 og gebyrutvikling 2014 - 2019



Gebyrutvikling 2016 - 2019 i alle norske kommuner

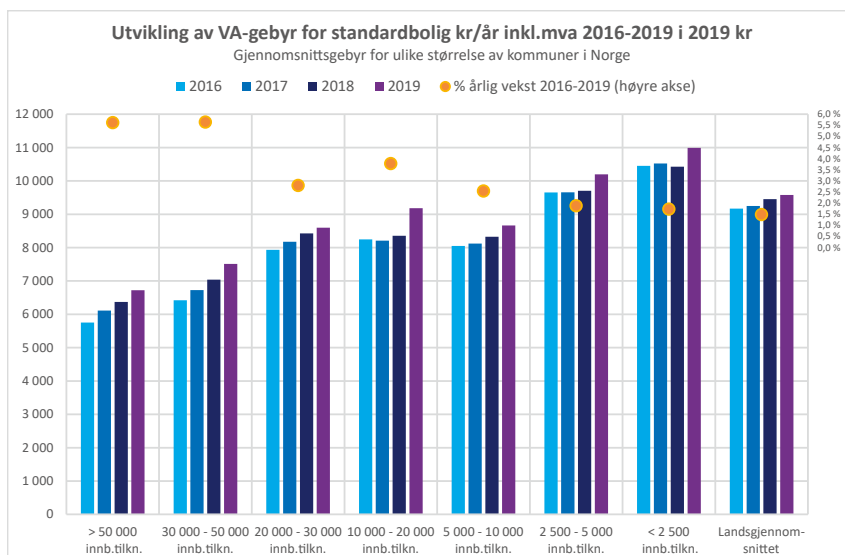
Figuren nederst til høyre på siden viser hvordan samlet VA-gebyr i ulike kommunestørrelser i Norge har utviklet seg de siste fire årene (KOSTRA).

Landsgjennomsnittet for VA-gebyr inkl. mva. var i 2019 kr 9579. Realveksten i gebyrene siste fire år har vært på 3,2 % pr. år. Gebyrveksten har vært høyest i kommunene der over 30 000 innbyggere er tilknyttet tjenesten, med 5,6 % realvekst pr. år mot bare 2 % i de minste kommunene.

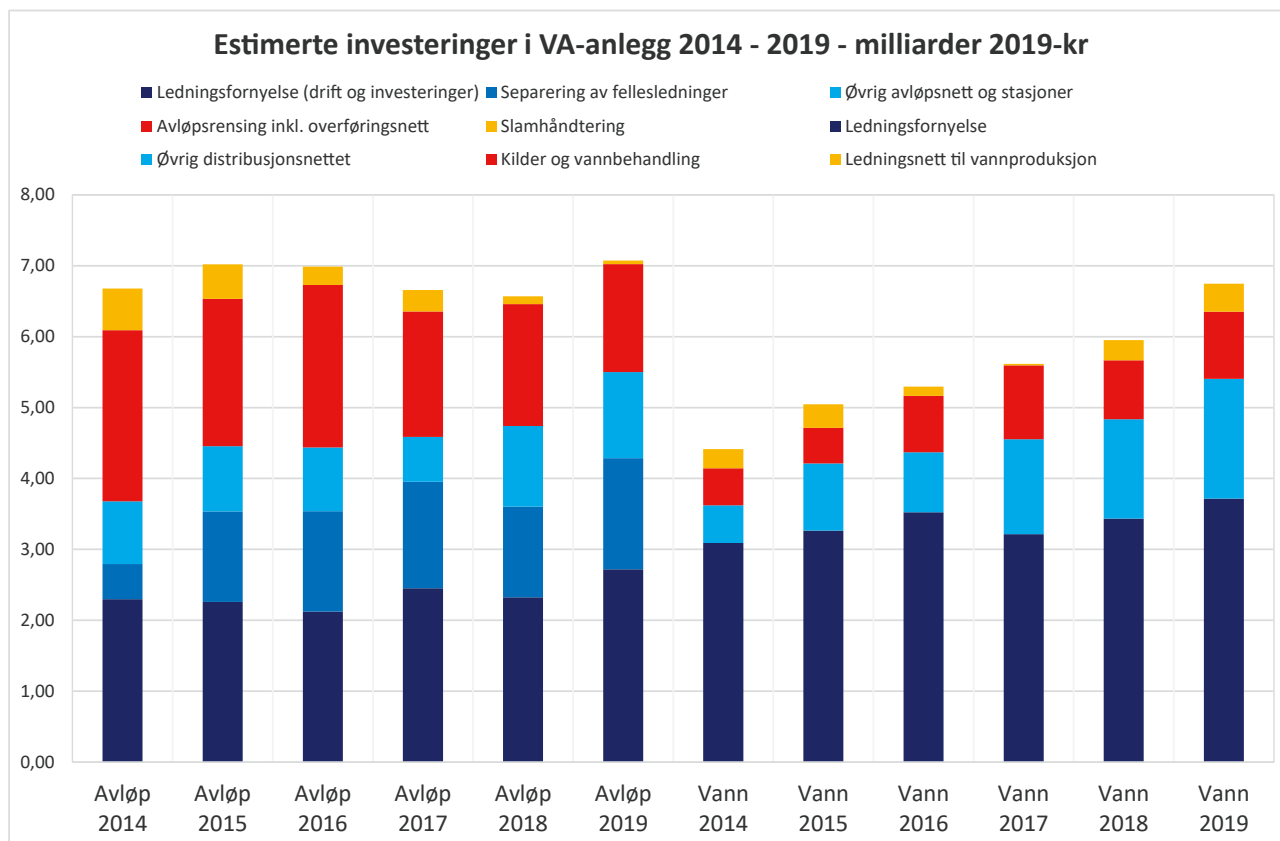


I 2019 betalte innbyggerne i de aller minste kommunene i gjennomsnitt VA-gebyr på kr 11 000. Innbyggerne i de største kommunene betalte i gjennomsnitt kr 6700. Innbyggerne i små kommuner betalte 64 % høyere gebyr i gjennomsnitt.

De høye VA-gebyrene i små kommuner er sannsynligvis et hinder for at nødvendige tiltak og investeringer blir gjennomført. Politisk kan det bli for krevende å vedta enda høyere gebyrer.



Nasjonale nøkkeltall for drifts- og investeringskostnader



Nasjonale nøkkeltall for vannbransjen

Data for investeringer og driftsdata på side 36 og 37 er produsert på grunnlag av data i bedreVANN og KOSTRA. De nasjonale investeringstallene er hentet fra KOSTRA-regnskapstallene. Detaljene om hvilke investeringer som er gjennomført er estimert basert på dataene i bedreVANN, der 35 av de 76 kommunene og VA-selskapene rapporterer gjennomførte investeringer og investeringsplaner.

