

RAPPORT

2021

Sluttrapport fra ett år med
evaluering av overvåking av
meldingspliktige sykdommer
under covid-19 epidemien

Folkehelseinstituttet

Sluttrapport fra ett år med evaluering av overvåking av meldingspliktige sykdommer under covid-19 epidemien

Skrevet av: Pawel Stefanoff, Elburg van Boetzelaer og Astrid Louise Løvlie,
Folkehelseinstituttet



Utgitt av Folkehelseinstituttet
Område for smittevern, miljø og helse
Avdeling for smittevern og beredskap
April 2021

Tittel:

Sluttrapport fra ett-år med evaluering av overvåking av meldingspliktige sykdommer under covid-19 epidemien

Forfatter(e):

Pawel Stefanoff, Folkehelseinstituttet
Elburg van Boetzelaer, European Programme for Intervention Epidemiology Training (EPIET),
Folkehelseinstituttet
Astrid Louise Løvlie, Folkehelseinstituttet

Oppdragsgiver:

Folkehelseinstituttet

Publikasjonstype:

Rapport

Bestilling:

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

Rapporten kan også bestilles fra
Nasjonalt folkehelseinstitutt
Postboks 4404 Nydalen
NO-0403 Oslo
publikasjon@fhi.no
Telefon: 21 07 82 00

Grafisk designmal:

Per Kristian Svendsen og Grete Sjøimer

Grafisk design omslag:

Fete Typer

ISBN elektronisk utgave: 978-82-8406-192-4

Emneord (MeSH):

Infectious disease reporting, Covid-19, Attributes

Sitering: Stefanoff P, Van Boetzelaer E, Løvlie AL. Sluttrapport fra ett-år med evaluering av overvåking av meldingspliktige sykdommer under covid-19 epidemien. [Final report from a one-year evaluation of notifiable diseases surveillance during the COVID-19 epidemic] Rapport 2021. Oslo: Folkehelseinstituttet, 2021.

Innhold

Innhold	3
Hovedbudskap	4
Sammendrag	5
Innledning	5
Metode	5
Resultat	5
Diskusjon	7
Konklusjon	7
Key messages (English)	8
Executive summary (English)	9
Introduction	9
Methods	9
Results	9
Discussion	11
Conclusion	11
Forord	12
1 Innledning	13
1.1 Bakgrunn	13
1.2 Avgrensning og problemstilling	15
2 Metode	16
2.1 Meldingssystem for smittsomme sykdommer	16
2.2 Pågående evaluering av MSIS funksjon under covid-19 epidemien	17
2.3 Andre kilder som kan brukes til å gi sammenheng til MSIS rapportering	18
2.4 Definisjoner av attributter for denne evalueringen	22
3 Resultater	27
3.1 MSIS funksjon under covid-19 epidemien	27
3.2 Sensitivitet i overvåking og oppdagelse av utbrudd av smittsomme sykdommer	32
3.3 Datakvalitet	44
3.4 Representativitet	55
4 Diskusjon	59
5 Konklusjon	61
6 Referanser	62
7 Vedlegg	63
7.1 Listen over meldingspliktige sykdommer inkludert i evalueringen med tilsvarende ICD-10 koder	63
7.2 ICPC-2 konsultasjonskoder brukt i vurdering av bruk av primærhelsetjenesten	65

Hovedbudskap

- Evalueringen av Meldingssystemet for smittsomme sykdommer (MSIS), har pågått gjennom det siste året. Evalueringen har dokumentert at systemet var robust nok til å opprettholde sin funksjon under covid-19-epidemien. Dette ble muliggjort på grunn av et omfattende digitaliseringsarbeid med å oppgradere systemet som ble startet før epidemien og som ble ytterligere intensivert under covid-19-epidemien.
- Overvåkingssystemet var fleksibelt nok til at en ny sykdom, som krevde mer laboratorie- og menneskelige ressurser enn alle andre meldingspliktige sykdommer til sammen, kunne inkluderes på listen over meldingspliktige sykdommer.
- Overvåkingssystemet var mest ustabil i april-mai 2020, etter utvidelse av meldingsplikten, oppskalering av laboratoriekapasitet for covid-19 testing og innføring av strenge smitteverntiltak. Etter denne første utfordrende perioden ble imidlertid systemets stabilitet gjenopprettet.
- Mindre oppmerksomhet mot tilfeller med milde symptomer har medført lavere sensitivitet og datakvalitet i rapportering fra primærhelsetjenesten. Det var også redusert representativitet for overvåking av smittsomme sykdommer i noen fylker og personer under 20 år.
- Komplettheten av innmeldinger til MSIS fra primærhelsetjenesten ble redusert under covid-19-epidemien, mens rapporteringsforsinkelser totalt sett var kortere, noe som kan tilskrives nye rapporteringsverktøy og forbedret brukerstøtte.
- Av 145 leger som deltok i MSIS-brukerundersøkelse, oppga 40 (28 %) at de ikke alltid melder meldingspliktige sykdommer. Det er behov for å inkludere legene i systemet slik at deres følelse av eierskap til MSIS øker. Dette kan gjøres ved å forbedre deres tilgang til MSIS-data og styrke tilbakemeldinger fra FHI.

