

RAPPORT

2023

OPPDRAK FRA MATTILSYNET

Rapportering av data for vannforsyningssystemer i Norge for 2022

Oppdrag fra Mattilsynet

Rapportering av data for
vannforsyningssystemer i Norge for
2022

Marianne Steinberg

Carl Fredrik Nordheim

Trude Marie Lyngstad

Avdeling for smittevern og beredskap
Desember 2023

Tittel:

Oppdrag fra Mattilsynet
Rapportering av data for vannforsyningsystemer i Norge for 2022

Forfattere:

Marianne Steinberg
Carl Fredrik Nordheim
Trude Marie Lyngstad

Oppdragsgiver: Mattilsynet

Publikasjonstype: elektronisk rapport

Bestilling:

Rapporten kan lastes ned som pdf
på Folkehelseinstituttets nettsider: www.fhi.no

ISBN elektronisk utgave: 978-82-8406-422-2

Emneord (MeSH): drikkevann, helse, rapportering, statistikk, vannverk i Norge, status 2022

Sitering: Steinberg M., Nordheim CF, Lyngstad TM. «Rapportering av data for vannforsyningsystemer i Norge for 2022». [Report on data from water supplies in Norway 2022] Rapport 2023. Oslo: Folkehelseinstituttet, 2023.

Innhold

Hovedbudskap	4
Key messages (English)	4
Sammendrag	5
Forord	6
1 Innledning	7
Formål og utvalg	7
Drikkevannsforskriften og Protokoll for vann og helse	7
2 Om vannforsyningen i Norge	9
Eierform	9
Forsyningsgrad, typisk og gjennomsnittlig vannverksstørrelse	10
Små vannforsyningssystemer som forsyner 50 personer eller færre	12
3 Resultater fra drikkevannsprøver i 2022	13
Mikrobiologiske prøver	13
Kjemiske og fysiske prøver	15
4 Vannkilder	16
Vannuttak	16
Antall personer tilknyttet etter vannkildekategori	18
Antall inntakspunkt og antall personer tilknyttet etter vannkildetype	18
Råvannskvalitet	20
5 Vannbehandling	21
6 Distribusjonssystem	24
Vannledningsnett etter leggeperiode	24
Vannledningsnett etter materialtype	26
Lekkasje, produsert og distribuert vannmengde	27
Leveringsstabilitet	28
7 Beredskap	29
8 Utvikling av eierform	30
9 Utvalgte trender	31
Lekkasjer	31
Beredskapsplan og beredskapsøvelser	32
Små vannforsyningssystemer	33
10 Vedlegg	34
Ordliste	34
Metode	35

Hovedbudskap

I denne rapporten presenteres en sammenstilling av data for vannforsyningssystemer i Norge for 2022 som er rapportert til Mattilsynet. Noen av nøkkeltallene:

- Norge har 1 407 vannforsyningssystemer som forsyner minst 50 fastboende personer og de dekker ca. 89 % av Norges befolkning.
- Vi har ca. 57 100 km rør som i stor grad er av plast, lagt i perioden 1971-2000.
- I 2022 ble 0,63 % av ledningsnettets for drikkevann fornyet
- Det ble produsert ca. 710 millioner m³ drikkevann i 2022
- Omtrent 29 % eller ca. 200 millioner m³ drikkevann lekket ut av vannledningsnettets på vei til abonnentene
- Ca. 99,6 % av befolkningen får drikkevann med tilfredsstillende hygienisk kvalitet

Dataene som rapporteres inn om vannforsyningssystemer i Norge kan være mangelfulle grunnet dagens systemer for rapportering.

Key messages (English)

This report presents a compilation of data for water supply systems in Norway that have been reported to the Norwegian Food Safety Authority in 2022. Some of the key figures from the compilation are:

- Norway has 1 407 water supply systems supplying at least 50 residents. They cover approximately 89% of Norway's population.
- We have approximately 57 100 km of pipes, which are mostly made of plastic materials, laid in the period 1971-2000.
- 0,63% of the water distribution pipes were replaced in 2022.
- Approximately 710 million m³ of drinking water were produced in 2022.
- It is estimated that approximately 200 million m³ (29%) of drinking water leaked from the water supply pipes on the way to the households.
- Approximately 99,6% of the population receive drinking water of satisfactory hygienic quality.

The data reported on water supply systems in Norway may be incomplete due to current reporting systems.

Sammendrag

Denne rapporten gir en oversikt over vannforsyningsystemer som er rapporteringspliktige etter drikkevannsforskriften i Norge, basert på de data som er tilgjengelige for 2022.

I Norge i 2022 var det 1 407 vannforsyningsystemer som forsyner minst 50 fastboende personer hver. Totalt forsynes ca. 89 % av Norges befolkning med drikkevann fra disse.

Vannforsyningsystemene er hovedsakelig kommunalt eide, regnet i både antall personer forsynt og i antall vannforsyningsystemer. Vannforsyningsystemene med annen eierform er mange i antall, men forsyner en mindre del av befolkningen.

I tillegg finnes det mange små vannforsyningsystemer i Norge. Rapporterte tall for vannforsyninger som forsyner færre enn 50 personer i Norge er generelt mangelfulle.

Samlet lengde på vannledningsnett i Norge er ca. 57 100 km. Den største andelen av ledningsnettet ble lagt i perioden 1971 til 2000.

Til sammen ble det i 2022 rapportert at det var produsert ca. 710 millioner m³ drikkevann. Prosentvis lekkasje fra vannforsyningsystemene er anslått til ca. 29 %, som tilsvarer rundt 200 millioner m³.

Det var rapportert få avvik på både mikrobiologiske og kjemiske grenseverdier i henhold til drikkevannsforskriften. Ca. 99,6 % av befolkningen får drikkevann med tilfredsstillende hygienisk kvalitet.

Forord

Vi må kjenne status for å kunne bli bedre. Gjennom drikkevannsforskriften er vannverkseierne pålagt årlig rapportering til Mattilsynet. Dataene som rapporteres inn, og sammenstillingen av disse, er nyttige for å dokumentere at det produseres nok, trygt drikkevann. Samtidig er dataene vesentlige for en rekke andre aktører. De som mottar drikkevannet, har krav på oppdatert informasjon om vannet sitt. Mattilsynet trenger informasjonen for å kunne føre tilsyn med at vannverkseierne følger regelverket, Folkehelseinstituttet og andre forskningsinstitusjoner trenger informasjonen for å kunne bidra til nødvendig utvikling.

Gjennom Verdens helseorganisasjons Protokoll for vann og helse har Norge satt nasjonale mål om tilgjengeliggjøring av informasjon om vannforsyningssystemene.

Med dette som bakgrunn, har Mattilsynet bedt Folkehelseinstituttet utarbeide årlige sammenstillinger av innrapporterte data om vannforsyningssystemene våre. Vi håper rapporten ved å belyse status for drikkevannet i Norge vil være et bidrag til det gode forebyggende arbeidet som gjøres av en rekke aktører for å sikre nok trygt drikkevann for befolkningen.

Oslo, desember 2023

Siri Feruglio

avdelingsdirektør

Avdeling for smittevern og beredskap

1 Innledning

Formål og utvalg

Formålet med denne rapporten er å sammenstille og presentere data fra vannforsyningssystemer som er innrapportert til Mattilsynet for året 2022. I tillegg er historiske data benyttet for å se på noen utvalgte trender.

Denne rapporten ble første gang utgitt i 2019, og utgis nå årlig med oppdaterte tall for forutgående år. I årets rapport ble utvalget for rapporten utvidet fra å omfatte vannforsyningssystemer som forsyner flere enn 50 fastboende personer til å omfatte vannforsyningssystemer som forsyner minst 50 fastboende personer.

Dataene som er rapportert til Mattilsynet er utgangspunktet for de mest sentrale utgivelsene av data for vannforsyningssystemer i Norge og benyttes av b.la. Statistisk sentralbyrå (SSB), Folkehelseinstituttet og Norsk Vann. Dataene presentert i denne rapporten skiller seg noe fra SSBs KOSTRA-rapportering, da den omfatter både kommunalt og privat eide vannforsyningssystemer som forsyner minst 50 fastboende personer, mens KOSTRA-rapporteringen kun omfatter kommunalt eide vannforsyningssystemer som forsyner minst 50 fastboende personer eller minst 20 husstander/fritidsboliger. Vannverk som forsyner færre enn 50 fastboende personer, men som forsyner mange hytter/fritidsboliger inngår dermed bare i rapportens Tabell 5 og Figur 9.

Drikkevannsforskriften og Protokoll for vann og helse

Drikkevannsforskriften regulerer produksjonen av nok, trygt drikkevann¹. Forskriften stiller minimumskrav til produksjon, drift og rapportering, i tillegg til å angi maksimumsverdier for ulike typer forurensninger i det ferdige drikkevannet.

Mattilsynet er forvaltningsmyndighet overfor vannforsyningssystemene, uavhengig av om de er i offentlig eller privat eierskap. Mattilsynet er organisert i fem regioner som dekker Norge, hvor de regionale kontorene følger opp vannforsyningssystemene i sin region. Folkehelseinstituttet yter kunnskapsstøtte til Mattilsynet og har blant annet vært ansvarlig for utarbeidelsen av denne rapporten om data for vannforsyningssystemer.

Protokoll for vann og helse er en internasjonal avtale, som skal sikre bedre vann og sanitærforhold for alle, og som Norge har forpliktet seg til. De nasjonale målene er ikke forskriftsmessige krav, men fungerer som verktøy for å nå felles ambisjoner om reduksjon av vannbårne utbrudd og sykdomstilfeller, bedring av beredskapen i vannforsyningen og øking av utskiftingstakten på distribusjonssystemet.

Våre nasjonale målsetninger er konkretisert innen 14 målområder (a-n)². For hvert målområde er det formulert målsetninger for tiltakene som kreves for å styrke vann- og avløpssystemet. Dataene fra Mattilsynet som denne rapporten baserer seg på gjør det mulig å rapportere status på to av målområdene: a) Kvaliteten på drikkevannet som når forbrukerne, og e) funksjonssikkerheten til vann- og avløpsnett (for vannforsyning).

¹ Forskrift 2016-12-22-1868 om vannforsyning og drikkevann (drikkevannsforskriften)
<https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2016-12-22-1868>

²https://www.mattilsynet.no/mat_og_vann/drikkevann/nasjonale_maal_vann_og_helse/norges_maal_for_vann_og_helse.36772/binary/Norges%20m%C3%A5l%20for%20vann%20og%20helse

Tabell 1 oppsummerer andel av vannforsyningssystemene som oppnår målsetningene i protollen, med unntak av utskiftingstakt som er rapportert som et glidende gjennomsnitt over 3 år på nasjonalt nivå (SSB³).