De interkommunale renseanleggene som rapporterte investeringer i 2019 var VEAS, IVAR, NRA, Tønsberg Renseanlegg og Hias som renser avløpet for 1,2 millioner innbyggere. De interkommunale vannverkene er IVAR, Vestfold Vann, NRV, Glitrevannverket, ABV og Hias, og som produserer vann for 0,97 millioner innbyggere.

Investeringer 2014 - 2019

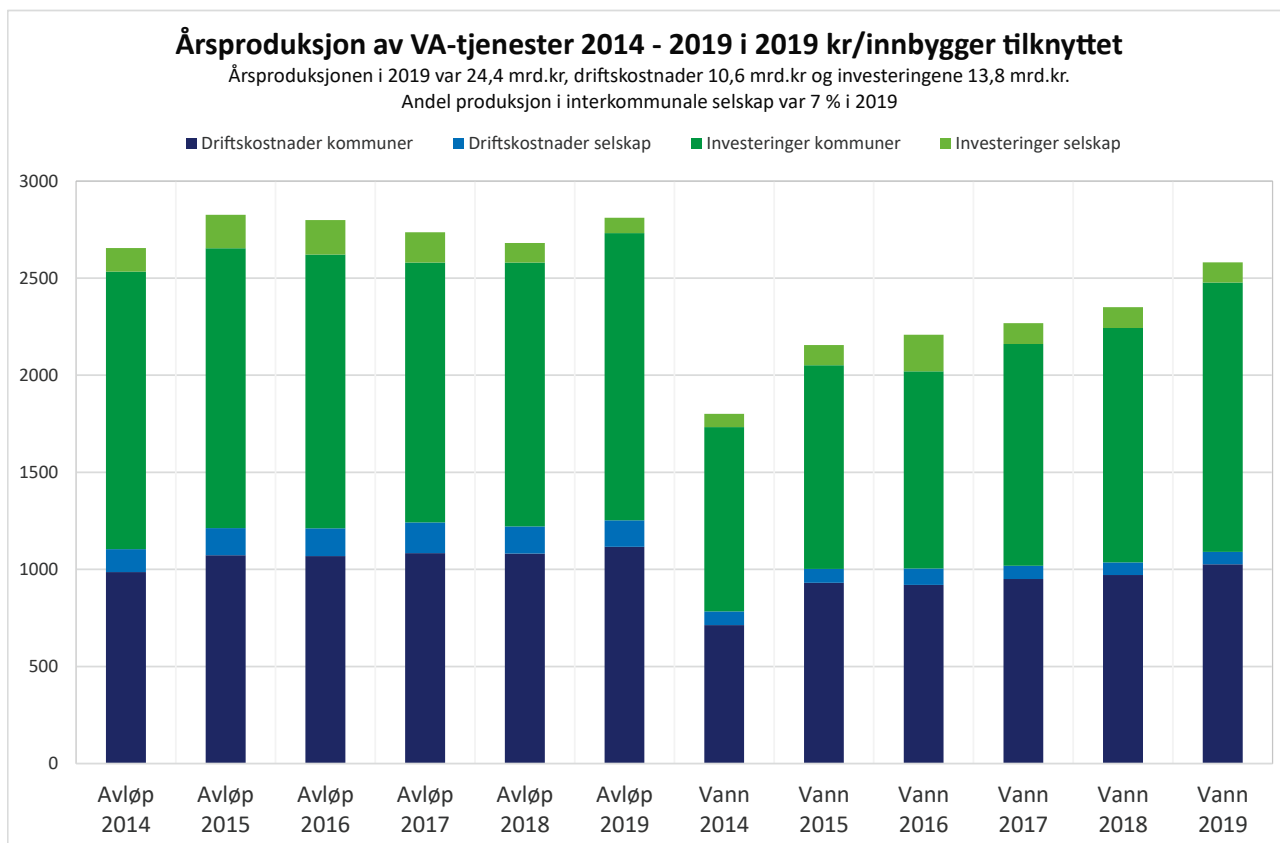
Sum investeringer i vann- og avløpsanlegg var på 13,82 milliarder kr. i 2019 som er en økning på over 10 % fra 2018. Figuren over viser utviklingen av investeringsnivået i vannbransjen fra 2014 til 2019 i 2019-kr. Investeringene i foregående år er korrigert iht. konsumprisindeksen. Investeringene på avløp økte i 2019, og er på samme høye nivå som i 2015/2016. Investeringene i vannforsyningsanlegg øker jevnt for hvert år og har økt med 53 % siden 2014.

Andelen avløpsinvesteringer i avløpsrenseanlegg er redusert fra 45 % i 2014 til 22 % i 2019. Investeringene i avløpsnett øker, men investeringer i ledningsfornyelse øker lite.

På vannforsyning har investeringene til alle kategorier anlegg økt, men det er økningen i nytt eller utvidelser av vannledningsnett med tilhørende installasjoner som øker mest. Det er kun en liten økning i investeringene til ledningsfornyelse.

Investeringene i avløpsrenseanlegg forventes å øke ytterligere i årene framover som følge av at unntakene fra EUs avløpsforskrift mht. oppfyllelse av sekundærrensekravene er opphevet. Fristen for å oppfylle kravene er satt til 2027. Se mer omtale av dette på side 15.

Nasjonale nøkkeltall for drifts- og investeringskostnader



Utvikling årsproduksjon 2014 - 2019

Figuren over viser sum driftskostnader og investeringer i de kommunale VA-tjenestene i Norge for de siste fem årene i 2019-kr pr. innbygger tilknyttet VA-tjenestene i Norge (KOSTRA). Tallene er korrigert iht. konsumprisindeksen. Årsproduksjonen i 2019 var på 24,4 milliarder, som er en økning på 27 % fra 2014. Årskostnadene på avløp i kr/person tilknyttet har økt med ca. 6 % fra 2014 til 2019. På vannforsyning er årskostnaden økt med 46 %. Driftskostnadene i kr/innbygger har økt med 13 % sammenlignet med 2014. Driftskostnadene på vann økte mye fra 2014 til 2015, men har deretter flatet ut.

Offentlige tjenester som bruker markedet aktivt

Vann- og avløpstjenestene utføres i hovedsak av kommuner og kommunalt eide selskaper. Vass- og avløpsanleggslova fra 2012 sikrer at kommunalt eide vann- og avløpsanlegg ikke selges til private. Finansiering av tjenestene skjer gjennom gebyrer fra abonnentene til selvkost. Kommuner og kommunalt eide selskaper bruker i stor grad markedet til prosjektering og utbygging av anlegg samt til enkelte planleggings-, drifts- og vedlikeholdsoppgaver. I 2019 ble 72 % av årsproduksjonen produsert av markedet med konkurranse om leveransene.