Sammendrag

Innledning

30. januar 2020 erklærte Verdens helseorganisasjon (WHO) utbruddet av det nye koronaviruset som en «alvorlig hendelse av betydning for internasjonal folkehelse». Siden mars 2020 har antall covid-19 tilfeller rapportert til Meldingssystemet for smittsomme sykdommer (MSIS) overskredet det totale antallet andre meldepliktige tilfeller, med store regionale forskjeller i omfanget av epidemien. Hovedmålet med dette ettårige prosjektet var å evaluere MSIS-funksjonen under covid-19-epidemien for å bygge opp kompetanse om hvordan man kan sikre systemets robusthet for å kunne håndtere store fremtidige kriser.

Metode

Rapporten oppsummerer ett-års prosjektet. Det ble initiert i april 2020, én måned etter epidemien startet og omfattende smitteverntiltak ble innført i Norge. I tidsrommet april 2020 til februar 2021 har vi evaluert MSIS jevnlig ved å publisere periodiske evalueringsrapporter (www.fhi.no/publ/2020/covid-19-msis/). Disse ble systematisk utvidet gjennom året ved å inkludere stadig flere overvåkingsegenskaper og aggregeringsnivåer. I prosessen har vi inkludert tilleggsdata fra registre som samler inn data på ulike nivåer av overvåkingspyramiden uavhengig av MSIS. Vi har også identifisert hvor det mangler informasjon og gjennomført to undersøkelser: en undersøkelse av laboratorier om testpraksis og en undersøkelse brukeropplevelse av MSIS under covid-19. Metoder og detaljerte resultater av disse undersøkelsene er publisert i dedikerte rapporter.

I denne sluttrapporten vurderer vi overvåkingsfunksjonen mot hvilke egenskaper til et effektivt overvåkingssystem som er definert i veilederen fra det europeiske smittevernbyrået (ECDC). Vi har vurdert systemets stabilitet, akseptabilitet og fleksibilitet ved å oppsummere periodiske evalueringsrapporter og resultater av begge undersøkelsene. Vi har vurdert sensitivitet, komplettethet av MSIS-meldinger, aktualitet og representativitet ved å sammenligne utvalgte indikatorer av sykdomsrapportering på forskjellige nivåer av overvåkingspyramide. Vi har inkludert indikatorer basert på dataene fra MSIS, KUHR data som Sykdomspulsen mottar fra Helsedirektoratet (sKUHR), Norsk pasientregistret (NPR), Vevsbaserte systemet for utbruddsvarsling (Vesuv) og resultater fra forespørsel til medisinske mikrobiologiske laboratorier. Vi har gruppert alle meldingspliktige sykdommer (med noen unntak) i fem sykdomsgrupper. Vi har beskrevet indikatorer etter måned, sykdomsgruppe og fylke og stratifisert etter primær- og spesialisthelsetjenesten. For å vurdere effekten av covid-19 epidemien har vi sammenlignet indikatorer mellom perioden under epidemien (1. mars – 31. desember 2020) med referanseperioden (1. juni 2019 – 29. februar 2020).

Resultat

I tidsrommet april 2020 til februar 2021 har vi publisert 17 periodiske evalueringsrapporter. Vi har dokumentert 33-71 % reduksjon i rapportering av øvrige smittsomme sykdommer til MSIS sammenlignet med referanseperioden. Reduksjonen var mest uttalt for primærhelsetjenesten, reiserelaterte sykdomstilfeller og vaksineforebyggbare sykdommer. Til tross at datakvaliteten var påvirket under covid-19-epidemien, tok det mindre tid til å registrere meldte tilfeller i MSIS og systemets funksjon var opprettholdt.

Nesten en tredjedel av diagnostiserende leger indikerte at de ikke alltid melder meldingspliktige tilfeller. Akseptabilitet var lavere blant spesialister på sykehus, blant leger med arbeidserfaring mindre enn fem år og blant leger som opplever utfordringer med MSIS-rapportering. 30 % av de forespurte legene, og to av fire laboratorier rapporterte at laboratorieanalyser for utvalgte sykdommer var mindre tilgjengelige.