Tabell 1. Status for 2022 for målområde (a) og (e) i protokoll for vann og helse

Mål (a)		% vannforsyningssystemer (VF) som oppfyller målet
Kvaliteten på drikkevannet som når forbrukerne		
a)	For hvert vannforsyningssystem som forsyner flere enn 500 personer skal: - Antall forskriftsfestede prøveuttak som overskrider grenseverdien for kjemiske parametere i drikkevannsforskriften ikke være flere enn 2 per år.	99,8 % (520 av 521 VF, 14 VF uten/feil data)
	- Maksimalverdien skal ikke overskride grenseverdien med mer enn en faktor på 5.	100 % (441 av 441 VF, 89 VF uten/feil data)
	- For mikrobiologiske parametere med 0 som grenseverdi, skal antall overskridelser etter verifisering være mindre enn 1 per år.	99,0 % (516 av 519 VF, 16 VF uten/feil data)
b)	Vannforsyningssystemer mellom 50 og 500 personer, skal: - Antall forskriftsfestede prøveuttak som overskrider grenseverdien for kjemiske parametere i drikkevannsforskriften skal ikke være flere enn 3 per år.	99,9 % (722 av 723 VF, 137 VF uten/feil data)
	- Maksimalverdien skal ikke overskride grenseverdien med mer enn en faktor på 5	100 % (499 av 499 VF, 350 VF uten/feil data)
	- For mikrobiologiske parametere med 0 som grenseverdi, skal antall overskridelser etter verifisering være mindre enn 3 per år	99,9 % (720 av 721 VF, 139 VF uten/feil data)

Mål (e)		% vannforsyningssystemer (VF) som oppfyller målet
Funksjonssikkerheten til vann- og avløpsnett: Vannforsyning		
a)	- Ikke-planlagte avbrudd i vannforsyningen bør være mindre enn 0,5 time i snitt per innbygger per år.	88,9 % (1110 av 1248 VF, 147 VF uten data)
b)	- Forsyningssikkerheten skal være bedre enn 99,95 prosent.	92,8 % (1167 av 1257 VF, 138 VF uten data)
c)	- Årlig utskifting/rehabilitering av vannledningsnett bør i gjennomsnitt være 2 prosent på nasjonalt nivå frem til 2035.	0,63 % (SSB ⁴)
d)	- Lekkasje fra det enkelte ledningsnett bør være mindre enn 25 prosent innen 2020.	64,2 % (810 av 1261 VF, 134 VF uten/feil data)

³ https://www.ssb.no/vann_koetra

⁴ https://www.ssb.no/vann_koetra

2 Om vannforsyningen i Norge

Eierform

Alle vannforsyningssystemer som forsyner minst 50 personer, skal rapportere data årlig til Mattilsynet. I denne rapporten er det disse vannforsyningssystemene som er inkludert, hvis ikke noe annet er spesifisert.

I dette kapitlet fremstilles fordelingen av vannforsyningssystemer etter eierform, regioner og størrelse. De er gruppert enten etter totalt antall fastboende personer forsynt av vannforsyningssystemet («antall personer forsynt») eller antall fastboende personer tilknyttet vannforsyningssystemets eget fordelingsnett («antall personer tilknyttet»).

I Tabell 2 er utvalg og størrelsesfordeling basert på begrepet «antall personer forsynt» for også å omfatte vannforsyningssystemer som bare produserer vann og ikke distribuerer vann. Nedre Romerike vannverk IKS, Glitrevannverket IKS og IVAR IKS er eksempler på vannforsyningssystemer som ikke har noen fastboende personer tilknyttet vannforsyningssystemets eget fordelingsnett, men som leverer vann til andre vannforsyningssystemer som distribuerer vannet videre til abonnentene.

Tabell 2. Antall vannforsyningssystemer gruppert etter størrelse og eierform, 2022.

Antall personer forsynt*	Antall kommunale/ interkommunale	Antall andre eierformer	Totalt antall
50-500	492 (58 %)	355 (42 %)	847 (100 %)
501-5 000	327 (81 %)	77 (19 %)	404 (100 %)
5 001-50 000	126 (97 %)	4 (3 %)	130 (100 %)
50 001-500 000	25 (100 %)	0 (0 %)	25 (100 %)
500 001-	1 (100 %)	0 (0 %)	1 (100 %)
Hele landet	971 (69 %)	436 (31 %)	1 407 (100 %)
Ukjent antall personer	4 (36 %)	7 (64 %)	11 (100 %)

* Vannforsyningssystemer som bare produserer vann og ikke distribuerer vann, som for eksempel Nedre Romerike vannverk, Glitrevannverket IKS, IVAR o.l., inngår i tabellen.

I Tabell 3 og i Tabell 4 er utvalg og størrelsesfordeling basert på begrepet «antall personer tilknyttet» vannforsyningssystemenes fordelingsnett.

Tabell 3. Antall vannforsyningsystemer og antall personer tilknyttet gruppert etter størrelse og eierform, 2022.

Antall personer tilknyttet	Kommunale og interkommunale		Annen eierform		Totalt	
	Antall vannforsynings-system	Antall personer tilknyttet *	Antall vannforsynings-systemer	Antall personer tilknyttet	Antall vannforsynings-system	Antall personer tilknyttet
50-500	499 (58 %)	95 400 (62 %)	361 (42 %)	57 600 (38 %)	860 (100 %)	152 900 (100 %)
501-5 000	320 (81 %)	543 000 (83 %)	74 (19 %)	108 600 (17 %)	394 (100 %)	651 600 (100 %)
5 001-50 000	121 (98 %)	1 796 500 (98 %)	3 (2 %)	28 000 (2 %)	124 (100 %)	1 824 500 (100 %)
50 001-500 000	16 (100 %)	1 534 200 (100 %)	0 (0 %)	0 (0 %)	16 (100 %)	1 534 200 (100 %)
500 001-	1 (100 %)	709 000 (100 %)	0 (0 %)	0 (0 %)	1 (100 %)	709 000 (100 %)
Hele landet	957 (69 %)	4 678 000 (96 %)	438 (31 %)	194 200 (4 %)	1 395 (100 %)	4 872 200 (100 %)

*Antall personer er rundet av til nærmeste 100 (personer tilknyttet vannforsyningssystemet per 31. desember året det skal rapporteres data for). Vannforsyningsystemer som kun produserer vann, er ikke medregnet her. Antall vannforsyningsystemer er derfor mindre enn i Tabell 1.

Forsyningsgrad, typisk og gjennomsnittlig vannverksstørrelse

Den typiske vannverksstørrelsen (medianstørrelsen) for antall personer som er tilknyttet vannforsyningsystemene er ulik gjennomsnittstørrelsen. Enkelte vannforsynings-systemer har svært mange personer tilknyttet, noe som påvirker gjennomsnittet på ca. 3 500 personer på landsnivå. Medianverdien er ikke påvirket i samme grad, og det typiske vannforsyningsystemet har ca. 300 personer tilknyttet sitt fordelingsnett.

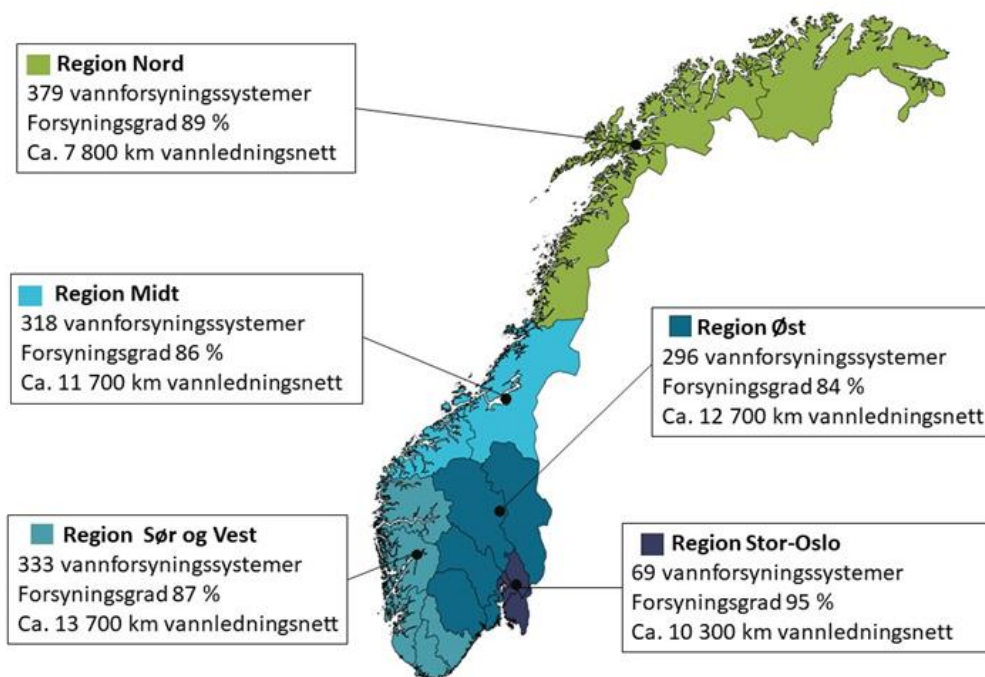
Gjennomsnittlig forsyningsgrad for hele landet er 89 %. Dette er 1 % høyere enn for 2021 noe som i stor grad skyldes bedre data.

Tabell 4. Fordeling av vannforsyningsystemer gruppert etter Mattilsynets regioner med antall personer, gjennomsnitt, median, befolkning og forsyningsgrad, 2022.

Region	Antall vannforsynings-systemer *	Antall personer tilknyttet**	Gjennomsnittlig antall personer tilknyttet**	Median antall personer tilknyttet**	Befolkning***	Forsyningsgrad
Nord	379	430 200	1 140	240	483 536	89 %
Midt	318	644 200	2 030	280	746 835	86 %
Sør og Vest	333	1 259 600	3 780	400	1 454 606	87 %
Øst	296	912 000	3 080	290	1 086 086	84 %
Stor-Oslo	69	1 626 300	23 570	4 420	1 717 921	95 %
Hele landet	1 395	4 872 200	3 490	300	5 488 984	89 %

* I tabellen inngår antall vannforsyningsystemer hvor det er tilknyttet minst 50 personer.

Antall personer er rundet opp til nærmeste 100. *Befolkning per 1 januar 2023, SSB.



Figur 1. Antall vannforsyningssystemer som har minst 50 personer tilknyttet, forsyningsgrad og antall kilometer ledning vist etter Mattilsynets regioner, 2022.

Noen tall om vannforsyningen i Norge:

- I Norge er det 1 407 vannforsyningssystemer (vannverk) som forsyner minst 50 personer. Disse forsyner 89 % av Norges befolkning (4,9 mill. personer)
- Det typiske vannforsyningssystemet forsyner 300 personer, mens gjennomsnittstørrelsen er på 3500 personer
- 847 (60 %) vannforsyningssystemer forsyner 500 eller færre personer
- 156 (10 %) vannforsyningssystemer forsyner flere enn 5000 personer. Disse forsyner 83 % av de tilknyttede personer
- 957 (69 %) vannforsyningssystemer har kommunalt eller interkommunalt eierskap, men disse forsyner 96 % av de tilknyttede personene. De øvrige vannforsyningssystemer er stort sett organisert som samvirkeforetak hvor abonnentene er eiere
- 89 % av det totale vannuttaket er fra overflatevann og 11 % er fra grunnvann
- Størsteparten av vannforsyningssystemene benytter UV-bestråling som desinfeksjonsprosess
- Det var ca. 45 minutter planlagte avbrudd og ca. 14 minutter ikke-planlagte avbrudd per tilknyttet person
- Årlig fornyelse av vannledningsnettet er beregnet til ca. 0,63 % for kommunalt eide vannforsyningssystemer (gjennomsnitt for siste tre

Små vannforsyningssystemer som forsyner 50 personer eller færre

I 2017 ble det satt i gang registrering av små vannforsyningssystemer. I Tabell 5 vises antall registrerte vannforsyningssystemer som forsyner færre enn 50 personer, både de som er tilgjengelig gjennom Mattilsynets åpne data, og de som er registrert som små vannforsyningssystemer fordi de leverer drikkevann til minst 2 abonnenter.

Den forenklete registreringen for små vannforsyningssystemer er basert på egenrapportering. Tallene for små vannforsyningssystemer i Norge er generelt mangelfulle, og gir ikke grunnlag for å si noe om hvor mange personer de små vannforsyningssystemene forsyner.