Bruk av markedet

Figuren til høyre viser at 72 % av årsproduksjonen i 2019 på 24,4 milliarder kr ble produsert av markedet (50 % investeringer og 22 % drift og vedlikehold). Av 10,6 milliardene som ble benyttet til drift av virksomhetene var 51 % kjøp av varer og tjenester i markedet. Av de 13,8 milliardene som ble benyttet til investeringer i 2019, var 87 % kjøp av varer og tjenester i markedet.



Kostnadsdrivere og effektivisering

Kostnadsdrivere og kostnadseffektivisering

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

Kostnadseffektivisering i det korte perspektivet

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

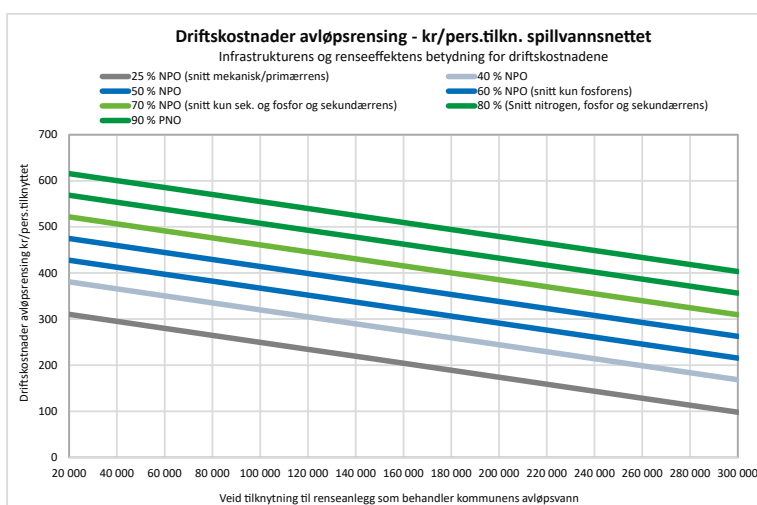
- Energiforbruket i kWh/personer på VA-nettet og på behandlingsanleggene er signifikante kostnadsdrivere (se side 27)
- Totale avbrudd i trykkvannsforsyningen er signifikante kostnadsdrivere (se side 11)
- Reduserer slamproduksjonen på renseanleggene, som særlig er en funksjon av kjemikalieforbruk
- Reduksjon av enhetskostnadene med fornyelsen med bruk av mer effektive metoder uten graving
- Tilstandsbasert vedlikehold som opprettholder, ev. forbedrer funksjon og forlenger levetiden på anleggene
- Optimalisering av renseprosesser og andre tiltak som kan øke behandlingsskapasiteten og utsette behovet for kapasitetsøkninger på vannproduksjons- og avløpsrenseanlegg
- Vurdere kjøp av tjenester av andre kommuner og selskap for å unngå behovet for egne, kostbare investeringer (f.eks. til alternativ forsyning og slambehandlingsanlegg)
- Organisatorisk samarbeid i interkommunale selskap

Kostnadsdriverne i infrastrukturen for avløp

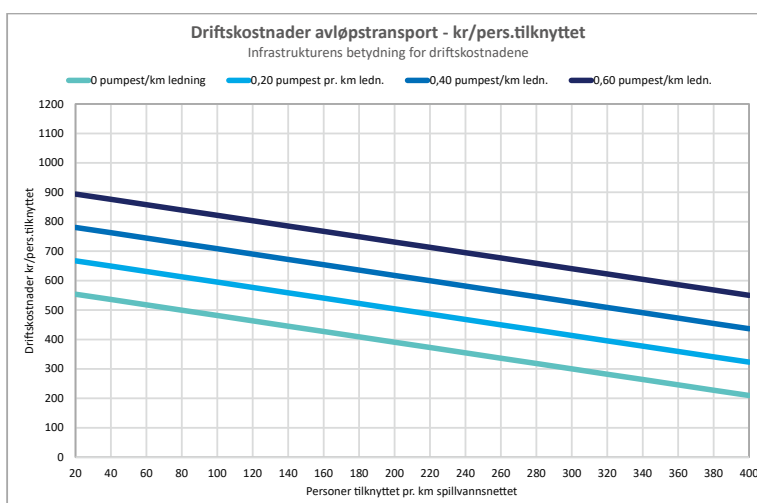
For avløpsrensing er det antall renseanlegg som behandler kommunens avløpsvann samt størrelse og renseprosess på disse, som er viktigst for kostnadene. Den øverste figuren predikerer driftskostnadene i kr/pers. tilknyttet med disse to variablene (bedreVANN 2019). Kommuner som kun har krav til mekanisk rensing og/eller primærrensing følger den nederste grå kostnadskurven. Snitt % NPO-pe rensing i disse bedreVANN-kommunene

var 25 % i 2019. Kommuner som har renseanlegg med krav til rensing av nitrogen, fosfor og organisk materiale, følger de grønne kostnadskurvene. Snitt % NPO-pe i 2019 var på 80 %. Lys grønn kurve predikerer kostnadene med kun sekundærrensing eller fosfor og sekundærrensing. Snitt % NPO-pe var på ca. 70 % i disse kommunene. Blå kurve er kommuner som kun har fosforrensing og der snitt % NPO-pe var på 60 %. Valgt renseprosess har stor betydning for kostnadseffektiv rensing; dvs. kostnader og uttelling mht. total renseeffekt.

På avløpstransport er det infrastrukturen med hvor mange personer som er tilknyttet pr. km ledning og antall pumpestasjoner pr. km ledning som i hovedsak avgjør kostnadene for kommunene. Mindre kommuner som har lav tilknytningstetthet til ledningsnettet kan også ha mange pumpestasjoner, som gjør at kostnadene blir skyhøye. Selv om kommunen har mange pumpestasjoner, som krever både drift og energi, er det likevel mulig å påvirke driftskostnadene. Mer automatisert drift og fjernstyring av stasjonsdriften er mulig i tillegg til energieffektivisering. Figuren nederst viser predikerte driftskostnader i 2019 som konsekvens av infrastrukturen.