Vi har vurdert overvåkingssensitivitet i primærhelsetjenesten basert på 18 389 tilfeller meldt til MSIS, 1 792 247 konsultasjoner for symptomer av smittsomme sykdommer hos fastlege og legevakt registrert i SKUHR og 142 575 rekvisisjoner utsendt fra 8 laboratorier. Forekomst av meldte tilfeller ble redusert med 54 % under covid-19-epidemien, sammenlignet med referanseperioden. Reduksjonen var størst i april (-70 %) og mai (-68 %) sammenlignet med median-antallet i referanseperioden. Median antall konsultasjoner per måned for luftveisinfeksjoner gikk ned med 41 % og for mage-tarminfeksjoner gikk det ned med 35 %. Konsultasjoner for mage-tarminfeksjoner viste størst reduksjon i april 2020 (-53 %). Antall rekvisisjoner for laboratorieanalyse gikk ned med 30 % og var mest redusert i april 2020 (-54 %). Størst reduksjon i konsultasjoner og insidens av rapporterte tilfeller ble sett i Oslo, Vestland og Vestfold og Telemark.

Vi har vurdert overvåkingssensitivitet i spesialisthelsetjenesten basert på 10 902 tilfeller meldt til MSIS, 23 653 innleggelses registrert i NPR og 60 610 rekvisisjoner utsendt fra 8 laboratorier. Forekomst av meldte tilfeller var redusert med 27 % under covid-19-epidemien, sammenlignet med referanseperioden. Reduksjonen var størst i april (-54 %) og mai (-45 %) sammenlignet med median antallet i referanseperioden, men var gjenopprettet til normalnivået mellom +4 % og -29 % i juni-desember 2020. Median antall innleggelses (NPR) gikk ned med 17 %, mens avviket mellom antall tilfeller registrert i NPR og meldte tilfeller til MSIS har økt fra -66% i desember 2019 til -80% i mai 2020. Median antall rekvisisjoner for laboratorieanalyser var nesten uendret (-3 %) og viste størst reduksjon i april 2020 (-20 %). Størst nedgang i innleggelses av meldingspliktige sykdommer registrert i NPR og meldt til MSIS, samt størst avvik mellom det som var registrert i NPR og meldt til MSIS hadde Vestfold og Telemark, Nordland og Møre og Romsdal.

Mellom juni 2019 og desember 2020 ble 259 utbrudd utenom covid-19 varslet til Vesuv. Av dem var bare 14 registrert i MSIS. Frekvensen av varslede utbrudd gikk ned med 50 % under covid-19-epidemien. Høyest nedgang ble sett for vaksineforebyggbare sykdommer, sykdommer forårsaket av resistente bakterier og andre ikke-meldingspliktige sykdommer. Størst nedgang i varslede utbrudd hadde Oslo, Vestland og Vestfold og Telemark.

Vi har vurdert komplettheten av 29 291 innmeldinger til MSIS. Kompletthet av 8 utvalgte variabler var mer redusert under covid-19-epidemien for innmeldinger fra primær- (74 % mot 80 % i referanseperioden) enn i spesialisthelsetjenesten (78 % mot 79 %). Kompletthet var mest redusert for innmeldinger av mat- og vannbårne sykdommer i primærhelsetjenesten (78 % mot 86 %) og for vaksineforebyggbare sykdommer i spesialisthelsetjenesten (72 % mot 79 %). Komplettheten var mest redusert i primærhelsetjenesten i Trøndelag og Rogaland, mens i spesialisthelsetjenesten i Agder.

Samlet mediantid mellom innsykning og oppdatering av kliniske opplysninger ble redusert under covid-19-epidemien (31 dager mot 38 dager i referanseperioden). Størst reduksjon hadde mat- og vannbårne sykdommer (23 mot 34 dager), minst reduksjon hadde vaksineforebyggbare sykdommer (39 mot 41 dager). Mediantiden mellom innsykning og prøvetaking (n=12 908 innmeldinger) forble uendret både i primær- (7 dager) og spesialisthelsetjenesten (3 dager). Mediantiden mellom prøvetaking og

registrering (n=29 245) ble også redusert både i primær- (5 mot 6 dager) og spesialisthelsetjenesten (4 mot 6 dager). Mediantiden mellom registrering og oppdatering av nøkkelopplysninger (n=26 027) ble redusert både i primær- (19 mot 23 dager) og spesialisthelsetjenesten (23,5 mot 33 dager). Total overvåkingsaktualitet hadde størst forbedring i Trøndelag (12 dager fra innsykning til oppdatering mot 22 dager i referanseperioden), Innlandet (14 mot 30 dager), Nordland (14 mot 20 dager) og Troms og Finnmark (17 mot 22 dager).