Tabell 5. Fordeling av vannforsyningssystemer som forsyner 50 personer eller færre gruppert etter Mattilsynets regioner, 2022.

Region	Antall vannforsynings-systemer i Mattilsynets åpne data som forsyner 50 personer eller færre	Antall vannforsynings-systemer registrert som små vannforsynings-systemer	Totalt antall vann-forsyningssystemer
Nord	260	509	769
Midt	208	852	1 060
Sør og Vest	403	1 015	1 418
Øst	689	2 339	3 028
Stor-Oslo	119	385	504
Hele landet	1 679	5 100	6 779

3 Resultater fra drikkevannsprøver i 2022

Mikrobiologiske prøver

Rutineovervåkning er et viktig tiltak for å dokumentere at drikkevann holder drikkevannsforskriftens krav. I Tabell 5 under, vises antall prøver tatt av drikkevann og antall avvik i Norge i 2022.

Blant *E. coli*-analysene var det rapportert om avvik i 0,10 % av prøvene (59 prøver med avvik). Tilsvarende var det et avvik i 0,15 % av prøvene som var undersøkt for intestinale enterokokker (76 prøver med avvik).

Tabell 6. Oversikt over *E. coli* og intestinale enterokokker med grenseverdi, antall prøver og avvik, hele landet, 2022.

Parameter	Grenseverdi Antall/100 ml	Antall analyser	Antall avvik	Oppfyller krav i forskrift
<i>E. coli</i>	0	58 224	59	99,90 %
Intestinale enterokokker	0	50 649	76	99,85 %

I tabellen inngår data om fra 1 231 og 1 210 (henholdsvis *E. coli* og intestinale enterokokker) av 1 395 vannforsyningssystemer. *

Tabell 7 og Tabell 8 viser antall prøver og avvik for *E. coli* og intestinale enterokokker fordelt henholdsvis på Mattilsynets regioner og etter antall personer tilknyttet.

Tabell 7. Oversikt over *E. coli* og intestinale enterokokker med grenseverdi, antall prøver og avvik etter Mattilsynets regioner, 2022.

Region	Parameter	Grenseverdi antall/100 ml	Antall analyser	Antall avvik	Oppfyller krav i forskrift
Nord	<i>E. coli</i>	0	7 526	21	99,72 %
	Intestinale enterokokker	0	7 017	14	99,80 %
Midt	<i>E. coli</i>	0	10 418	16	99,85 %
	Intestinale enterokokker	0	8 426	14	99,83 %
Sør og Vest	<i>E. coli</i>	0	15 899	15	99,91 %
	Intestinale enterokokker	0	12 889	18	99,86 %
Øst	<i>E. coli</i>	0	12 492	7	99,94 %
	Intestinale enterokokker	0	11 392	22	99,81 %
Stor-Oslo	<i>E. coli</i>	0	11 889	0	100,00 %
	Intestinale enterokokker	0	10 925	8	99,93 %

I tabellen inngår data fra 1 231 og 1 210 (henholdsvis *E. coli* og intestinale enterokokker) av 1 395 vannforsyningssystemer.

Tabell 8. Oversikt over *E. coli* og intestinale enterokokker med grenseverdi, antall prøver, avvik gruppert på personer tilknyttet, 2022.

Antall personer tilknyttet	Parameter	Grenseverdi antall/100 ml	Antall analyser	Antall avvik	Oppfyller krav i forskrift
50-500	<i>E. coli</i>	0	9 913	36	99,64 %
	Intestinale enterokokker	0	8 795	24	99,73 %
501-5 000	<i>E. coli</i>	0	14 475	16	99,89 %
	Intestinale enterokokker	0	13 130	24	99,82 %
5 001-50 000	<i>E. coli</i>	0	23 065	4	99,98 %
	Intestinale enterokokker	0	19 070	25	99,87 %
50 001-500 000	<i>E. coli</i>	0	8 091	3	99,96 %
	Intestinale enterokokker	0	6 974	2	99,97 %
500 001-	<i>E. coli</i>	0	2 680	0	100,00 %
	Intestinale enterokokker	0	2 680	1	99,96 %

I tabellen inngår data fra 1 231 og 1 210 (henholdsvis *E. coli* og intestinale enterokokker) av 1 395 vannforsyningsystemer.

I Tabell 9 er det beregnet andel vannforsyningsystemer som mottar drikkevann med «tilfredsstillende mikrobiologisk kvalitet». Med tilfredsstillende mikrobiologisk kvalitet, menes her vannforsyningsystemer som har analysert minst fire prøver for *E. coli* hvor påvist antall *E. coli* var under grenseverdien (0 pr. 100 ml) i minst 95 % av rutineprøvene.

Tabell 9. Antall vannforsyningsystemer og antall personer med tilfredsstillende hygienisk kvalitet (*E. coli*) i Mattilsynets regioner, 2022.

Region	Vannforsynings-systemer og personer tilknyttet per region		Vannforsyningsystemer med data på <i>E. coli</i>		Vannforsyningsystemer med tilfredsstillende mikrobiologisk kvalitet av de som har rapportert (andel %)	
	Antall vann-forsynings-system	Antall personer tilknyttet	Antall vann-forsynings-system	Antall personer tilknyttet	Antall vann-forsynings-system	Antall personer tilknyttet
Nord	379	430 200	330	417 700	302 (91,52 %)	410 100 (98,17 %)
Midt	318	644 200	291	640 800	269 (92,44 %)	634 500 (99,02 %)
Sør og Vest	333	1 259 600	297	1 232 100	283 (95,29 %)	1 230 100 (99,84 %)
Øst	296	912 000	254	899 900	242 (95,28 %)	896 900 (99,66 %)
Stor-Oslo	69	1 626 300	59	1 624 600	59 (100,00 %)	1 624 600 (100,00 %)
Hele landet	1 395	4 872 200	1 231	4 815 100	1 155 (93,83 %)	4 796 200 (99,61 %)

* I tabellen inngår data for 1 231 av 1 395 vannforsyningsystemer.

Kjemiske og fysiske prøver

I Tabell 10 under, vises antall analyser tatt av drikkevann og antall avvik i Norge i 2022. Parameterne i tabellen inngår i drikkevannsforskriften med grenseverdier.

Tabell 10. Oversikt over et utvalg av kjemiske analyser, antall prøver og avvik, hele landet, 2022*.

Analysetype	Grenseverdi	Antall analyser	Antall avvik	Oppfyller krav i forskrift
1,2-dikloroetan	3 µg/l	1 947	1	99,9 %
Akrylamid	0.1 µg/l	194	1	99,5 %
Antimon	5 µg/l	1 571	1	99,9 %
Arsen	10 µg/l	1 509	2	99,9 %
Benzen	1 µg/l	1 541	0	100 %
Benzo(a)pyren	0.01 µg/l	1 511	3	99,8 %
Bly	10 µg/l	4 339	2	100 %
Bor	1 mg/l	1 490	4	99,7 %
Bromat	10 µg/l	1 986	1	99,9 %
Cyanid	50 µg/l	1 517	0	100 %
Epiklorhydrin	0.1 µg/l	175	2	98,9 %
Farge	Akseptabel for abonnentene	46 117	93	99,8 %
Fluorid	1.5 mg/l	1 761	4	99,8 %
Kadmium	5 µg/l	2 036	0	100 %
Kobber	2 mg/l	4 043	8	99,8 %
Krom	50 µg/l	2 134	0	100 %
Kvikksølv	1 µg/l	1 579	1	99,9 %
Lukt	Akseptabel for abonnentene	34 407	25	99,9 %
Nikkel	20 µg/l	2 152	3	99,9 %
Nitrat	50 mg/l	1 706	2	99,9 %
Nitritt	0.5 mg/l	2 838	2	99,9 %
Plantevernmidler - total	0.5 µg/l	797	3	99,6 %
Polyaromatiske hydrokarboner (PAH)	0.1 µg/l	1 435	1	99,9 %
Selen	10 µg/l	1 515	0	100 %
Smak	Akseptabel for abonnentene	30 903	22	99,9 %
Tetrakloreten og trikloreten	10 µg/l	1 503	0	100 %
Trihalometaner - total	100 µg/l	1 512	2	99,9 %
Turbiditet	Akseptabel for abonnentene	1 947	1	99,9 %
Vinylklorid	0,5 µg/l	194	1	99,5 %

* Parameterne i utvalget inngår i drikkevannsforskriftens «Vedlegg 1 Grenseverdier». Det er ikke innrapportert prøvesvar for plantevernmidler- enkeltvis.

4 Vannkilder

Inntakspunktet er hvor vann blir tatt ut til drikkevannsforsyning, og er definert geografisk i en vannforekomst. Noen vannforsyningssystemer har flere inntakspunkt som er hovedkilder, og det gjelder spesielt for vannforsyningssystemer med grunnvann som vannkilde. Totalt antall inntakspunkt er derfor høyere enn antall vannforsyningssystemer. Tabellene i dette kapitlet er basert på opplysninger registrert om «inntakspunkt» som er hovedkilder, den daglige vannkilden, bortsett fra Tabell 11 og Tabell 12 som også inkluderer reservelkilder.

Tabell 11 og Tabell 12 viser mengde vann som er tatt ut til bruk som drikkevann/drikkevannsproduksjon. I kategorien «Grunnvann – annet» inngår vannkildetypene «Grunnvann – annet» og «Overflatebrønn». Vannuttaket er sannsynligvis stipulert for mange vannforsyningssystem slik at det er usikkerhet knyttet til tallene i disse tabellene. Dette inntrykket forsterkes av at det på landsnivå er stort avvik mellom vannuttaket oppgitt for hele vannforsyningssystemet og vannuttaket oppgitt for de enkelte inntakspunkter.

Vannuttak

Tabell 11. Vannuttak i [1 000 m³] gruppert etter vannkildetype og størrelse, 2022.

Vannuttak per vannkildetype [1 000 m ³] *							
Antall personer forsynt	Innsjø	Elv/ bekk	Borebrønn (løsmasse)	Borebrønn (fjell)	Kilde-utspring	Grunnvann - annet	Åpent hav
50-500	17 739	13 823	9 036	9 509	2 183	1 102	203
501-5 000	104 017	18 194	40 356	1 286	1 300	2 134	0
5 001-50 000	213 524	7 727	26 934	1 364	0	1 770	0
50 001-500 000	286 892	26 742	731	0	0	0	0
500 001-	97 374	0	0	0	0	0	0
Hele landet	719 547	66 487	77 057	12 158	3 484	5 005	203

* I tabellen inngår data for hoved- og reservelkilder for 1 248 av 1 340 vannforsyningssystemer.

Tabell 12. Vannuttak [1 000 m³] gruppert etter vannkildetype og Mattilsynets regioner, 2022.

Vannuttak per vannkildetype [1 000 m ³] *							
Region	Innsjø	Elv/ bekk	Borebrønn (løsmasse)	Borebrønn (fjell)	Kilde-utspring	Grunnvann - annet	Åpent hav
Nord	96 494	15 330	10 758	491	1 155	1 046	203
Midt	109 329	11 174	12 246	6 806	786	1 693	0
Sør og Vest	234 186	8 614	13 707	288	963	892	0
Øst	96 249	1 835	35 717	3 984	580	1 375	0
Stor-Oslo	183 289	29 534	4 629	589	0	0	0
Hele landet	719 547	66 487	77 057	12 158	3 484	5 005	203

* I tabellen inngår data for hoved- og reservelkilder for 1 298 av 1 407 vannforsyningssystemer.

