

Om rapporten

Folkehelseinstituttet har igangsatt en pilot for avløpsovervåking i Norge. Informasjon om testprosjektet er beskrevet her: <https://www.fhi.no/hn/statistikk/overvaking-av-sars-cov-2-i-avlopsvann/overvaking-av-sars-cov-2-i-avlopsvann---et-testprosjekt/>. Denne rapporten beskriver foreløpige resultater av overvåkingen, status pr 30.11.22.

Innhold

Om rapporten.....	1
Hvilke steder det tas prøver av	2
Hvordan prøvene tas.....	2
Hvordan prøvene analyseres	2
Hva resultatene viser.....	3
Resultater uke 22-47	4
Alle prøvetakingssteder samlet.....	4
Fordelt på fylke.....	5
Variantanalyser	6

Hvilke steder det tas prøver av

I testprosjektet tas det regelmessig prøver av totalt 12 renseanlegg i fylkene Troms og Finnmark, Trøndelag, Vestland, Oslo og Viken. Samlet mottar disse anleggene avløpsvann fra ca 30% av Norges befolkning.

Hvordan prøvene tas

Prøvene tas av personell på renseanleggene fra innløpet av anleggene, dvs urensset avløpsvann. Det tas en samleprøve (blandprøve) av vann som har passert gjennom avløpet siste 24-72t for å sikre at materialet som sendes til analyse er så representativt som mulig.

Hvordan prøvene analyseres

Personer smittet med koronavirus (SARS-CoV-2) skiller ut viruspartikler gjennom avføring som havner i avløpsvannet. Funn av virus i avløpsvannet kan derfor indikere hvorvidt det er smittede personer i befolkningen. Det vil ikke være mulig å spore enkeltpersoner gjennom analysene ettersom prøvene representerer samleprøver fra store befolkninger (> 15 000).

Avløpsprøvene sendes til laboratorium i Namsos (Nemko Norlab). Der gjøres det PCR-analyser (RT-qPCR) som spesifikt «gjenkjenner» arvestoffet (RNA) til koronaviruset og kan skille dette fra annet materiale i avløpsvannet. Laboratoriet kan også finne ut hvor mye koronavirus det er i prøven i forhold til mengden avføring. Dette gjøres ved å samtidig analysere mengden av et plantevirus (PMMoV) som er normalt til stede i menneskers avføring. På den måten tas det høyde for variasjon i nedbørmengde og antall mennesker som til enhver tid bruker avløpssystemet i det aktuelle området.

I prøver hvor man finner koronavirus vil det gjøres tilleggsanalyser for å kartlegge hvilke virusvarianter som er til stede. Dette gjøres ved å «screene» prøven for kjente mutasjoner som fungerer som en slags «signatur» for ulike virusvarianter. Deler av prøvemateriale vil også sendes til FHIs laboratorium for sekvensering slik at man kan finne ut mer om hvilke virusvarianter som sirkulerer samt lete etter nye og mindre kjente varianter.

Hva resultatene viser

Resultatene presenteres samlet for alle prøvestedene og separat for hvert enkelt område det tas prøver av og viser trenden i mengde påvist koronavirus over tid.

I utregningen beregnes antall viruspartikler av koronavirus (SARS-CoV-2) relativt til antall viruspartikler av den fekale indikatoren (PMMoV), såkalt fecesnormalisering, og ganget med en faktor på 10^6 . Denne metoden er sammenliknbar med den som benyttes i Danmark (<https://covid19.ssi.dk/overvagningsdata/overvaagning-af-sarscov2-i-spildevand>).

Resultatene for hvert prøvepunkt vektet etter antall innbyggere som bidrar til avløpsvannet i et gjennomsnitt for fylket og landet som helhet.

