

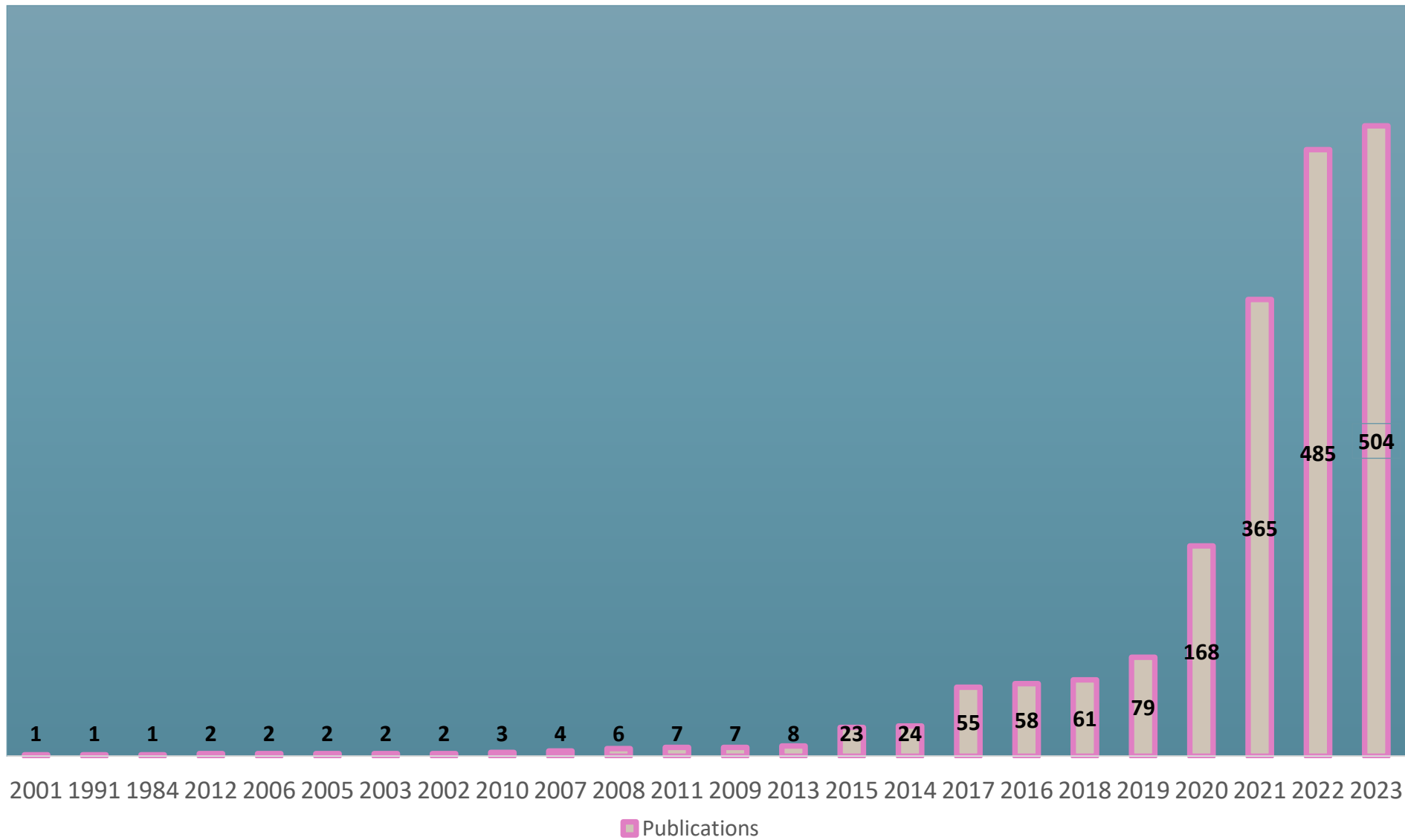
Overvåking av smittestoffer i avløpsvann