Uttak fra overflatevannkilder står for det aller meste av drikkevannsproduksjonen i Norge. Omtrent 89 % av alt råvann tas ut kommer fra innsjøer eller elv/bekk. Det årlige totale vannuttaket i Norge estimeres til ca. 750 mill. m³ basert på samlet vannuttak rapportert for hele vannforsyningssystemet. Siden det totale vannuttaket (883 mill. m³) i Tabell 11 og Tabell 12 er høyere basert på vannuttak rapportert per inntakspunkt, tyder det på en del feilrapportering.

Tabell 13 Antall personer tilknyttet etter vannkildekategori

Tabell 14 oppsummerer antall vannforsyningssystemer og personer som har overflatevann og grunnvann som vannkilde. I vannkildekategorien «overflatevann» inngår vannkildetyperne innsjø, elv/bekk og åpent hav. I vannkildekategorien «grunnvann» inngår vannkildetyperne borebrønner i løsmasser eller fjell, kildeutspring, «grunnvann annet» og overflatebrønner). I vannkildekategorien «Ingen data» inngår vannforsyningssystemer som enten ikke har rapportert data om vannkilder, vannforsyningssystemer som produserer vann som ikke har registrert vannleveranse til et annet, distribuerende vannforsyningssystem, eller vannforsyningssystem med egne vannkilder som ikke har gjennomført årlig innrapportering av vannuttak.

Merk at i Tabell 13 er antall vannforsyningssystemer gruppert etter størrelseskategorier for «antall personer forsynt» (vannforsyningssystemer som produserer vann), mens i Tabell 14 er antall personer tilknyttet gruppert etter størrelseskategorier for «antall personer tilknyttet» (vannforsyningssystemer som distribuerer vann).

Tabell 13. Antall vannforsyningssystemer gruppert etter vannkildekategori og størrelse, 2022.

Antall personer forsynt	Antall vannforsyningssystemer*			
	Overflatevann	Grunnvann	Ingen data**	Totalt
50-500	408 (47 %)	412 (48 %)	45 (5 %)	865 (100 %)
501-5 000	272 (65 %)	139 (33 %)	5 (1 %)	416 (100 %)
5 001-50 000	117 (89 %)	15 (11 %)	0 (0 %)	132 (100 %)
50 001-500 000	25 (96 %)	1 (4 %)	0 (0 %)	26 (100 %)
500 001-	1 (100 %)	0 (0 %)	0 (0 %)	1 (100 %)
Hele landet	823 (57 %)	567 (39 %)	50 (3 %)	1 440 (100 %)

*I tabellen inngår data for 1 357 av 1 407 vannforsyningssystemer. Også vannforsyningssystemer som bare mottar vann inngår. Siden noen vannforsyningssystemer kan ha flere vannkildetyper, er totalsommene større enn i Tabell 2.

**Her inngår vannforsyningssystemer som ikke har gjennomført årlig innrapportering av vannverksdata.

Antall personer tilknyttet etter vannkildekategori

Tabell 14. Antall personer tilknyttet gruppert etter vannkildekategori og størrelse, 2022.

Antall personer tilknyttet	Antall personer tilknyttet*			
	Overflatevann	Grunnvann	Ingen data**	Totalt
50-500	81 700 (53 %)	66 300 (43 %)	6 300 (4 %)	154 200 (100 %)
501-5 000	440 500 (67 %)	214 700 (33 %)	3 400 (1 %)	658 700 (100 %)
5 001-50 000	1 633 200 (86 %)	257 200 (14 %)	0 (0 %)	1 890 400 (100 %)
0 001-500 000	1 528 500 (100 %)	5 700 (0 %)	0 (0 %)	1 534 200 (100 %)
500 001-	709 000 (100 %)	0' (0 %)	0 (0 %)	709 000 (100 %)
Hele landet	4 392 900 (89 %)	543 900 (11 %)	9 700 (0 %)	4 946 500 (100 %)

*I tabellen inngår data for 1 287 av 1 395 vannforsyningssystem. Også vannforsyningssystemer som bare mottar vann inngår. Siden noen vannforsyningssystemer kan ha flere vannkildetyper, er totalsummene større enn i Tabell 3.

**Her inngår vannforsyningssystemer som ikke har gjennomført årlig innrapportering av vannverksdata.

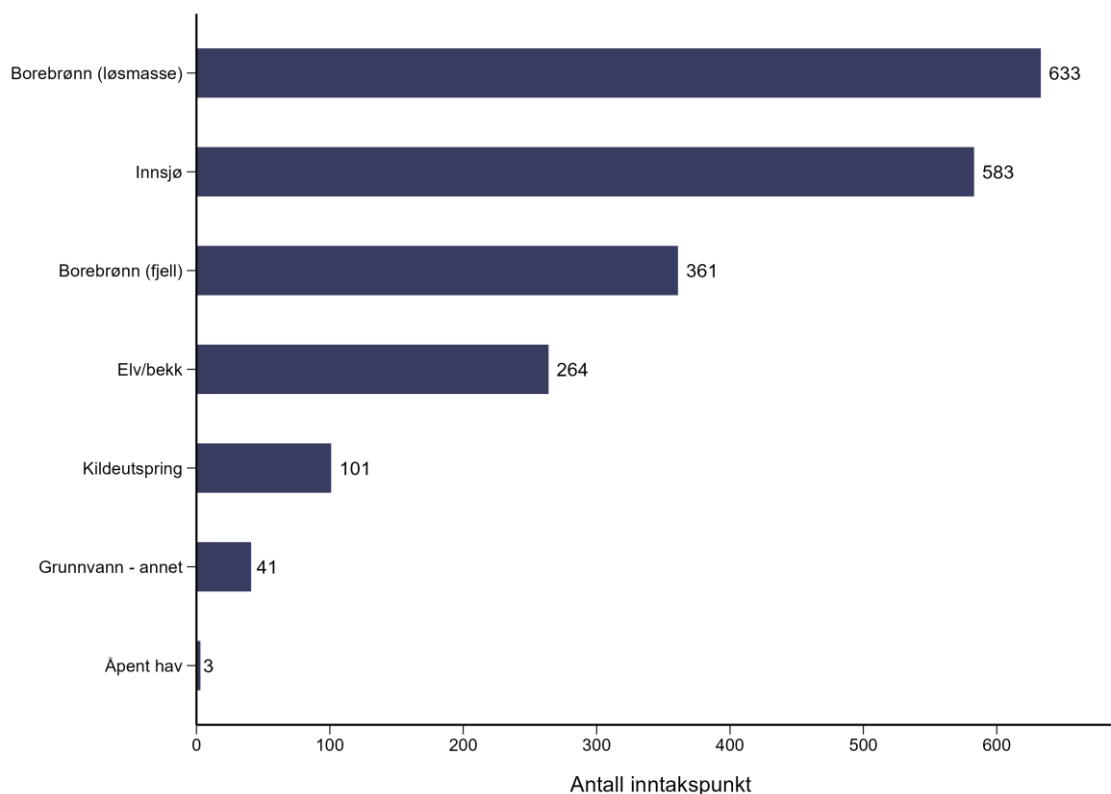
Antall inntakspunkt og antall personer tilknyttet etter vannkildetype

Vi ser i Tabell 15 og Figur 2 at når det gjelder antall inntakspunkt dominerer vannkildetype borebrønn i løsmasse og innsjø, men det er også en del inntakspunkt med vannkildetype borebrønn i fjell og elv/bekk. Det er bare tre inntakspunkt som har sjøvann (vannkildetype «åpent hav») som vannkildetype.

Tabell 15. Antall inntakspunkt gruppert etter vannkildetype og størrelse, 2022.

Antall personer forsynt	Antall inntakspunkt*							Totalt
	Innsjø	Elv/ bekk	Borebrønn (løsmasse)	Borebrønn (fjell)	Kildeutspring	Grunnvann - annet	Åpent hav	
50-500	221	187	280	312	91	28	3	1 122
501-5 000	215	70	290	44	10	11	0	640
5 001-50 000	113	5	62	5	0	2	0	187
50 001-500 000	32	2	1	0	0	0	0	35
500 001-	2	0	0	0	0	0	0	2
Hele landet	583	264	633	361	101	41	3	1 986

*I tabellen inngår data om hovedkilder for 1 290 av 1 407 vannforsyningssystem. Bare vannforsyningssystemer som produserer vann inngår.



Figur 2. Antall inntakspunkt gruppert etter kildetype, 2022.

I Tabell 16 ser vi at for inntakspunkt gruppert etter antall personer tilknyttet og vannkildetype er innsjø den totalt dominerende vannkildetypen og forsyner 82 % av personene i utvalget. Etter det følger borebrønn i løsmasse med 9 % og elv/bekk med 7 %.

Tabell 16. Antall personer tilknyttet inntakspunkt gruppert etter vannkildetype og størrelse, 2022.

Antall personer tilknyttet	Antall personer tilknyttet								Totalt
	Innsjø	Elv/bekk	Borebrønn (løsmasse)	Borebrønn (fjell)	Kildeutspring	Grunnvann - annet	Åpent hav	Data mangler	
50-500	48 100	33 200	33 200	20 200	9 900	3 000	300	6 300	154 200
501-5 000	367 700	72 800	190 800	7 400	5 200	11 200	0	3 400	658 700
5 001-50 000	1 514 200	119 000	236 400	13 400	0	7 400	0	0	1 890 400
50 001-500 000	1 392 600	135 900	5 700	0	0	0	0	0	1 534 200
500 001-	709 000	0	0	0	0	0	0	0	709 000
Hele landet	4 031 600	360 900	466 100	41 000	15 100	21 600	300	9 700	4 946 500

*I tabellen inngår data for 1 287 av 1 395 vannforsyningssystem. Også vannforsyningssystemer som bare mottar vann inngår. Siden noen vannforsyningssystemer kan ha flere vannkildetyper, er totalsommene større enn i Tabell 3.

Tabell 17 viser geografiske variasjoner mellom hvilke vannkildetyper som benyttes til drikkevannsproduksjon, gruppert etter Mattilsynets regioner.

Tabell 17. Antall inntakspunkt gruppert vannkilde type og Mattilsynets regioner, 2022.

Region	Antall inntakspunkt*							Totalt
	Innsjø	Elv/bekk	Borebrønn (løsmasse)	Borebrønn (fjell)	Kildeutspring	Grunnvann - annet	Åpent hav	
Nord	166	135	54	46	40	9	3	453
Midt	136	61	118	102	26	12	0	455
Sør og Vest	165	56	146	54	15	6	0	442
Øst	75	8	294	111	20	14	0	522
Stor-Oslo	41	4	21	48	0	0	0	114
Hele landet	583	264	633	361	101	41	3	1 986

* I tabellen inngår data om hovedkilder for 1 290 av 1 407 vannforsyningssystem. Bare vannforsyningssystemer som produserer vann inngår.

Råvannskvalitet

Tabell 18 viser hvor stor variasjon det kan være mellom medianverdier (den typiske verdien) og maksimumsverdien for 90-percentilen av ulike parametere.

Det er verdt å merke seg at for den hygieniske parameteren *E. coli* er 90-percentilen av maksimumsverdien omtrent 16 ganger høyere enn tilsvarende for medianverdien. Det viser behov for en vannbehandling som tåler store variasjoner i vannkvaliteten.

Tabell 18. Oversikt over råvannsprøver, antall prøver, medianverdier, 90-percentiler, hele landet, 2022.