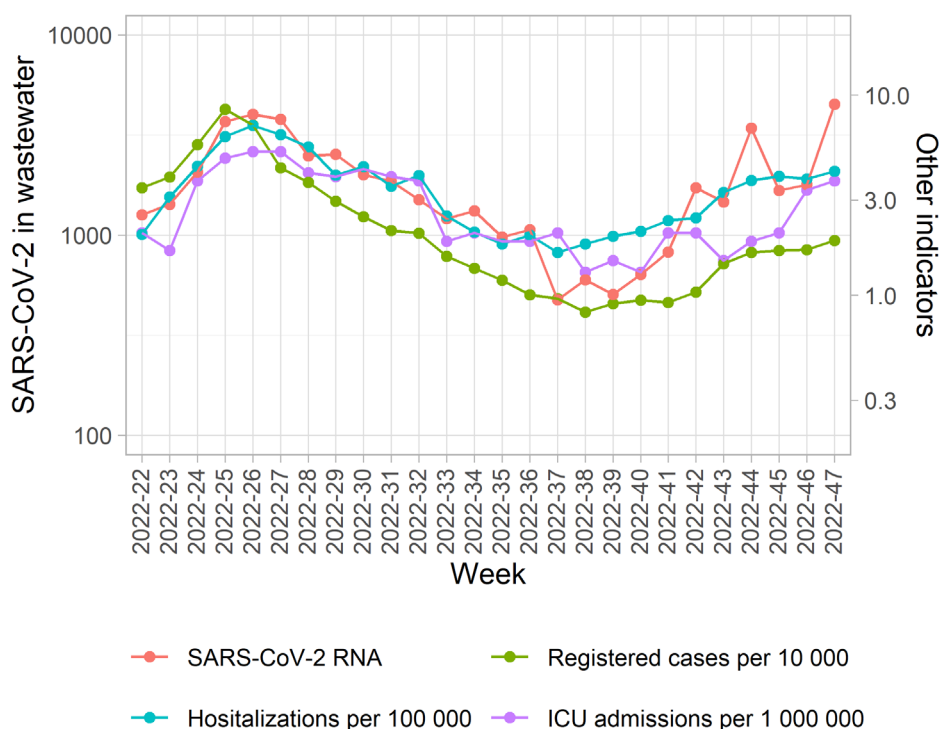
I grafene vises avløpsresultatene sammen med andre epidemiologiske indikatorer som benyttes i covid-19 overvåkingen slik at man kan se resultatene i sammenheng og dermed gjøre en samlet vurdering av smittetrenden. For hele landet foreligger både antall tilfeller og sykehusinnleggelser, men av personvern hensyn vil det for fylker kun presenteres antall tilfeller. Resultatene er foreløpige, og justeringer kan komme underveis. Resultatene er foreløpig ikke egnet til å anslå antall til smittede i befolkningen, men indikerer hvorvidt smittetrenden er stigende, synkende eller stabil.

Resultater uke 22-47

Alle prøvetakingssteder samlet

Nivået av SARS-CoV-2 i avløpsvann var økende i uke 40-44. I uke 45 ble det observert en nedgang hovedsakelig i Oslo-området, noe som påvirker totaldataene (Figur 1). I uke 46 var nivået svakt økende i Oslo og Trondheim, mens øvrige områder hadde en nedgang sammenliknet med uken før. De samlede resultatene fra avløpsvann tyder på at trenden har vært **økende** den siste uken (uke 47).