Elisabeth Henie Madslie

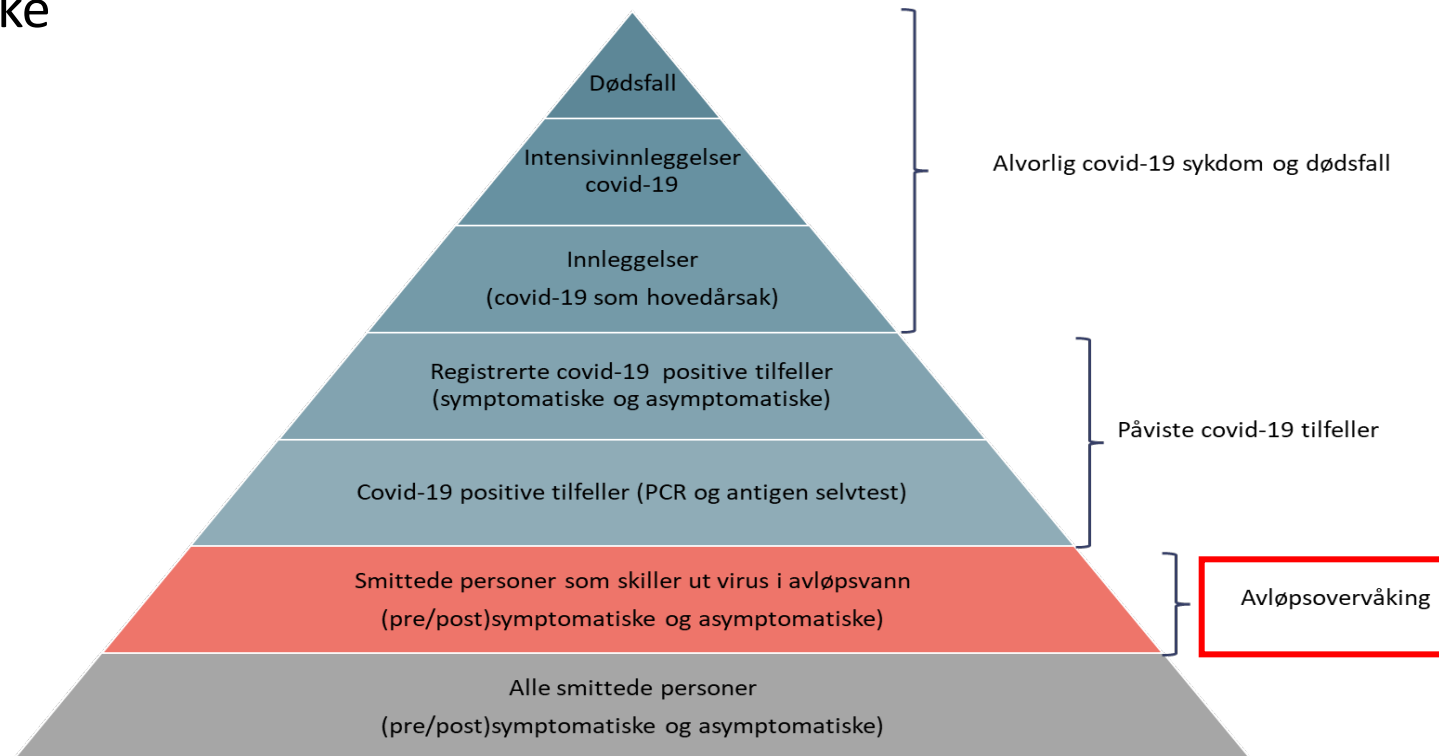
Seniorrådgiver Avd. Smittevern og beredskap, FHI
PhD, veterinær

Seminar Vannringen 8. februar 2024

PUBLICATIONS “WASTEWATER-BASED EPIDEMIOLOGY” (PUBMED)

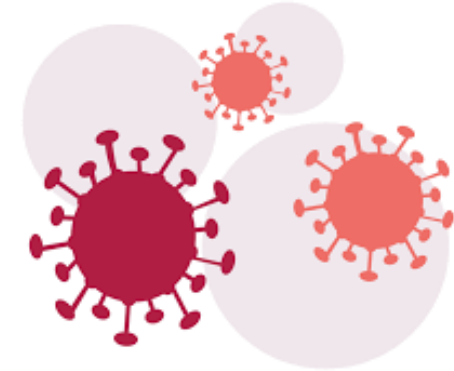


Avløpsovervåking komplementerer kliniske overvåkingssystemer



SARS-CoV-2 i avløpsvann

Grunnleggende faktorer



- Ca 50% av smittede skiller ut virus gjennom urin og feces
- Kan også skilles ut fra asymptomatiske og presymptomatiske
- Utskillelse varierer
 - ..med stadium i sykdomsforløpet
 - ..mellom individer
 - ..mellom virusvarianter