Analysetype	Enhet	Antall analyser utført	Median av innrapporterte medianverdier	90-persentilen av innrapporterte medianverdier	90-persentilen av innrapporterte maksimumsverdier
<i>E. coli</i>	antall/100 ml	11 739	0,00	1,0	16,0
Intestinale enterokokker	antall/100 ml	10 783	0,00	0,0	4,0
Koliforme bakterier	antall/100 ml	11 794	0,00	24,0	185,7
Turbiditet	-	10 719	0,22	0,6	2,2
Farge	NTU	10 848	4,00	31,5	48,0
pH	mg/l	10 642	6,75	7,8	8,1

*I tabellen inngår data om hovedkilder for 1 005 av 1 407 vannforsyningssystemer (antall analyser >=4; 1 264 inntakspunkt).

5 Vannbehandling

Kapitlet gir en oversikt over utvalgte vannbehandlingsmetoder i bruk i Norge ut ifra opplysninger rapportert til Mattilsynet. Rapporten setter søkelys på metoder for desinfeksjon av vann. Anleggets funksjon (hovedanlegg/reserveanlegg) er ikke inkludert i datagrunnlaget, og utvalget er derfor basert på de behandlingsanleggene som er knyttet til hovedkilder. Eventuelle behandlingsanlegg og -prosesser knyttet til reservevannkilder er derfor ikke omtalt.

Tabell 19-22 viser antall behandlingsanlegg og antall personer tilknyttet behandlingsanlegg for utvalgte prosesser for desinfeksjon, gruppert etter henholdsvis størrelse og Mattilsynets regioner. Ett behandlingsanlegg kan ha flere av prosessene som inngår i tabellene. På grunn av usikkerhet om registreringen er både membranfiltrering (desinfeksjon) og membranfilter (filtrering) inkludert.

Tabell 23 -24 viser utvalgte behandlingsprosesser og metoder for desinfeksjon etter en rangering, samt behandlingsanlegg med annen eller ikke oppgitt vannbehandlingsprosess. Ett vannforsyningssystem listes opp i ett av alternativene.

Tabell 19. Antall vannbehandlingsanlegg gruppert etter behandlingsprosess og størrelse, 2022.

Antall personer forsynt	Antall behandlingsanlegg*			
	Membranfiltrering (desinfeksjon)	Membranfiltrering (filtrering)	UV-bestråling	Klorering
50-500	5	51	535	40
501-5 000	10	42	325	50
5 001-50 000	2	7	95	56
50 001-500 000	0	0	26	20
500 001-	0	0	2	2
Hele landet	17	100	983	168

* I tabellen inngår data for behandlingsanlegg koblet til hovedkilder for 1 158 av 1 407 vannforsyningssystemer. Ett behandlingsanlegg kan ha flere av metodene ovenfor.

Tabell 20. Antall personer tilknyttet vannbehandlingsanlegg gruppert etter behandlingsprosess og størrelse, 2022.

Antall personer tilknyttet	Antall personer tilknyttet behandlingsanlegg*			
	Membranfiltrering (desinfeksjon)	Membranfiltrering (filtrering)	UV-bestråling	Klorering
50-500	1 000	11 500	102 400	10 300
501-5 000	13 500	65 900	532 000	117 900
5 001-50 000	6 000	57 300	1 574 400	1 163 500
50 001-500 000	0	0	1 481 000	1 347 500
500 001-	0	0	709 000	709 000
Hele landet	20 600	134 700	4 398 800	3 348 100

* I tabellen inngår data for behandlingsanlegg koblet til hovedkilder som leverer vann til 1 207 av 1 395 vannforsyningssystemer. Ett behandlingsanlegg kan ha flere av metodene ovenfor.

Tabell 21. Antall vannbehandlingsanlegg gruppert etter utvalgte vannbehandlingsmetoder og Mattilsynets regioner, 2022.

Region	Antall behandlingsanlegg*			
	Membranfiltrering (desinfeksjon)	Membranfiltrering (filtrering)	UV-bestråling	Klorering
Nord	3	22	308	13
Midt	3	30	199	40
Sør og Vest	8	26	261	41
Øst	3	13	168	43
Stor-Oslo	0	9	47	31
Hele landet	17	100	983	168

* I tabellen inngår data for behandlingsanlegg koblet til hovedkilder for 1 158 av 1 407 vannforsyningsystemer. Ett behandlingsanlegg kan ha flere av metodene ovenfor.

Tabell 22. Antall personer tilknyttet vannbehandlingsanlegg gruppert etter utvalgte vannbehandlingsmetoder og Mattilsynets regioner, 2022.

Region	Antall personer tilknyttet behandlingsanlegg*			
	Membranfiltrering (desinfeksjon)	Membranfiltrering (filtrering)	UV-bestråling	Klorering
Nord	3 000	10 000	327 400	60 100
Midt	2 600	50 000	567 800	383 100
Sør og Vest	6 200	24 000	1 144 500	729 400
Øst	8 800	26 600	755 800	631 700
Stor-Oslo	0	24 200	1 603 300	1 543 900
Hele landet	20 600	134 700	4 398 800	3 348 100

* I tabellen inngår data for behandlingsanlegg koblet til hovedkilder som leverer vann til 1 207 av 1 395 vannforsyningsystemer. Ett behandlingsanlegg kan ha flere av metodene ovenfor.

Tabell 23. Antall vannbehandlingsanlegg gruppert etter desinfeksjonsprosesser og størrelse, 2022.

Antall personer forsynt	Antall behandlingsanlegg*					
	Koagulering og desinfeksjon (UV-bestråling, klorering eller membranfiltrering)	Ozonering-filtrering og desinfeksjon (UV-bestråling, klorering eller membranfiltrering)	UV-bestråling (ev. med klorering eller membranfiltrering, men ikke koagulering, ozonering-filtrering)	Klorering (ev. med membranfiltrering, men ikke koagulering, ozonering-filtrering, eller UV-bestråling)	Membranfiltrering (ikke koagulering, ozonering-filtrering, UV-bestråling eller klorering)	Behandlingsanlegg med annen eller ikke oppgitt vannbehandlingsprosess
50-500	51	3	482	18	8	92
501-5 000	57	14	258	11	4	47
5 001-50 000	41	6	53	6	0	15
50 001-500 000	13	2	11	1	0	3
500 001-	2	0	0	0	0	0
Hele landet	164	25	804	36	12	157

*I tabellen inngår data for behandlingsanlegg koblet til hovedkilder for 1 158 av 1 407 vannforsynings-systemer. Ett behandlingsanlegg står i bare en av kolonnene i tabellen.

Tabell 24. Antall personer tilknyttet vannbehandlingsanlegg gruppert etter utvalgte desinfeksjonsmetoder og størrelse, 2022.

Antall personer tilknyttet	Antall personer tilknyttet vannbehandlingsanlegg*					
	Koagulering og desinfeksjon (UV-bestråling, klorering eller membranfiltrering)	Ozonering-filtrering og desinfeksjon (UV-bestråling, klorering eller membranfiltrering)	UV-bestråling (ev. med klorering eller membranfiltrering, men ikke koagulering, eller ozonering-filtrering)	Klorering (ev. med membranfiltrering, men ikke koagulering, ozonering-filtrering, eller UV-bestråling)	Membranfiltrering (ikke koagulering, ozonering-filtrering, UV-bestråling eller klorering)	Behandlingsanlegg med annen eller ikke oppgitt vannbehandlingsprosess
50-500	11 800	400	90 800	4 000	1 500	20 600
501-5 000	120 900	30 800	387 900	17 000	3 100	69 100
5 001-50 000	839 500	137 800	653 600	38 100	0	155 500
50 001-500 000	648 600	272 700	561 600	51 200	0	0
500 001-	709 000	0	0	0	0	0
Hele landet	2 329 800	441 700	1 693 900	110 300	4 600	245 200

* I tabellen inngår data for behandlingsanlegg koblet til hovedkilder som leverer vann til 1 207 av 1 395 vannforsynings-systemer. Ett behandlingsanlegg er representert i bare en av kolonnene i tabellen.

6 Distribusjonssystem

Vi har ca. 57 100 km med vannledninger i Norge. Dette inkluderer ikke det private stikkledningsnett, som antas å være minst like langt.

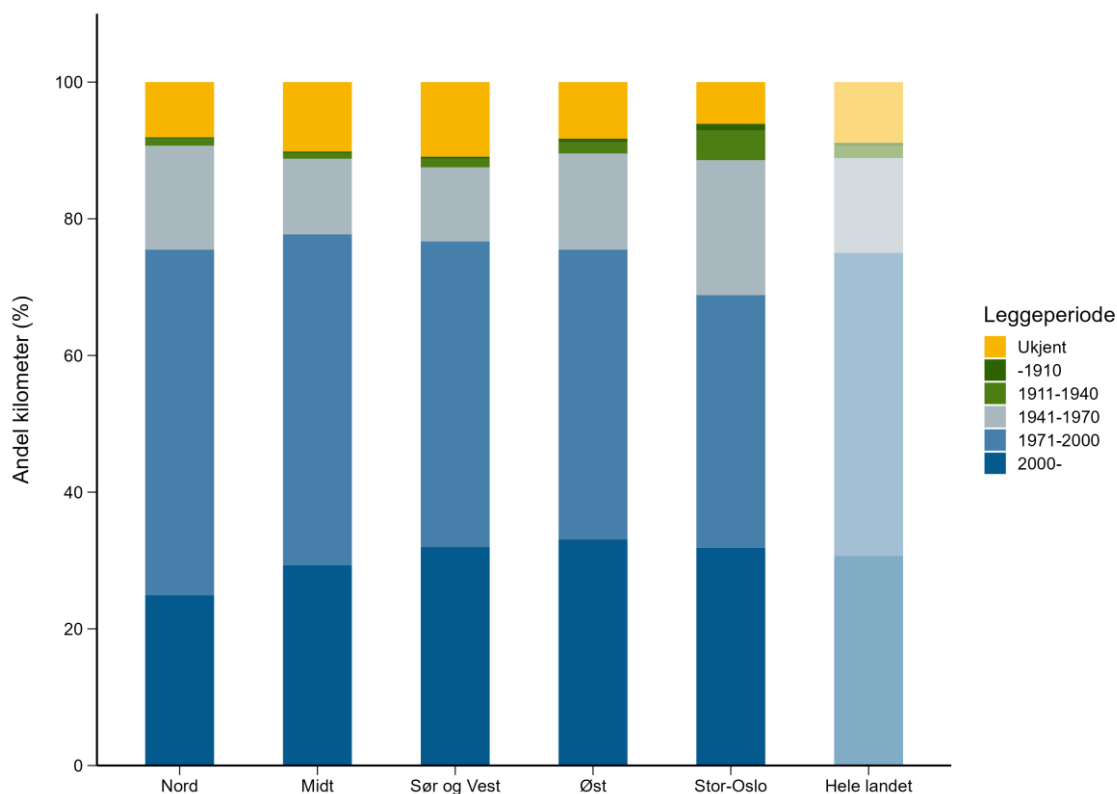
Det er et stort vedlikeholdsbehov for å hindre fremtidige ledningsbrudd og forurensning av drikkevannet. SSBs beregninger viser at 0,63 % av det kommunale ledningsnett ble fornyet.

Vi har i årets rapport lagt til ledningsnett for vannforsyningssystemer som bare produserer vann, men ikke distribuerer det selv. Slike vannforsyningssystemer sender produsert vann til de distribuerende vannforsyningssystemer. I tidligere rapporter var utvalget bare basert på vannforsyningssystemer som distribuerer vann.