% NPO pe renses: $(\text{Renset pe tot.N} + \text{tot.P} + \text{BOFS}) / ((\text{Målt tilførsels pe tot.N} + \text{tot.P} + \text{BOFS}) * 100)$



Kostnadsdrivere og effektivisering

Kostnadsdrivere i infrastrukturen for vannproduksjon

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

Kostnadsdrivere i infrastrukturen for vandistribusjon

Antall personer tilknyttet vannledningsnett per km ledning er den viktigste kostnadsdriveren for distribusjon av vann og forklarer 25 % av forskjellen i driftskostnadene mellom kommunene. Ellers er jo topografien forskjellig i kommunene, som gjør at behovet for å redusere og øke trykket vil variere. Energiforbrukene som indirekte representerer dette, påvirker derfor driftskostnadene signifikant og forklarer ca. 10 % av forskjeller i driftskostnadene. Se figuren på side 27.

Driftsfinansiert ledningsfornyelse er et effektiviseringstiltak

Figuren nederst på siden viser hvorfor driftsfinansiert ledningsfornyelse er et effektiviseringstiltak i vannbransjen. Alle norske kommuner må etter hvert fornye ledningsnett sitt med rundt 1 % hvert år og til evig tid. Dagens dominerende praksis med å avskrive ledningsfornyelsen over 40 år gir en enorm gjeld.

Eksemplet viser en kommune som må fornye ledningsnett med samme dimensjon og funksjon med ca. 13 millioner kroner pr. år. Dersom dette føres som vedlikehold, dvs. en driftskostnad, vil kostnaden være en tilnærmet konstant belastning på selvkost de neste 40 årene. Dersom 13 mill.kr lånefinansieres og investeringene avskrives over 40 år, vil investeringen bidra med gjeldsoppbygning tilsvarende den oransje streken i figuren. Selvkost vil være lavere de første 20 årene, og deretter vil den jevnt ligge på det dobbelte nivået, sammenlignet med driftsfinansiering. Det er rentekostnadene som utgjør forskjellen i kostnader over tid, dvs. den vil bestemmes av rentenivået. Med høy gjeld blir selvkost og gebyrene følsomme for svingninger i rentenivået.

Potensial for generering av inntekter fra ressursene i vannet

Vannbransjen er en offentlig selvkostbransje. Det er derfor lite tradisjon for å vurdere mulighetene for å skaffe inntekter

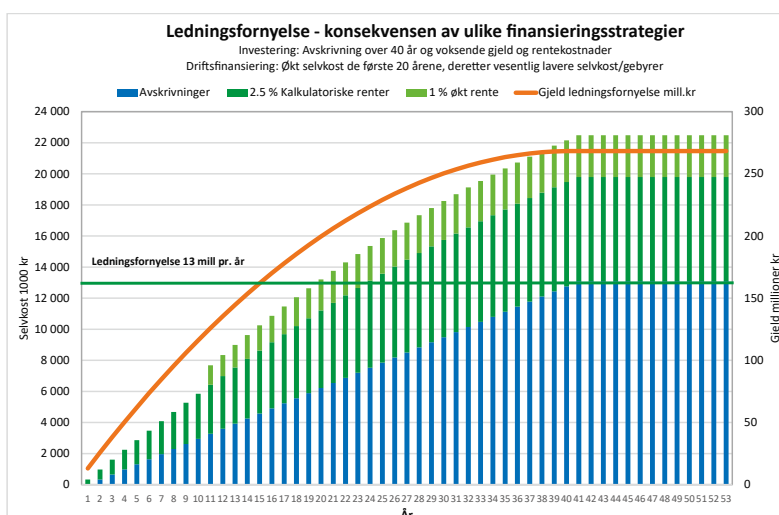
fra salg av produkter som skapes fra ressursene. På side 29 vises bransjens potensial til å produsere biogass til det kommersielle biogassmarkedet, som har betydelig inntektspotensial.

Mindre kommuner kan i samarbeid med større kommuner og selskap sørge for at den verdifulle råvaren utnyttes bedre med potensial til å redusere dagens kostnader med slamhåndteringen. Salg av produsert energi fra vannanleggene, salg av fjernvarme fra avløpsvannet samt salg av gjødselprodukter gjenvunnet fra slammet har et inntektspotensial som kun få anleggseiere utnytter i dag. Mer kommersiell aktivitet krever imidlertid en grundig vurdering av organisering og finansiering av tiltakene, slik at virksomhetene ikke kommer i konflikt med selvkost- og konkurransereguleringen.

Kostnads- og klimaeffektiv ledningsfornyelse

Vannledningsnett må fornyes med ca. 1 % pr. år fram til 2040 og spillvannsnett med ca. 0,8 % pr. år. Med dagens enhetskostnader for fornyelse utgjør dette ca. 7 milliarder kr pr. år. Det viktigste effektiviseringstiltaket i vannbransjen er å redusere enhetskostnadene for ledningsfornyelse med mer effektive og gravefrie metoder. 25 % reduserte enhetskostnader vil bety en effektiviseringsgevinst på 1,75 milliarder pr. år. Dette er samtidig det viktigste tiltaket for å redusere klimafotavtrykket for bransjen.

Kommunestørrelse		> 50 000 tilknyttet	10 000 - 50 000 tilkn.	< 10 000 tilkn.
		Snitt siste tre år	Snitt siste tre år	Estimert
Fornylse vannledninger	kr/meter fornyet	12 200	7 900	5 000
	% andel NoDig	23	6	5
Fornylse spillvannledninger	kr/meter fornyet	14 700	13 700	8 000
	% andel NoDig	34	8	5