Pilot SARS-CoV-2 2022-2023



- **Komplementere og understøtte** eksisterende overvåkingsystemer for SARS-CoV-2
- **Teste og evaluere** nytteverdien av avløpsbasert overvåking med tanke på **fremtidig beredskap**

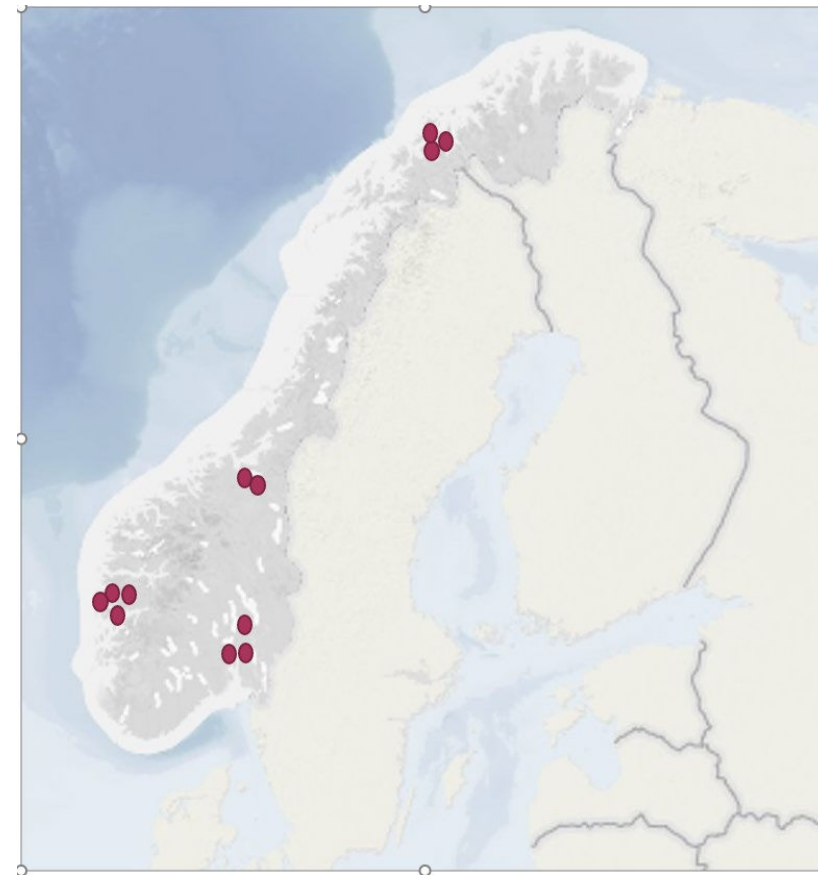
→ *Tidlig* varsling av nye «smittebølger»