Av Figur 3 ser man at for alle regionene ble den største andelen av vannledningsnett lagt i perioden 1971 til 2000. Av Figur 4 ser man at rør av plastmateriale (PVC og PE) er mest benyttet.

Vannledningsnett etter leggeperiode

Fordelingen av leggeperiode per region og hele landet i andel kilometer er vist i Figur 3.



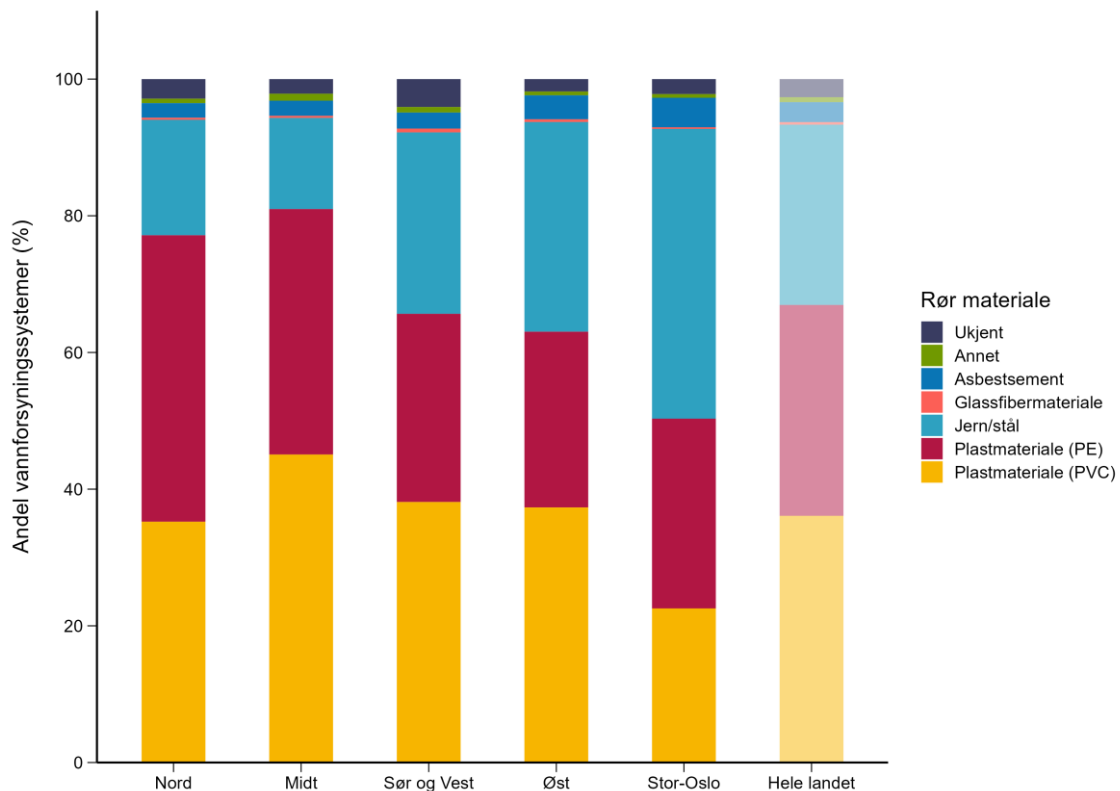
Figur 3. Leggeperioder vist som andel kilometer lagt i ulike leggeperioder per region og samlet for hele landet, 2022.

Tabell 25. Leggeperioder vist som andel kilometer (%) lagt i ulike leggeperioder per region og samlet for hele landet, 2022.

Region	Antall kilometer ledningsnett					
	-1910	1911-1940	1941-1970	1971-2000	2000-	Ukjent
Nord	20 km (0,2 %)	80 km (1,0 %)	1 190 km (15,2 %)	3 950 km (50,6 %)	1 940 km (24,9 %)	630 km (8,1 %)
Midt	30 km (0,2 %)	100 km (0,8 %)	1 300 km (11,1 %)	5 690 km (48,4 %)	3 440 km (29,3 %)	1 190 km (10,1 %)
Sør og Vest	40 km (0,3 %)	180 km (1,3 %)	1 520 km (10,8 %)	6 260 km (44,7 %)	4 480 km (32,0 %)	1 530 km (10,9 %)
Øst	60 km (0,5 %)	220 km (1,7 %)	1 830 km (14,1 %)	5 520 km (42,4 %)	4 310 km (33,1 %)	1 080 km (8,3 %)
Stor-Oslo	100 km (1,0 %)	460 km (4,3 %)	2 080 km (19,7 %)	3 900 km (37,0 %)	3 360 km (31,8 %)	640 km (6,1 %)
Hele landet	240 km (0,4 %)	1 040 km (1,8 %)	7 920 km (13,9 %)	25 320 km (44,3 %)	17 530 km (30,7 %)	5 040 km (8,9 %)

* I tabellen inngår data om ledningsnett for 1 388 av 1 407 vannforsyningssystemer.

Vannledningsnett etter materialtype



Figur 4. Fordeling av rørmaterialtyper per region og samlet for hele landet, 2022.

Tabell 26. Fordeling av rørmaterialtyper per region og samlet for hele landet, 2022.

Region	Antall kilometer ledningsnett						
	Plastmateriale PVC	Plastmateriale PE	Jern/stål	Glassfibermateriale	Asbestsement	Annet	Ukjent
Nord	2 800 km (35,2 %)	3 300 km (41,9 %)	1 300 km (16,9 %)	20 km (0,3 %)	200 km (2,1 %)	50 km (0,7 %)	200 km (2,9 %)
Midt	5 300 km (45,1 %)	4 200 km (35,9 %)	1 600 km (13,3 %)	40 km (0,3 %)	300 km (2,2 %)	100 km (1,0 %)	200 km (2,1 %)
Sør og Vest	5 300 km (38,1 %)	3 900 km (27,5 %)	3 700 km (26,5 %)	80 km (0,6 %)	300 km (2,3 %)	100 km (0,8 %)	600 km (4,1 %)
Øst	4 900 km (37,3 %)	3 400 km (25,7 %)	4 000 km (30,7 %)	50 km (0,4 %)	500 km (3,5 %)	70 km (0,6 %)	200 km (1,8 %)
Stor-Oslo	2 400 km (22,5 %)	2 900 km (27,8 %)	4 500 km (42,4 %)	20 km (0,2 %)	400 km (4,3 %)	60 km (0,5 %)	200 km (2,2 %)
Hele landet	20 600 km (36,1 %)	17 600 km (30,8 %)	15 100 km (26,4 %)	200 km (0,4 %)	1 700 km (2,9 %)	400 km (0,7 %)	1 500 km (2,6 %)

* I tabellen inngår data for ledningsnett for 1 388 av 1 407 vannforsyningssystemer.

Lekkasje, produsert og distribuert vannmengde

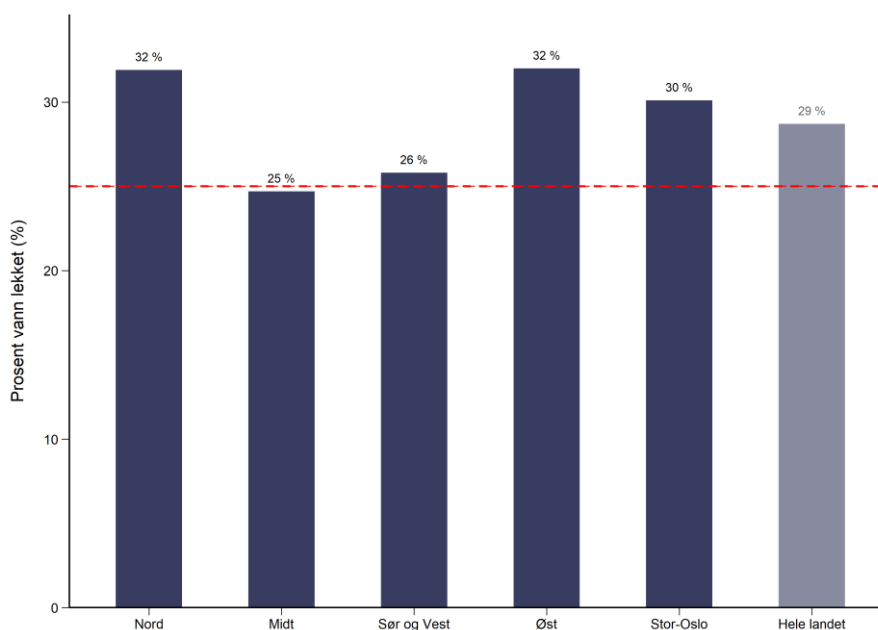
I Tabell 27 vises beregnet vannmengde til lekkasje inndelt etter Mattilsynets regioner. Beregnet prosentvis lekkasje fra vannforsyningsystemene var på anslagsvis 29 %, som tilsvarer rundt 200 millioner m³ av produsert drikkevann. I Figur 5 vises estimert vann lekket i prosent, fordelt på Mattilsynets regioner og for hele Norge.

For 2022 var det 393 vannforsyningsystemer med lekkasje over 25 % og 1002 med lekkasje under 25 %. 135 vannforsyningsystemer hadde ikke informasjon om lekkasjer. Beregning av lekkasje fra ledningsnettet er utfordrende, grunnet ulike metoder for å måle eller estimere lekkasje. Datagrunnlaget er derfor usikkert med hensyn til dette. Til sammen var det i 2022 rapportert at det var produsert ca. 710 millioner m³ drikkevann, mens distribuert vannmengde inkludert lekkasje var oppgitt til å være ca. 700 millioner m³.

Tabell 27. Prosent lekkasje per region i Mattilsynet og vannforsyningsystemer, 2022.

Region	Antall vannforsyningsystemer	Distribuert vannmengde (m ³) ⁷	Vannmengde lekket (m ³)	Andel estimert lekket vann (%)
Nord	379	103 231 200	32 911 200	32 %
Midt	318	108 409 900	26 713 300	25 %
Sør og Vest	333	179 226 900	46 189 200	26 %
Øst	296	120 543 400	38 533 000	32 %
Stor-Oslo	69	191 249 700	57 471 400	30 %
Hele landet	1 395	702 661 000	201 818 200	29 %

* I tabellen inngår data for 1 260 av 1 395 vannforsyningsystemer som har oppgitt data om distribuert vannmengde lekkasje.



Figur 5. Andel produsert drikkevann estimert som lekkasje per region i Mattilsynet og samlet for hele landet, 2022

Leveringsstabilitet

Leveringsstabilitet måles i timer ikke-planlagte avbrudd per tilknyttet person per år.

I Tabell 28 vises leveringsstabilitet per region med «god leveringsstabilitet» (mindre eller lik 30 minutter ikke-planlagte avbrudd per tilknyttet person, jf. nasjonale mål for vann og helse).

På nasjonalt nivå er det for 2022 beregnet at det er 14 minutter ikke-planlagte avbrudd per tilknyttet person og 45 minutter planlagte avbrudd per tilknyttet person.

Tabell 28. Leveringsstabilitet for vannforsyningssystemer vist per Mattilsynets regioner, 2022.

Region	Mindre eller lik 30 minutter per tilknyttet person (god leveringsstabilitet)				Mer enn 30 minutter avbrudd per tilknyttet person (ikke god leveringsstabilitet)	
	Antall vannforsyningssystemer *	Andel vannforsyningssystemer	Antall personer tilknyttet	Andel personer	Antall vannforsyningssystemer *	Antall personer tilknyttet
Nord	296	89,4 %	392 693	94,1 %	35	24 505
Midt	252	85,4 %	586 705	91,5 %	43	54 634
Sør og Vest	269	88,8 %	1 195 344	96,7 %	34	40 404
Øst	244	94,2 %	871 671	97,0 %	15	27 288
Stor-Oslo	49	81,7 %	1 524 777	93,8 %	11	99 927
Hele landet	1 110	88,9 %	4 571 190	94,9 %	138	246 758

* I tabellen inngår data for 1 248 av 1 395 vannforsyningssystemer.