Resultater interkommunale vannselskap

Interkommunale selskap	Enhet	IVAR IKS	Nedre Romerike Vannverk	Vestfold Vann IKS	Glitre-vannverket IKS	Asker og Bærum Vannverk IKS	Tronstad Interk. Vannverk	Hias IKS
Tilknytning og infrastruktur								
Innbyggere som blir forsynt	Innbyggere	331852	164597	163702	156558	102679	71545	55217
Andel med kjemisk rensert vann	% av innb.tilkn.	3,0	100	45	0	0	100	0
Vannverk som selskapet eier	Ant. vannverk	5	1	1	3	1	1	1
Veid tilknytning til VBA	Innb./VBA	306373	164597	82549	95096	102680	71545	29978
Ledningsnett som selskapet eier	meter/innb.tilkn.	0,76	0,86	0,74	0,78	0,050		1,6
Standard på vannforsyningstjenesten								
Hygienisk betryggende vann 1)	Vurdering 40 %							
Bruksmessig vannkvalitet 2)	Vurdering 15 %							
Leveringssikkerhet/buffer 3)	Vurdering 20 %							
Alternativ forsyning 4)	Vurdering 20 %							
Vanntap eget nett 5)	Vurdering 5 %							
Tjenestekvalitet - Indeks KI	Vektet KI (0-4)	3,6	3,6	4,0	3,3	3,6	3,2	2,8
Bærekraftig produksjon								
Sum vannleveranse	liter/person,døgn	356	283	373	308	257	371	296
Energiforbruk vannproduksjon	kWh/m³ prod.	0,10	0,54	0,078	0,050	0,74	0,23	0,31
Anvendt produsert energi	% av forbruket	65	0	0	0	0	0	0
Ledningsfornyelse, snitt tre år	% av nettet	0,028	0,20	0	0,52	0	0	0,31
Ledig kap. normalleveranse	% av kapasitet	48	9	6	36	72	18	54
Ledig kap. inkl. reservevannforpliktelser	% av kapasitet	47	-39	6	-17	10	18	54
Selvkost for selskapets vannleveranser								
Admin.kostnader i selskapet	kr/innb.tilkn.	29	44	53	86	24	-	67
Driftskost. vannproduksjon	kr/innb.tilkn.	110	332	129	69	123	163	129
Kapitalkost. vannproduksjon	kr/innb.tilkn.	109	106	69	75	49	38	119
Selvkost vannforsyning	kr/innb.tilkn.	363	750	619	318	196	201	777
Selvkost vannprod.inkl.adm.	kr/innb.tilkn.	248	460	251	229	196	201	315
Investeringer og investeringsplaner								
Investering gjennomført	kr/innb	382	662	114	233	32		3038
Økonomiplan årlige investeringer	kr/innb	1381	1800	670	234	1872		1117
Selvkost vann etter gj.ført invest.	kr/innb	617	1194	806	365	554		987
Økt selvkost i øk.planperioden	% pr. år	18	15	7,6	3,7	46		6,7

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

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

Interkommunale vannselskap i Norge

I 2019 fikk 1,12 millioner innbyggere vann fra interkommunale vannverk, som utgjør 25 % av innbyggerne med kommunal vannforsyning i Norge. Selskapene leverer vann til kommunene som distribuerer vannet til abonnentene. Selskapenes selvkost for produksjon og leveranse av vann inngår i gebyrgrunnlaget for den kommunale vannforsyningen.

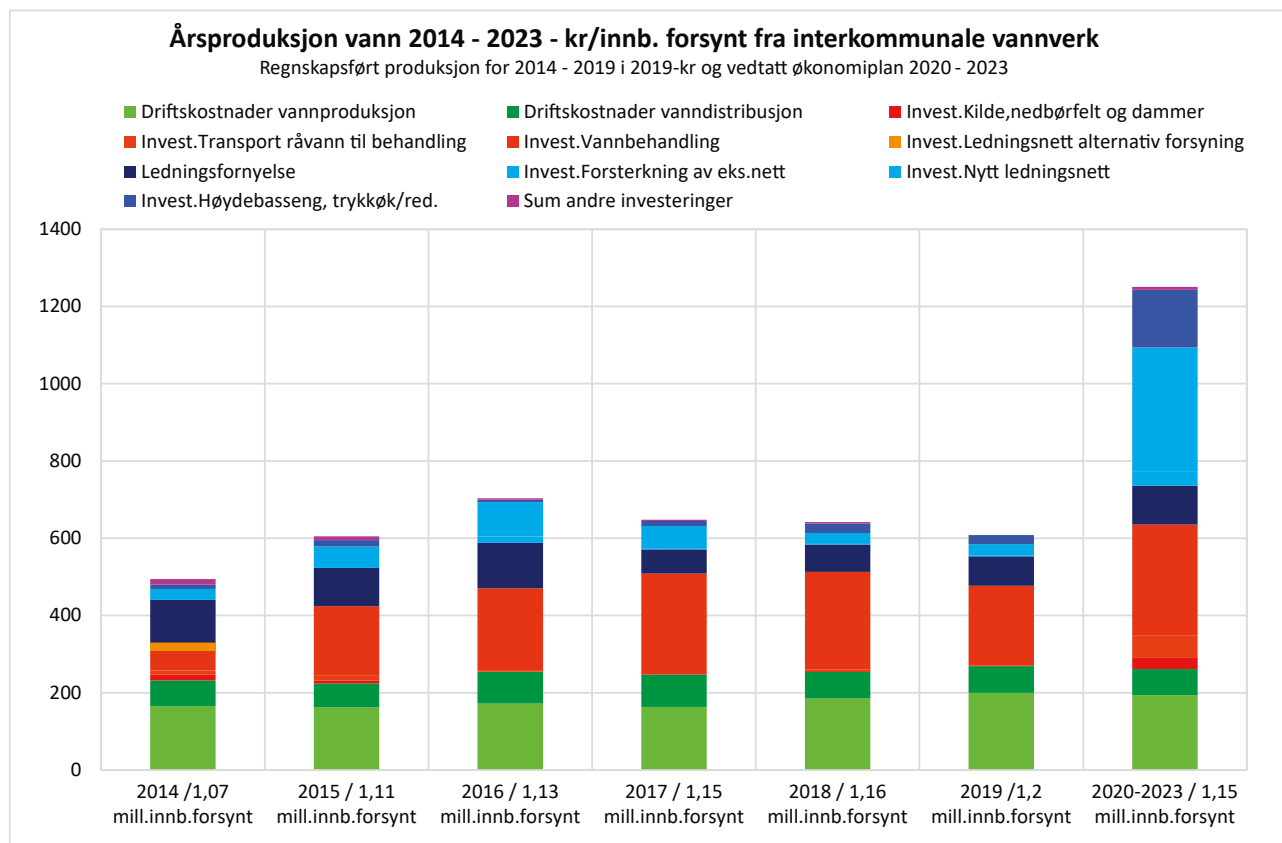
Tabellen over viser resultatene fra 2019 for de interkommunale vannselskapene som deltok i bedreVANN benchmarkingen, som til sammen forsyner 1,05 millioner innbyggere. Tabellen viser også kostnader, investeringer og investeringsplaner. De viktigste kostnadsdriverne er størrelsen på vannbehandlingsanleggene samt omfang av vannbehandling. De øvrige interkommunale vannselskapene er MOVAR IKS og en del mindre interkommunale vannverk, som drives av en av eierkommunene. Univann opphørte som interkommunalt selskap i 2018 etter at Ullensaker kommune tok i bruk sitt nye vannverk i Hurdalsjøen. Univann eies nå av Nannestad kommune.