→ *Hurtig* påvisning av nye virusvarianter av bekymring

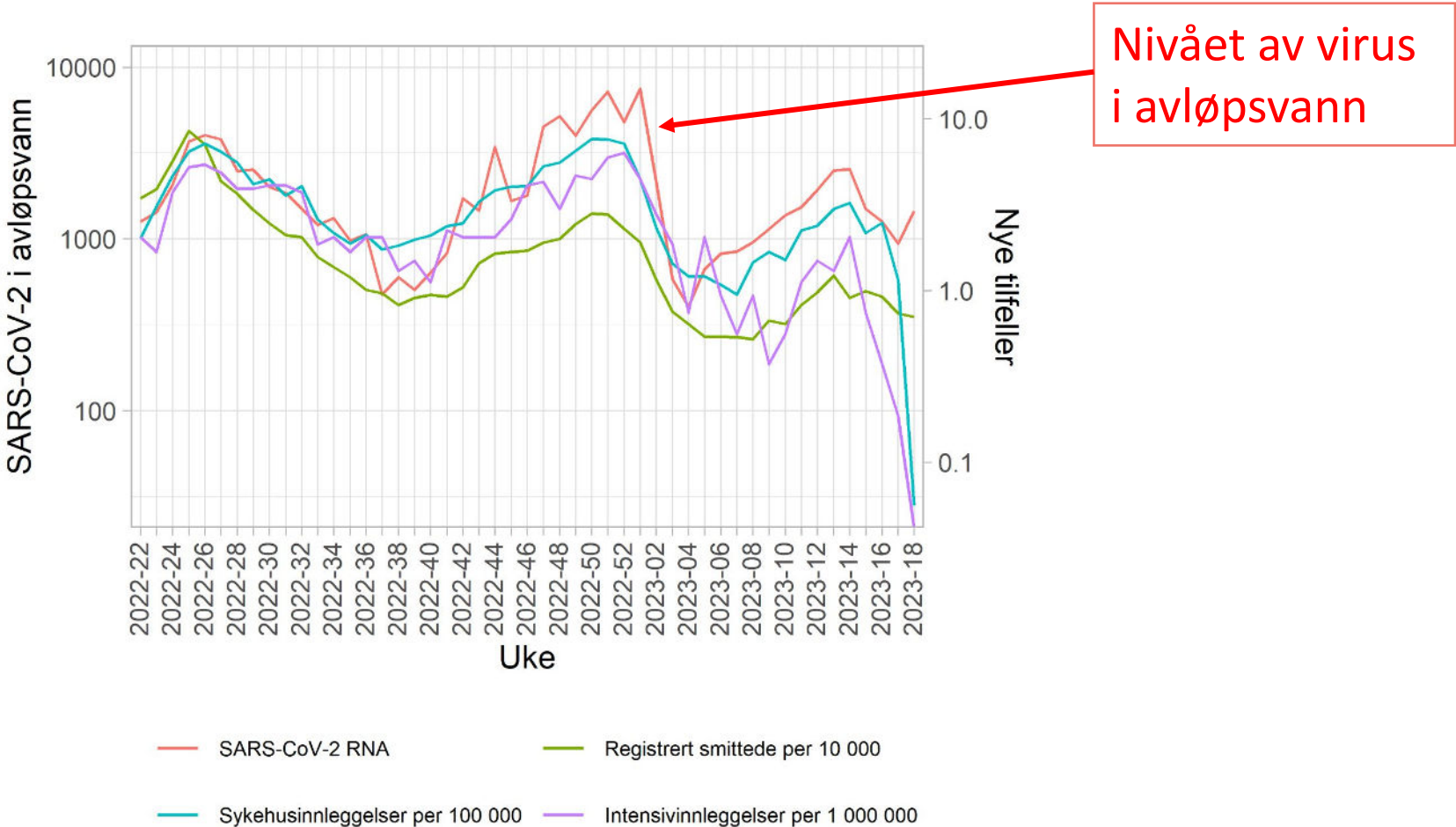
<https://www.fhi.no/sm/overvaking/overvaking-smittsomme-sykdommer-i-avlopsvann/overvaking-av-sars-cov-2-i-avlopsvann-et-testprosjekt/>