7 Beredskap

Beredskapsplaner og beredskapsøvelser er viktige tiltak for å sørge for en kontinuerlig og trygg vannforsyning. Tabell 29 viser andel vannforsyningssystemer som oppgir å ha beredskapsplan, oppdatert beredskapsplan og hvem som har øvd, fordelt på region, mens Tabell 30 viser samme parametre fordelt på vannverkstørrelse.

Tabell 29. Antall vannforsyningssystemer med oppdaterte beredskapsplaner og antall øvelser gruppert etter Mattilsynets regioner i Norge, 2022.

Region	Antall vannforsyningssystemer	Har beredskapsplaner		Oppdatert beredskapsplaner		Utført beredskapsøvelse	
		Antall vannforsyningssystemer	Andel	Antall vannforsyningssystemer	Andel	Antall vannforsyningssystemer	Andel
Nord	378	340	90 %	176	47 %	99	26 %
Midt	321	291	91 %	182	57 %	111	35 %
Sør og Vest	337	327	97 %	178	53 %	108	32 %
Øst	296	284	96 %	147	50 %	112	38 %
Stor-Oslo	75	72	96 %	49	65 %	44	59 %
Hele landet	1 407	1 314	93 %	732	52 %	474	34 %

Selv om det er svært mange som oppgir å ha beredskapsplaner på plass, oppgir bare litt over halvparten at de har oppdaterte beredskapsplaner, og omtrent en tredjedel oppgir å ha gjennomført beredskapsøvelser.

Tabell 30. Antall og andel vannforsyningssystemer med oppdaterte beredskapsplaner og antall og andel øvelser gruppert etter størrelse, 2022.

Antall personer forsynt	Antall vannforsyningssystemer	Har beredskapsplaner		Oppdatert beredskapsplaner		Utført beredskapsøvelse	
		Antall vannforsyningssystemer	Andel	Antall vannforsyningssystemer	Andel	Antall vannforsyningssystemer	Andel
50-500	847	772	91 %	435	51 %	247	29 %
501-5 000	404	388	96 %	196	48 %	133	33 %
5 001-50 000	130	128	98 %	79	61 %	69	53 %
50 001-500 000	25	25	100 %	21	84 %	24	96 %
500 001-	1	1	100 %	1	100 %	1	100 %
Hele landet	1 407	1 314	93 %	732	52 %	474	34 %

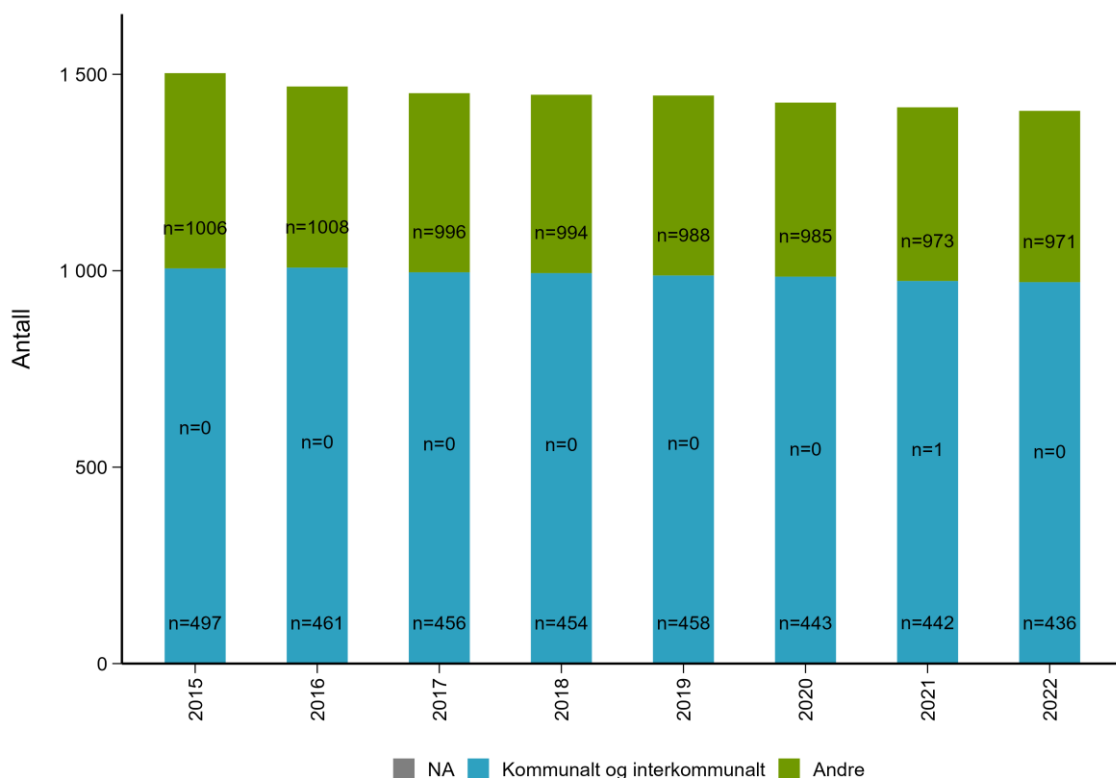
8 Utvikling av eierform

I Tabell 31 vises antall personer forsynt av vannforsyningsystemer etter eierform i perioden 2015 til 2022.

Av tabellen kan man se at antall personer som forsynes av kommunale og interkommunale vannforsyningsystemer er høyest, og dette tallet har en jevnlig økning, samtidig som antall personer tilknyttet vannforsyning med annen eierform synker.

Tabell 31. Antall personer forsynt av vannforsyningsystemer etter eierform i perioden 2015 til 2022.

År	Kommunal og interkommunal eierform		Annen eierform	
	Antall vannforsyningsystemer	Antall personer tilknyttet	Antall vannforsyningsystemer	Antall personer tilknyttet
2015	1 006	4 388 300	497	201 900
2016	1 008	4 403 600	461	225 400
2017	996	4 455 000	456	225 100
2018	994	4 498 700	454	204 100
2019	988	4 514 600	458	203 700
2020	985	4 568 600	443	200 200
2021	973	4 588 600	442	196 800
2022	971	4 677 700	436	193 600



Figur 6. Antall vannforsyningsystemer etter eierform i perioden 2015 -2022

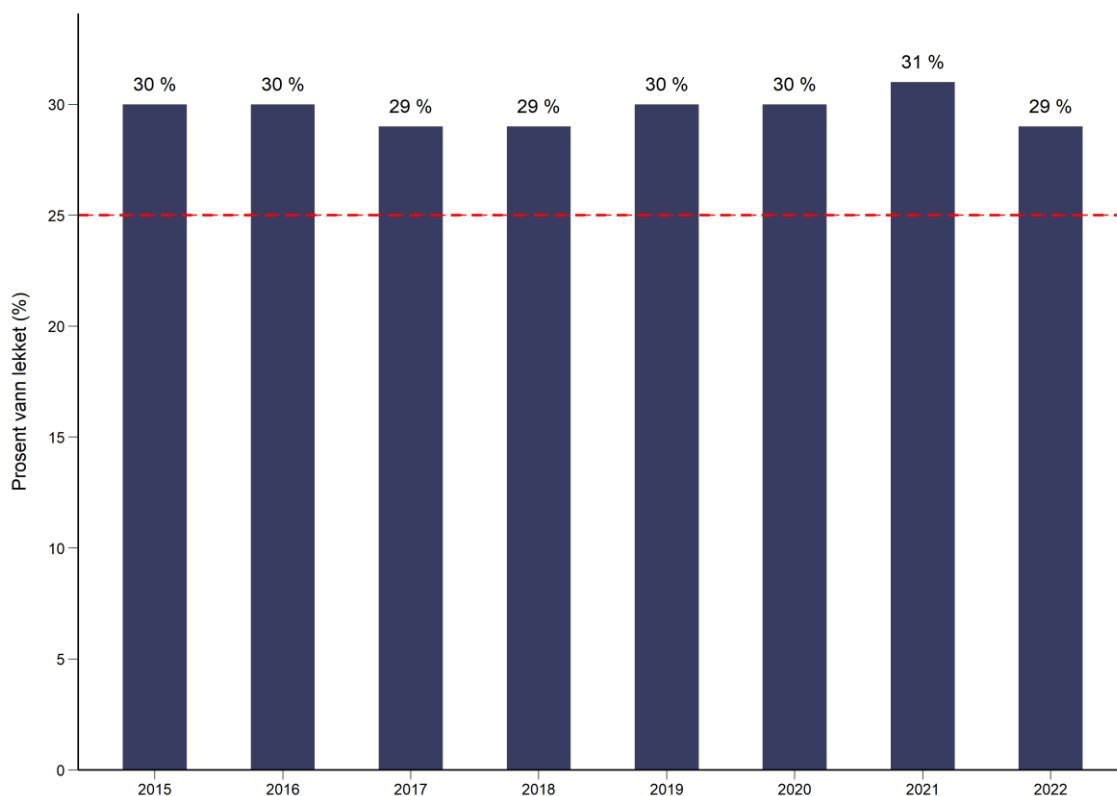
9 Utvalgte trender

Kapitlet viser noen trender og utviklingstrekk for vannforsyningssystemer i Norge.

Lekkasjer

Figuren under tar utgangspunkt i utfordringsbildet for vannsektoren, der drivere som et aldrende ledningsnett og vedlikeholdsetterslep er fokusområder for vannbransjen. For en oversikt over andel fornyet kommunalt ledningsnett de siste tre årene viser vi til SSB sine nettsider⁵.

Sammenstillinger av data over flere år viser at lekkasjeprosenten er relativt stabil, og over det nasjonale målet om 25 %.