Selskapenes årsproduksjon 2014 - 2023

Figuren på side 41 viser utvikling av driftskostnader og investeringer fra 2014 og t.o.m. økonomiplanperioden 2020 - 2023 i 2019-kr. Driftskostnadene pr. innbygger har hatt en realvekst på i snitt 3,2 % pr. år fra 2014 til 2019. Investeringene pr. innbygger har i snitt økt med 11% pr. år og vil øke med 20 % pr. år i økonomiplanperioden. I 2019 ble det totalt investert over 409 mill. kr i vannforsyningsanleggene.

I økonomiplanperioden skal det investeres totalt 4,75 mrd.kr som er 1,2 mill.kr/år. IVAR skal investere hele 1,8 milliarder, hovedsakelig i ny forsyningsledning til eierkommunene. NRV skal investere 1,19 mrd.kr i økt produksjonskapasitet, alternativ forsyning og forsterkning av ledningsnettet. ABV skal investere totalt 761 mill. kr, hovedsakelig i nytt vannbehandlingsanlegg. Vestfold Vann, Hias og Glitrevannverket skal investere hhv. 438, 247 og 146 mill.kr i neste fireårsperiode. Tabellen over viser hva selvkost blir etter at disse investeringene er gjennomført, og at kostnadene for eierkommunene vil øke med mellom 4 og 18 % pr. år

Resultater interkommunale vannselskap



Utvikling av tjenestekvalitet

Vannforsyningen fra de interkommunale selskapene er i hovedsak god, men det er behov for å øke kapasiteten og/eller sikkerheten i forsyningen. Figuren under viser utvikling av tjenestekvalitet i perioden 2014 - 2019 for to utfordringsområder, hygienisk barrieresikring og alternativ forsyning.

Hygienisk barrieresikring

De fleste interkommunale vannverkene har gode overflatevannkilder med enkel vannbehandling og desinfeksjon. Ved utgangen av 2019 var det kun 35 % av innbyggerne som fikk kjemisk behandlet vann. Ved hovedvannverket til IVAR, Hias og ABV pågår utbygging av kjemisk rensing for å oppnå bedre hygienisk barrieresikring for framtida. Av disse er det kun Hias som i bedreVANN har vurdert at dagens barrieresikring ikke er tilfredsstillende. Dette er årsaken til at figuren viser at kun 95 % av innbyggerne forsynt fra selskapene har god hygienisk barrieresikring for drikkevannet.

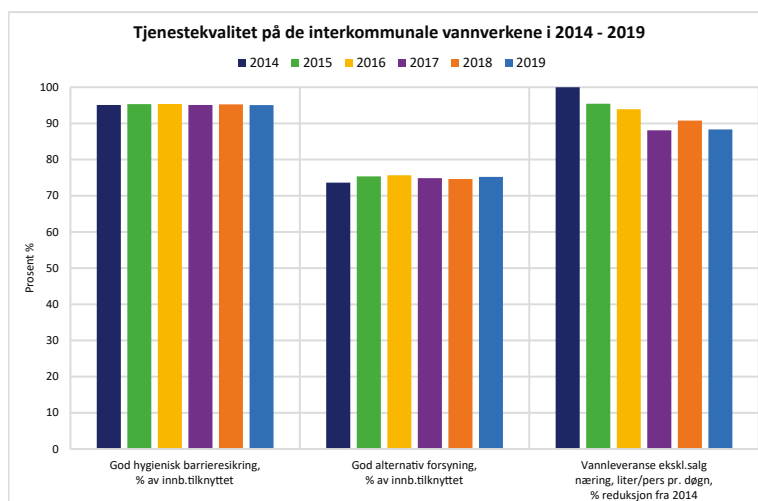
Alternativ forsyning

Den største gjenstående utfordringen er å få etablert alternativ forsyning med god kvalitet til alle som forsynes. Ca. 0,3 % (ca. 4000 innbyggere) manglet alternativ forsyning og ca. 24 % av innbyggerne hadde alternativ forsyning med for dårlig kvalitet (ca. 272 000 innbyggere) i 2019.

Det er NRV som har den største utfordringen ved at kun 11 % av innbyggerne i eierkommunene har alternativ forsyning med god nok kvalitet.

Reduksjon av husholdningsforbruk og lekkasjer

Vannverkskapasitet og behovet for kapasitetsøkning for å møte befolkningsveksten, avhenger også av vanntapet i private stikkledninger og kommunalt nett samt hvor bærekraftig abonnentenes vannforbruk er. I tørkesommeren 2018 økte vannforbruket kraftig pga. økt hagevaning. Figuren under viser at spesifikt forbruk til husholdningsabonnenter inkl. vanntap i snitt er redusert med 10 % fra 2014 - 2019, men økte med 3 % i 2018. Spesifikt forbruk i 2019 er tilbake på nivået i 2017.



Resultater interkommunale avløpsselskap

Avløpsselskap	Enhet	Vestfjorden Avløpsselskap	IVAR IKS	Bekkelaget Vann AS*	Nedre Romerike Avløpss. IKS	Hias IKS	Tønsberg Renseanlegg IKS
Kjennetegn ved selskapet							
Innbyggere tilknyttet RA	Innbyggere	604 060	320 268	306 916	131 231	59 775	70 083
Tilførsel renseanleggene i BOF5 pe	pers.ekvivalenter	640 457	519 734	357 623	194 134	116 977	96 120
Antall renseanlegg	Antall	1	11	1	1	1	1
Veid tilknytning renseanlegg	pers.ekv./RA	640 457	327 432	357 623	194 134	116 977	96 120
Renseprinsipp renseanlegg	M/S/P/N	P/S/N	M/S	P/S/N	P/S/N	P/S	P/S
Spillvannsnett meter/innb.tilkn.	meter/innb.tilkn.	0,07	0,18	0	0,029	1,8	0,29
Standard på avløpstjenesten (behandling av avløpssvann og slam)							
Sum pe rensset NPO	NPO-% renseeffekt**	82	63	84	80	64	68
Overholdelse rensekravene	Vurdering 60 %						
Slamhåndtering	Vurdering 20 %						
Overløpsutslipp nettet	Vurdering 20 %						
Tjenestekvalitet - Indeks KI	Vektet KI (0-4)	2,8	1,6	2,8	1,6	4,0	4,0
Bærekraftig produksjon							
Overvannstilførsel RA	% av tilførsel	44	47	46	34	33	52
Energiforbruk rensing/slam	kWh/pers.ekv	75	41	43	37	54	46
Energiprod.rensing/slam	kWh/pers.ekv	57	89	73	0	125	7,9
Energiprod.avløpstransport	kWh/pers.ekv	165	0	0	0	0	0
Anvendt energiproduksjon	% av forbruket	210	166	115	0	196	11
Ledig kapasitet renseanlegg	% av kritisk pe kap.	-3	35	-1	-11	28	46
Selvkost for selskapets behandling av avløpssvann og slam							
Admin.kostnader	kr/pers.ekv.	43	33	12	36	95	26
Driftskostnader rensing	kr/pers.ekv.	324	189	193	378	273	456
Kapitalkostnader rensing	kr/pers.ekv.	101	189	368	260	142	111
Salgsinntekter	kr/pers.ekv.	-27	-25	-27	-67	-92	-50
SELVKOST AVLØP	kr/pers.ekv.	488	421	561	649	648	622
SELVKOST RENSING inkl.adm.	kr/pers.ekv.	441	387	573	607	418	543
Investeringer og investeringsplaner							
Investering gjennomført	kr/pers.ekv.	219	124	576	485	317	61
Økonomiplan årlige investeringer	kr/pers.ekv.	327	298	530	1299	310	161
Selvkost avløp etter gj.ført invest.	kr/pers.ekv.	600	495	661	1039	817	712
Økt selvkost i øk.planperioden	% pr. år	4,3	2,9	-	12	3,0	1,6