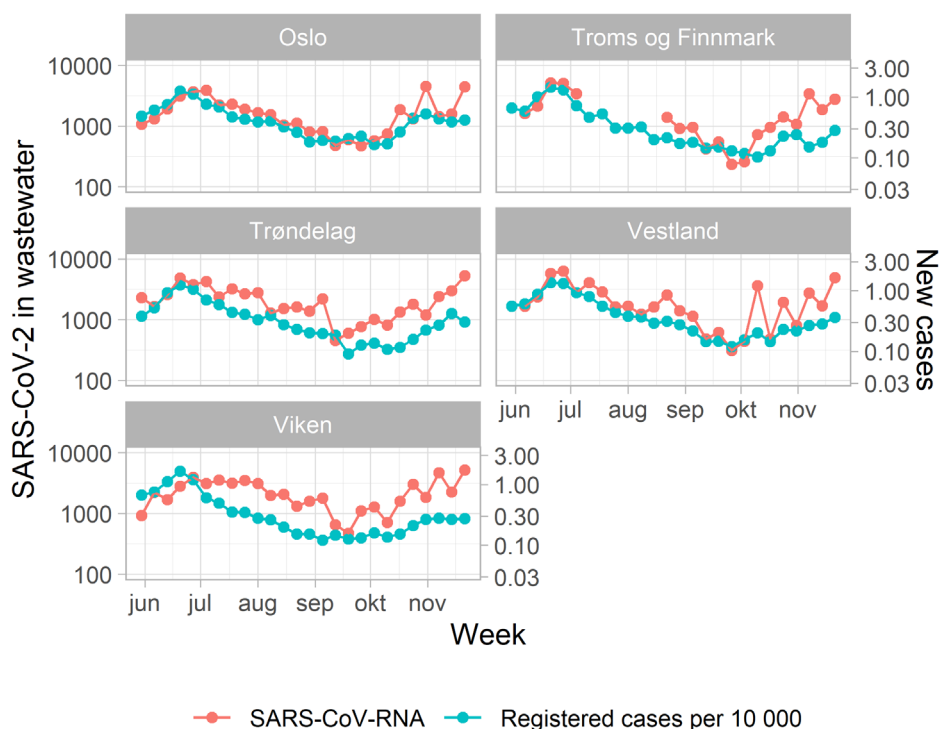
Vi ser vi at resultatene svinger en del fra uke til uke lokalt. Det er derfor viktig å være varsom ved tolking av enkeltresultater/enkeltuker. Merk at resultatene fra de kliniske indikatorene er foreløpige og kan justeres etter hvert som tallene fra de nasjonale registrene oppdateres. Se ellers FHIs ukedokument for generell status for den nasjonale overvåkingen av covid-19 (<https://www.fhi.no/publ/2020/koronavirus-ukerapporter/>).



Figur 1. Ukentlig konsentrasjon av SARS-CoV-2 RNA i avløpsvann i Norge (rød linje), sammenliknet med kliniske indikatorer for smittenivå i befolkningen. Konsentrasjonen av SARS-CoV-2 RNA er normalisert ift mengden avføring (PMMoV) og vektet ift populasjonsstørrelse pr prøvetakingssted. Merk at avløpsvannresultatene kun er basert på prøver tatt på utvalgte steder, mens de øvrige indikatorene er hentet fra nasjonale registre. Smitte- og innleggelsestallene for den siste uken er ikke komplette. Kilde: Beredt C19 og avløpsovervåking. Dato: 30.11.22.

Fordelt på fylke

I uke 47 har nivået av SARS-CoV-2 i avløpsvann vært økende i samtlige regioner (Figur 2).



Figur 2. Ukentlig konsentrasjon av SARS-CoV-2 RNA i avløpsvann fra utvalgte punkter i enkelte fylker i Norge, sammenlignet med insidens av påviste COVID-19 tilfeller. Konsentrasjonen av SARS-CoV-2 RNA er normalisert ift mengden avføring (PMMoV) og vektet ift populasjonsstørrelse pr prøvetaksingssted. Merk at antall smittede er basert på tall for hele fylket, mens avløpsovervåkingen er kun basert på et utvalg av avløpsanleggene i hvert fylke. Kilde: Beredt C19 og avløpsovervåkingen. Dato: 30.11.22

Variantanalyser

Det blir utført variantscreening (PCR) av avløpsprøvene hver uke ved Nemko Norlab. Alle prøvene i en kommune samles til en ukentlig samleprøve som screeningen gjennomføres på. Vi undersøker for et utvalg mutasjoner som er typiske for bekymringsvarianter (variants of concern). I uke 46 er det påvist varianter uten mutasjon i posisjon 452 i alle regioner. Dette kan være et signal på økning av BA.2-varianter eller rekombinanter som XBB, som ikke har denne delesjonen.

I tillegg til PCR-screeningen, har vi nå begynt å sekvensere prøvene av avløpsvann ved FHI for å få mer detaljert informasjon om virusvarianter som er til stede. Gjennom sekvenseringen har vi detektert G446S mutasjon (i BA.2.75 undervarianter og XBB) og K444X mutasjoner i de fleste regionene i uke 43 og 44. Se avsnitt om Virologisk overvåking i FHIs ukereport for mer informasjon om sirkulerende virusvarianter.