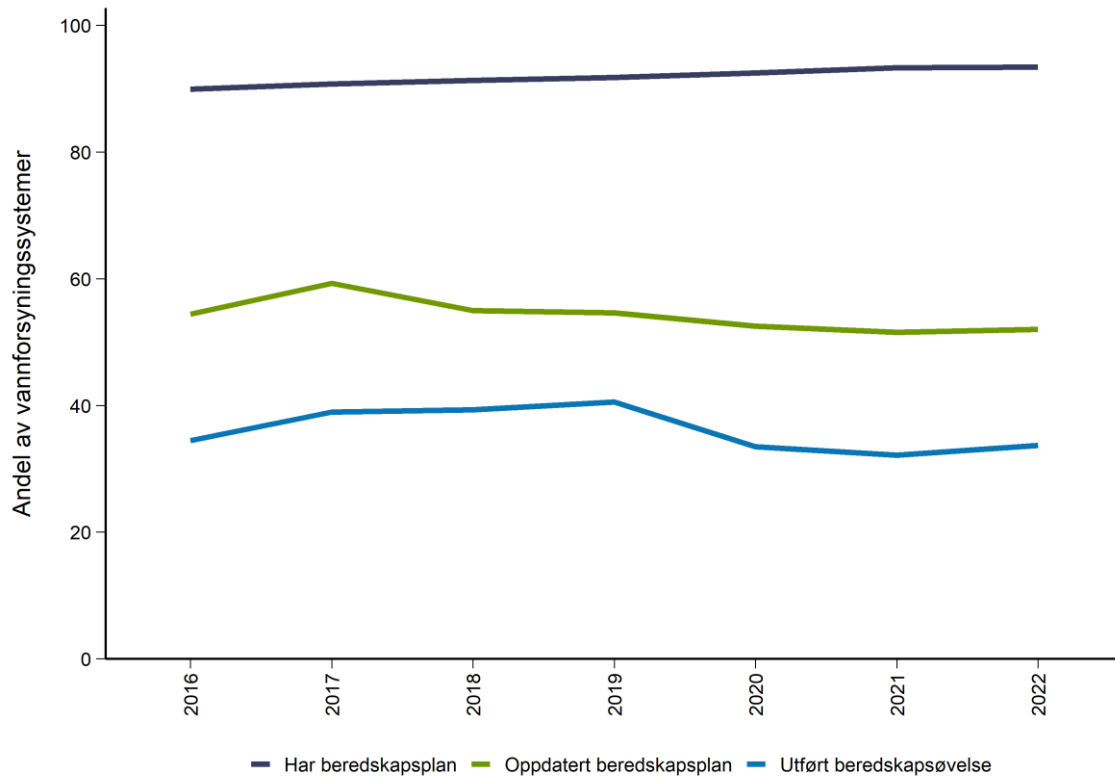
Figur 7. Andel lekket vann (prosent) per år, 2015-2022

⁵ https://www.ssb.no/vann_koetra

Beredskapsplan og beredskapsøvelser

Kapitlet viser utviklingen i hvor stor andel av vannforsyningsystemene som

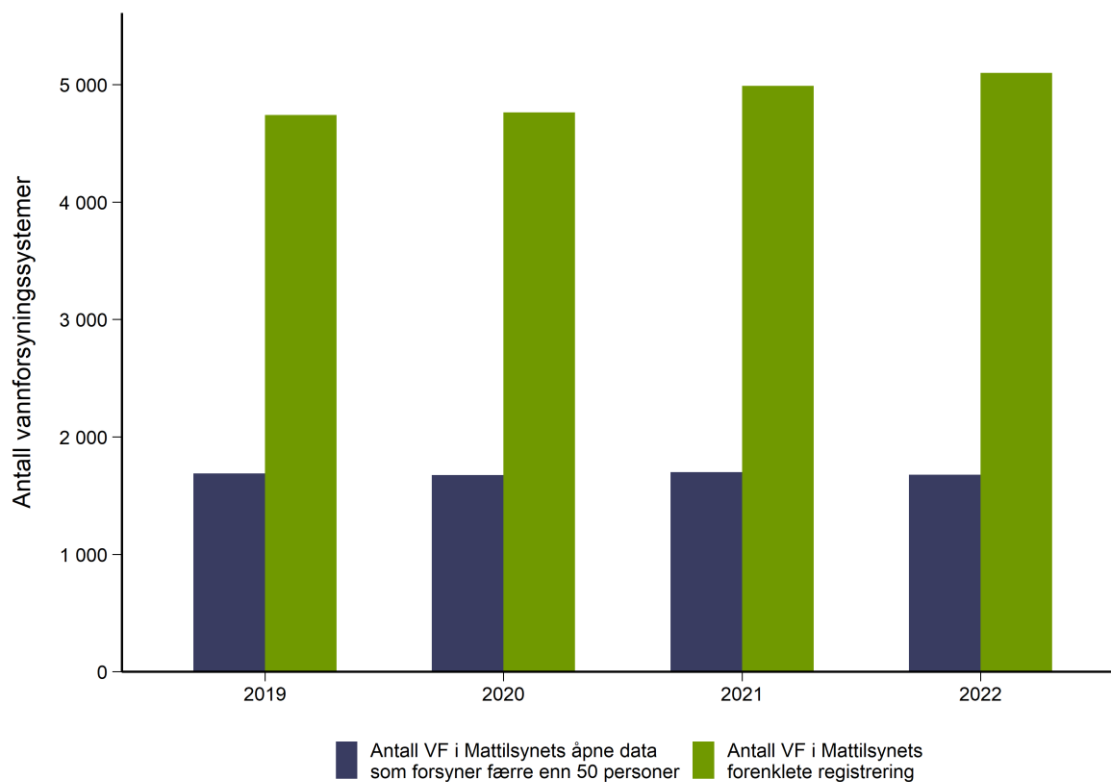
- har beredskapsplan
- har oppdatert sin beredskapsplan siste år
- har gjennomført beredskapsøvelse siste år



Figur 8. Har beredskapsplan, beredskapsplan er oppdatert og beredskapsøvelse er gjennomført siste år, hele landet, 2016-2022

Små vannforsyningssystemer

Figur 9 viser utvikling i antall vannforsyningssystemer som forsyner færre enn 50 fastboende personer.



Figur 9. Antall vannforsyningssystemer som har mindre enn 50 fastboende 2019-2022

10 Vedlegg

Ordliste

Begrep	Forklaring
Antall personer forsynt	Ledetekst i Mattilsynets skjematenester: « <i>Totalt antall fastboende personer som forsynes inkl. mottakende vannverk</i> ». Fra Mattilsynets «Veiledning til skjemaer for drikkevann»: « <i>Her oppgir du alle fastboende personer. Hvis vannforsyningsystemet forsyner andre vannverk skal du ta med fastboende personer tilknyttet deres eget distribusjonssystem pluss antall fastboende personer som forsynes hos mottagende vannforsyningsystem. Som fast bosatte personer regnes personer med fast bostedsadresse i Folkeregisteret pr 31.12 i rapporteringsåret.</i> »
Antall personer tilknyttet	Ledetekst i Mattilsynets skjematenester: « <i>Antall fastboende personer tilknyttet vannverkets eget fordelingsnett</i> ». Fra Mattilsynets «Veiledning til skjemaer for drikkevann»: « <i>Gjelder for det aktuelle transportsystemet og ikke hele vannforsyningsystemet. I mange tilfeller vil antallet være likt. Før opp kun fastboende. Som fast bosatte personer regnes personer med fast bostedsadresse i Folkeregisteret pr 31.12 i rapporteringsåret. Vannforsyningsystemer uten eget fordelingsnett, men som kun leverer vann til andre vannforsyningsystemer, fører opp «0».</i> »
Distribusjonssystem	Teknisk anlegg som fordeler eller oppbevarer drikkevann fra vannbehandlingsanlegget frem til påkoblingspunktet mot enkeltvannforsyning eller internt fordelingsnett eller til og med tappepunkt som vannverkseieren er ansvarlig for
Drikkevann	Alle former for vann som enten ubehandlet eller etter behandling skal drikkes, brukes i matlaging, til andre husholdningsformål eller i næringsmiddelforetak der det stilles krav om bruk av drikkevann. Drikkevann omfatter ikke rent vann og rent sjøvann som definert i næringsmiddelhygieneforskriften
Inntakspunkt	Inntaket av råvann som blir brukt til drikkevannsproduksjon. Inntakspunktet er geografisk tilknyttet en vannforekomst, og skal primært knyttes mot et behandlingsanlegg.
Internt fordelingsnett	Teknisk installasjon som ikke er en enkeltvannforsyning og som fordeler eller oppbevarer drikkevannet fra og med påkoblingspunktet mot vannforsyningssystemets distribusjonssystem til påkoblingspunktet mot enkeltvannforsyning eller til og med tappepunkt som eieren av internt fordelingsnett er ansvarlig for. Internt fordelingsnett er inne i en bygning eller mellom bygninger med den samme eieren, eller på luft- og sjøfartøyer som bunkrer vann
Produsert vann per døgn	Den mengden drikkevann som går ut fra vannbehandlingsanlegget i et gjennomsnittsdøgn den uken av året med høyest produksjon, eller som i tilsvarende uke mottas inn på et distribusjonssystem som utgjør et vannforsyningsystem alene. For vannforsyningsystemer uten vannmåler beregnes mengden produsert vann per døgn ved å multiplisere antall personer forsynt i den uken av året hvor vannforsyningsystemet forsyner flest personer, med 0,2 m ³
Råvann	Vann som brukes til produksjon av drikkevann
Råvannskilde	Vannforekomst som råvann hentes fra
Vannbehandlingsanlegg	Teknisk anlegg som fordeler eller oppbevarer vannet fra råvannskilden og frem til og med det tekniske anlegget som behandler vannet i et vannforsyningsystem
Vannforsynings-system	System som ikke er enkeltvannforsyning, og som består av ett eller flere av følgende elementer: vanntilsigsområde, råvannskilde, vannbehandlingsanlegg og distribusjonssystem. Vanntilsigsområdet eller råvannskilden utgjør alene ikke et vannforsyningsystem
Vannverkseier	Den eller de fysiske eller juridiske personene som har ansvaret for at kravene til vannforsyningsystemet etterleves

Metode

Data om vannforsyningssystemer lastes ned av FHI en gang årlig, fra Mattilsynets uttrekksløsning for åpne data (www.mattilsynet.no), ultimo mai. Informasjon om befolkning per kommune og fylke per 1. januar er hentet hos Statistisk sentralbyrå (SSB).

Vannforsyningssystemer som forsyner minst 10 m³ er i veileder til drikkevannsforskriften tolket til å være vannforsyningssystemer som forsyner minst 50 personer.

Følgende type korreksjoner er gjort:

- Vannforsyningssystemer som enten allerede var nedlagt, reservevannforsyningssystemer, planlagte eller dobbeltregistrerte vannforsyningssystemer er tatt ut av listen
- Dupliserte transportsystemer er fjernet slik at ett vannforsyningssystem sitter igjen med ett transportsystem.
- Kommunetilhørighet, "Totalt antall fastboende personer som forsynes inkl. mottakende vannforsyningssystem" (antall personer forsynt) og "Antall fastboende personer tilknyttet vannforsyningssystemets eget fordelingsnett" (antall personer tilknyttet) er endret for vannforsyningssystemer hvor andre data eller annen informasjon bekreftet åpenbare feil.
- Data for vannforbruk på sektorer er ekskludert for vannforsyningssystemer hvor summen ikke ble 100 %.
- Åpenbare feil (ekstremverdier/utligger) er korrigert for vannuttak, vannproduksjon, vannleveranse på eget nett og ikke-planlagte avbrudd.
- Det er kontrollert for åpenbare feil i rapporteringen av analyseresultater for vannkvalitet, og disse er ekskludert. Kriterier ble endret og datasjekk gjort mer omfattende i årets bearbeiding av data.
- Ved ikke oppgitt vannkildetype er vannkildetype angitt etter annen tilgjengelig informasjon hvis mulig.
- Ved vannleveranse til feil vannforsyningssystem, er korrekt vannforsyningssystem registrert for større vannforsyningssystemer for å vise riktigere tall i kapittel 4 og 5.
- Når vannforsyningssystem, transportsystem, behandlingsanlegg eller inntakspunkt er nedlagt i rapporteringsåret, men har rapportert data, har vi endret status for disse for å inkorporere dataene i rapporten.

Beskrivende statistikk og analyser er gjort i Excel (Microsoft Excel for Office 365) og R versjon 4.1.1 (2021-08-10).

Dataene som rapporteres inn har mangler, og krever omfattende kvalitetskontroll og korrigerings før bruk i sammenstillinger. Dette kan påvirke resultatene. Bare åpenbare feil er fjernet eller ekskludert.

Utgitt av Folkehelseinstituttet

Desember 2023

Postboks 4404 Nydalen

NO-0403 Oslo

Telefon: 21 07 70 00

Rapporten kan lastes ned gratis fra

Folkehelseinstituttets nettsider

www.fhi.no