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

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

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

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

Interkommunale avløpselskap i Norge

I 2019 ble avløpssvannet fra 1,40 millioner innbyggere rensset ved interkommunale renseanlegg, som utgjør 31 % av innbyggerne tilknyttet kommunalt avløpsnett i Norge. De interkommunale renseanleggene mottar avløpssvannet via de kommunale spillvannsnettene. Selskapenes selvkost for behandling av avløpssvann og slam inngår i gebyrgrunnlaget for den kommunale avløpstjenesten.

Tabellen over viser resultatene fra 2019 for de interkommunale selskapene samt Bekkelaget Vann AS i Oslo, som renser avløpssvannet fra til sammen 1,5 millioner innbyggere. Tabellen viser også kostnader, investeringer og investeringsplaner for de ulike selskapene. De viktigste kostnadsdriverne er størrelsen på renseanleggene og renseprinsippet. De øvrige selskapene er MOVAR IKS, Nordre Follo Renseanlegg IKS, Søndre Follo Renseanlegg IKS, MIRA IKS samt Knardalstrand renseanlegg, som drives av Porsgrunn kommune. Det finnes i tillegg noen

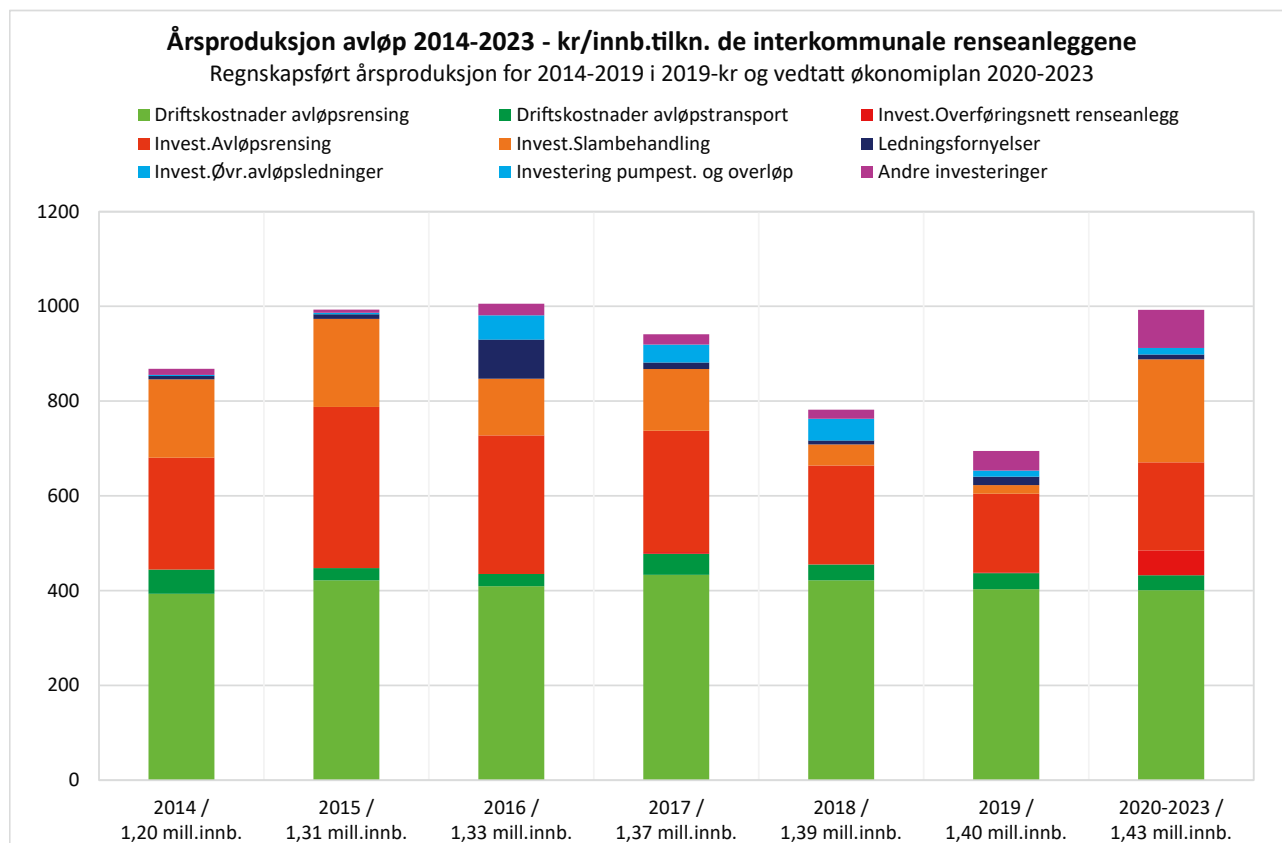
mindre interkommunale renseanlegg som drives av en av eierkommunene.

Selskapenes årsproduksjon 2014 - 2023

Figuren øverst på side 43 viser utviklingen av driftskostnader og investeringer fra 2014 og t.o.m. økonomiplanperioden 2020 - 2023 i 2019-kr. Driftskostnadene pr. innbygger har i snitt økt med 0,5 % pr. år. Investeringsnivået er kraftig redusert siden toppen i 2015/2016 og var 55 % lavere i 2019 enn i 2016.

Det planlegges å investere 3,1 mrd. kr i selskapenes avløpsanlegg i den kommende økonomiplanperioden. Dette utgjør 720 mill. kr pr. år og er på samme nivå som i 2015/2017. Dette vil i snitt øke selvkost i selskapene med ca. 4,5 % pr. år. Nedre Romerike Avløpsselskap skal investere over 1 mrd. kr de neste fire årene, hovedsakelig i utvidet rensekapasitet og ny slambehandling med biogassanlegg. Dernest følger VEAS og IVAR med hhv. 860 og 620 mill. kr.