Omfang og varighet

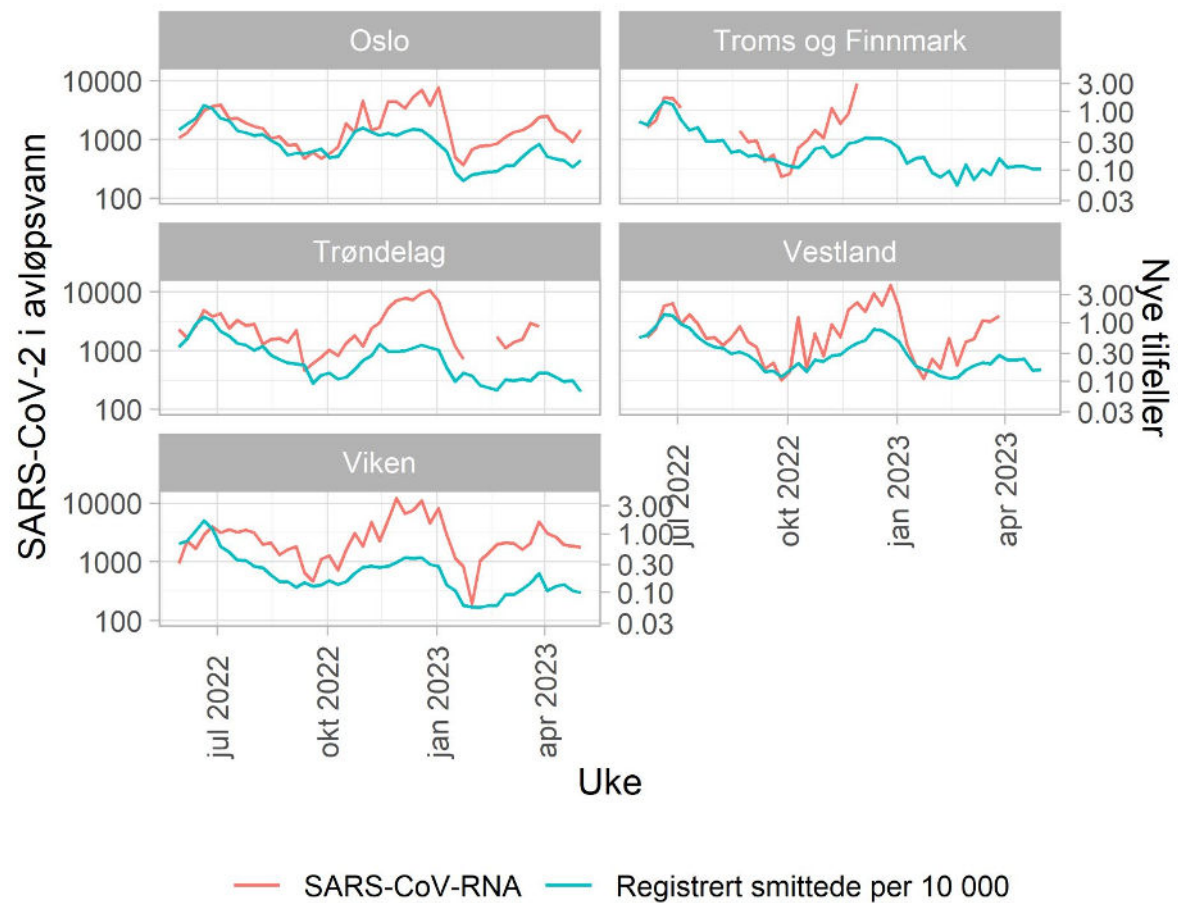
- Ledet av Folkehelseinstituttet (FHI)
- 12 rensesanlegg- 5 kommuner
 - Tromsø kommune
 - Bergen kommune
 - Trondheim kommune
 - Oslo kommune
 - Ullensaker kommune
- Veas (Slemmestad)
- Nemko Norlab
- 1-2 prøver pr uke
- Totalt ca 25-30% av Norges befolkning
- 2022 (juni)-2023 (november)



Resultater sammenstilles med andre indikatorer

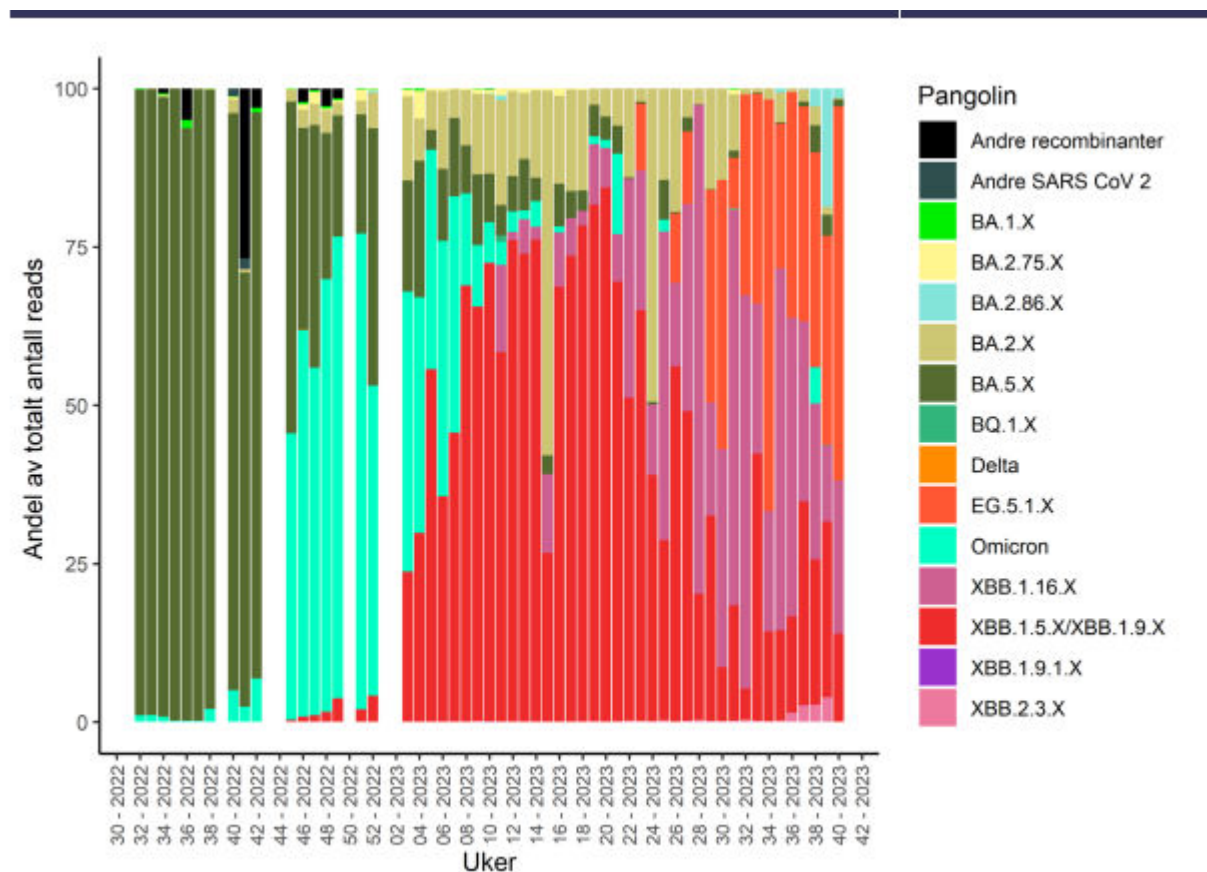


Lokalt



Kartlegging av virusvarianter (sekvensering)

Relativ fordeling



Felles europeisk plattform

<https://wastewater-observatory.jrc.ec.europa.eu/#/>

The image shows two overlapping screenshots of the EU Sewage Sentinel System for SARS-CoV-2 website. The top screenshot displays the main navigation menu and a 'Save the Dates' section for upcoming meetings. The bottom screenshot shows a 'National' dashboard grid with 18 entries, each representing a different country's data. The 'FHI (Norway)' entry is highlighted with a red circle.

EU Sewage Sentinel System for SARS-CoV-2
Digital European Exchange Platform (EU4S-DEEP)

GIS Area | Curated news | About | Contact us | Next Town Hall Meeting

Save the Dates

Next Town hall meetings	Next InfoPoint meetings	Next National Contact
14 November, 2022 (14:00 - 17:30 CET)	11 November, 2022 (15:00 - 17:00 CET)	11 November, 2022 (10:00 - 12:00 CET)
15 November, 2022 (09:00 - 12:30 CET)	12 December, 2022 (15:30 - 17:30 CET)	

EU4S
More than meets the nose

Tools of i

Dashboards

Guidance

E-exhib

Open Data Model

Download area

Scien advan

Partners & Contributors

News & Social Media

Upcom even

EU Sewage Sentinel System for SARS-CoV-2
Digital European Exchange Platform (EU4S-DEEP)

Home > Dashboards >

National

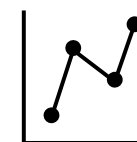
Dashboards listed here are owned and operated by National Health Authorities and data displayed is taken into consideration in the respective national strategies to manage COVID-19.

 SARS-CoV-2 in Wastewater (Austria) (de,en)	 PULSE (Cyprus) (en,el)	 THL (Finland) (fi)	 Covid-19 information (Hungary) (hu)	 HPSC (Ireland) (en)	 RIVM (Netherlands) (nl)
 Coronavirus dashboard (Netherlands) (en,nl)	 SEPA (Scotland) (en)	 VATar-COVID-19 (Spain) (es)	 Wastewater monitoring (Turkey) (en, tr)	 EMHP (United Kingdom) (en)	 UVZSR (Slovakia) (en,sk)
 Sciensano (Belgium) (en)	 Coronastep (Luxembourg) (en, fr)	 Covid-19 Sledinik (Slovenia) (en, de, hr, it, sl)	 BIOR (Latvia) (lv)	 COVID-19 integrated surveillance data in Italy (it,en)	 FHI (Norway) (no,en)

Tolking av resultater



- **Miljøfaktorer** (nedbør, temperatur, pH, industriutslipp) kan påvirke resultatet
- Virusutskillelse **varierer** mellom personer og virusvarianter
- **Deteksjonsgrense**- negativt funn er ikke ensbetydende med fravær av virus
- **Prøvetakingsfrekvens- og metode** påvirker
- **Mobilitet** i befolkningen (reiser, turisme) kan gi utslag
- Nedslagsfelt for avløpsanlegg **krysser** kommunegrenser
- Dag-til-dag-**variasjon** på enkeltanlegg bør ikke tillegges stor vekt



Hva viser evalueringen av FHIs pilotprosjekt?