Resultater interkommunale avløpsselskap



Overholdelse av rensekrav

Hovedutfordringen er at flere av disse store renseanleggene ikke overholder rensekravene. Figuren under viser at kun 44 % av innbyggerne var tilknyttet renseanlegg som overholdt kravene i 2019.

Det er eier-kommunene som må intensivere arbeidet med å redusere fremmedvann fra spillvannsnett for å redusere belastning og utslipp fra renseanleggene. Figuren viser at utslipp fra overløpsdrift på selskapenes eget avløpsnett er lavt, i snitt 0,3 % av tilført pe.

IVAR har gjennomført store investeringer i nye renseanlegg de siste årene som gav resultater i 2019. 95 % av innbyggerne er nå tilknyttet renseanlegg som overholdt kravene mot 18 % i 2018. VEAS og NRA overholdt imidlertid ikke sine rensekrav i 2019 pga. overbelastning av anleggene i perioder med stor overvannstilførsel. Bekkelaget renseanlegg (eies av Oslo kommune) klarte heller ikke rensekravene i 2019 pga. kapasitetsutfordringer. Alle disse tre renseanleggene gjennomfører nå investeringer for å øke kapasiteten.

Energiproduksjon i avløpselskapene

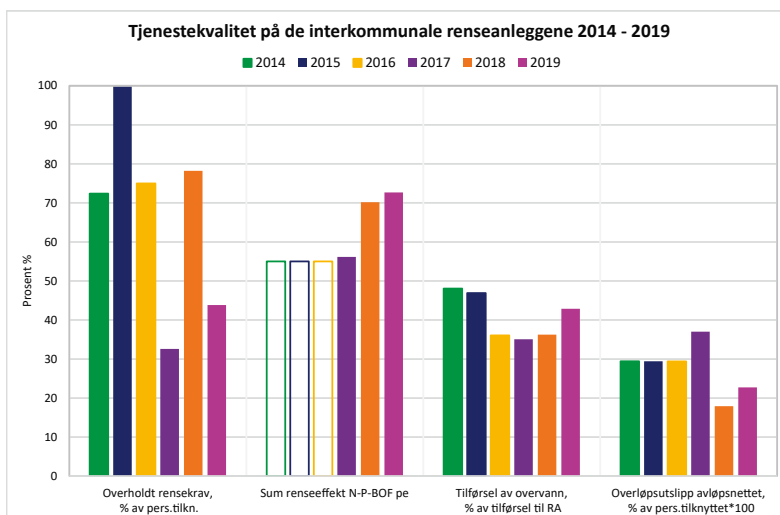
Energiforbruket i de interkommunale selskapene i Norge samt Bekkelaget Vann AS var på 142 GWh i 2019, som er ca. 18 % av energiforbruket til VA-sektoren i Norge. Anvendt energiproduksjon ved anleggene var 220 GWh, som utgjør 150 % av forbruket i selskapene og 28 % av hele VA-sektorens forbruk. I 2019 ble 18 % av energiproduksjonen anvendt på anleggene og 82 % ble solgt eksternt som biogass eller fjernvarme.

Renseresultater

Figuren viser også utviklingen av samlet renseeffekt for total nitrogen-pe (N), total fosfor-pe (P) og organisk stoff-pe (BOF5) for de interkommunale renseanleggene fra 2017 - 2019. Denne viser at selskapene er på god vei til å oppnå gode renseresultater.

Tilførsel av overvann til renseanleggene

Figuren viser at gjennomsnittlig overvannstilførsel til renseanleggene ble redusert fra 50 % i 2014 til ca. 35 % i 2018, men tilførselen økte i 2019.



Bli med i bedreVANN – det er nyttig!

76 kommuner og 9 interkommunale vann- og avløpsselskap deltok i bedreVANN i 2019. Dette tilsvarer 72 % av de 4,5 millioner innbyggerne som er tilknyttet kommunalt vann- og avløpsnett i Norge.

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

Det er ogs a mange typiske reiselivskommuner som er med, og som har sine s eregne utfordringer med ujevn belastning over året.

Norsk Vann har som m al at ALLE medlemskommunene skal ta i bruk verktøyet – det er nyttig for b ade sm a og store kommuner!

Informasjon

«bedreVANN – resultater 2019. Tilstandsvurdering av kommunale vann- og avløpstjenester» utgis av Norsk Vann. Rapporten finnes tilgjengelig digitalt og for nedlasting p a bedrevann.no og kan f as i trykt utgave ved henvendelse til post@norskvann.no eller tlf. 62 55 30 30.

Redaksjon: Arnhild Krogh, Norsk Vann og May Rostad, Kinei AS

Layout og trykk: Hamar Media AS

Opplag: 750 stk.

Kontakt Norsk Vann:

Sp rsm al vedrørende rapporten kan rettes til Arnhild Krogh p a arnhild.krogh@norskvann.no.



Nøkkeltall

- Norsk vannbransje produserer rundt 700 millioner kubikkmeter drikkevann årlig.
- 10.000 ansatte i vannbransjen sørger for at vann- og avløpstjenestene fungerer til alle døgnets tider, hele året.
- I snitt bruker hver nordmann ca. 140 liter vann i døgnet. Rundt 10 liter av dette går til drikke og matlaging.
- En gjennomsnittlig norsk husstand betalte i 2019 i sum 9579 kr (inkl. merverdiavgift) for vann- og avløpstjenestene, dvs. 26 kr dagen.
- Drikkevann i springen koster ca. 2 øre per liter, mens vann p a flaske i butikken er 1000 ganger dyrere.
- For distribusjon av vann og bort-transport av avløpsvann har kommunene ansvar for 48.800 km vannledninger, 37.900 km avløpsledninger og 18.800 km overvannsledninger.



Norsk Vann er den nasjonale interesseorganisasjonen for vannbransjen. Organisasjonen skal bidra til rent vann og en bærekraftig utvikling av bransjen gjennom   sikre gode rammebetingelser,

kompetanseutvikling og samhandling. Norsk Vann eies av norske kommuner, kommunalt eide selskaper, kommunenes drifts assistanser og noen private samvirkevannverk. Norsk Vann representerer 365 kommuner med ca. 96 % av landets innbyggere. Virksomheten finansieres i hovedsak gjennom kontingenter fra medlemmene og brukerbetaling

for kurs og andre bestilte tjenester. Leverandører, rådgivere m.m. kan være tilknyttede medlemmer.

Norsk Vann BA

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