+

- *Systemet fanger opp smittebølger og trend i like stor grad som de øvrige indikatorene*
- *Systemet gir tidlig varsel (1-2 uker før kliniske indikatorer) om nye smittebølger*
- *Systemet gir tidlig varsel om økt dominans av nye virusvarianter*
- *Oppeves som nyttig av brukere i kommunene (kommuneleger)*

-

- *Teknisk krevende å fange opp nye varianter i avløpsvann*
- *Systemet gir ikke tidligere varsel om nedgang i trend*
- *Svingninger fra uke til uke kan være vanskelige å tolke*

[https://link.springer.com/article/10.1186/s12889-023-16627-2;](https://link.springer.com/article/10.1186/s12889-023-16627-2)

<https://www.fhi.no/publ/2023/evaluering-av-pilot-for-overvaking-av-sars-cov-2-i-avlopsvann/>

Hvilken rolle kan avløpsovervåkingen ha i fremtidens overvåking av smittestoffer?

Utover covid-19..

Aktuelle fremtidige bruksområder

Noen eksempler

- **Overvåking av sesongmessige infeksjonssykdommer (luftveissykdommer)**
 - Måle endringer i forekomst over tid under sesongen. Kartlegge hvilke varianter som er omløp.
 - Planlegge kapasitet i helsevesenet. Predikere sykefravær. Vurdere effekt av vaksiner.
- **Overvåking av resistens (AMR)**
 - NORM+ NORM-VET+ «NORM-ECO»? En Helse.
<https://vkm.no/risikovurderinger/alle vurderinger/antimikrobiell resistens i avloppsslam og avloppsvann.4.65c0b5731698fbd3067495c0.html>
- **Beredskap mot «ny helsetrussel»**
 - Agens X
 - Tidlig varsling av forekomst og utbredelse
- Kartlegge forekomst av sykdommer som egentlig skal være utryddet eller i lav forekomst pga vaksiner, eller andre sykdommer som rammer sårbare grupper

Oppsummering- fordeler med avløpsovervåking sammenliknet med «tradisjonelle systemer»

- Enkelt, fleksibelt, skalerbart: Benytter eksisterende «test-infrastruktur» i avløpssektoren, kan utvides til multiple agens. Kan raskt oppskaleres-nedskaleres ved behov.
- (Tids)-Effektivt: Kort tid fra prøvetaking til komplett resultat fra stor andel av befolkningen.
- Sensitivt og «unbiased»: Kan fange opp smitte uavhengig av testing eller besøk i helsetjenesten og potensielt før det fanges opp av andre systemer («tidlig varsling»). Fanger opp sårbare grupper.
- Belaster ikke helsetjenesten
- Anonyme data/miljøprøver
- Kostnadseffektivt sammenliknet med massetesting.

Hva gjør FHI på området fremover?

Avløpsovervåking som verktøy i folkehelsearbeid

- Oppsummere erfaringer pilot/kunnskapsoppsummering
- Nettverk, kompetanse- og kunnskapsutvikling
 - EU prosjektet **Joint Action- EU WISH** (EU4Health): kompetansebygging (kunnskap/erfaringer) avløpsovervåking for folkehelseformål.
 - EU nettverk for avløpsovervåking
 - WHO's protokoll for vann og helse



For mer informasjon..

FHI

Søk i Folkehelseinstituttet

In English

Meny

← Overvåking

Overvåking av smittsomme sykdommer i avløpsvann

FHI kartlegger nytteverdien av avløpsbasert overvåking som et verktøy i beredskapen mot covid-19 og andre smittsomme sykdommer.

Om prosjektet



The diagram illustrates the wastewater monitoring process. It starts with two people standing near a toilet, with an arrow pointing to a sewer pipe. Another arrow points to a building, and a final arrow points down to a collection of icons representing data analysis, including a laptop with a magnifying glass, a DNA helix, a microscope, and laboratory test tubes.

Overvåking av SARS-CoV-2 i avløpsvann – et testprosjekt



The image shows a computer monitor displaying a data visualization with a magnifying glass over it, symbolizing the analysis of results from wastewater monitoring.

Resultater fra avløpsovervåkingen

<https://www.fhi.no/sm/overvaking/overvaking-smittsomme-sykdommer-i-avlopsvann/>