Rapportering til MSIS hadde størst reduksjon i aldersgruppene under 20 år og 40-59 år, og minst reduksjon blant personer 60 år eller eldre. Det var store forskjeller i rapportert forekomst av meldingspliktige sykdommer hos personer med fødeland utenfor Norge.

Diskusjon

Vi har dokumentert at MSIS opprettholdt sin funksjon under covid-19-epidemien. Reduksjonen i MSIS-rapportering kan i stor grad tilskrives endring av epidemiologi av smittsomme sykdommer på grunn av reduksjon av internasjonale reiser og mindre kontakt mellom mennesker. Størst reduksjon i forekomst av vaksineforebyggbare sykdommer kan tilskrives infeksjoner som overføres gjennom dråpesmitte eller via direkte kontakt. Totalt sett ble testing for meldingspliktige sykdommer opprettholdt. Aktualiteten av systemet ble forbedret, noe som relateres med omfattende oppgradering og digitalisering av MSIS de siste år.

Imidlertid fant vi at sensitiviteten i overvåkingen under covid-19-epidemien ble redusert i primærhelsetjenesten. Færre mistenkte tilfeller med mildere symptomer ble henvist til laboratorietesting. Sensiviteten ble redusert i varierende grad i ulike fylker og ulike aldersgrupper. Høy forekomst av covid-19 kunne ha ført til strenge lokale smitteverntiltak, noe som ville redusere forekomsten av andre sykdommer, men også redusere oppmerksomheten for å diagnostisere andre smittsomme sykdommer. MSIS-sensiviteten på datakvaliteten ble mest påvirket i april-mai 2020, etter utvidelse av meldingsplikten, oppskalering av laboratoriekapasitet av covid-19 testing og innføring av strenge smitteverntiltak. Etter den første utfordrende perioden ble imidlertid systemets stabilitet gjenopprettet og var ikke betydelig påvirket under stor økning av covid-19-forekomst og strenge smitteverntiltak i oktober-desember 2020.

Konklusjon

Denne ett-års evalueringen har dokumentert at MSIS har opprettholdt sin funksjon under covid-19-epidemien. Systemet var fleksibelt nok til å kunne inkludere en ny sykdom på listen over meldingspliktige sykdommer, som krevde mer laboratorie- og menneskelige ressurser enn alle andre meldepliktige sykdommer til sammen. Etter den første utfordrende perioden ble systemets stabilitet gjenopprettet. Selv om det meste av den reduserte rapporteringen av smittsomme sykdommer kan tilskrives mindre reisevirksomhet og kontaktreduserende smitteverntiltak, har vi dokumentert at overvåkingssensiviteten har blitt redusert, spesielt i primærhelsetjenesten. Systemet har ikke kunnet måle endringer i sykdomsbyrden under covid-19-epidemien i alle fylker og i alle aldersgrupper på en representativ måte. FHI må arbeide videre for å forbedre legenes deltakelse i systemet ved å forbedre tilgangen til data, gi støtte og tilbakemeldinger som er nyttige i legenes daglige arbeid. Vi anbefaler også å evaluere overvåkingssystemer mer systematisk.

Key messages (English)

- A gradually implemented one-year evaluation has documented that the Norwegian Surveillance System for Communicable Diseases (MSIS) was robust enough to maintain its function during the COVID-19 epidemic. This was made possible by extensive work to upgrade the system that was started before the pandemic and was intensified during its course.
- The surveillance system was flexible enough to accommodate the inclusion of a new disease in the list of notifiable diseases, which required more laboratory and human resources than all other notifiable diseases combined.
- The surveillance system stability was most affected in April-May 2020, following the inclusion of COVID-19 to the list, upscaling of the laboratory capacity for COVID-19 testing and the introduction of strict social distancing measures. After this first challenging period, however, the system's stability was restored.
- Less attention to diagnosing cases with mild symptoms has led to lower sensitivity and data quality in reporting from the primary healthcare. There was also reduced representativeness in reporting infectious diseases in some counties and among persons aged under 20 years.
- Completeness of MSIS reports was reduced during the COVID-19 epidemic in the primary healthcare, while reporting timeliness has overall improved, which can be attributed to the introduction of new reporting tools and improved user support.
- Of 145 physicians who participated in the MSIS user survey, 40 (28 %) replied that they do not always notify diagnosed cases to MSIS. There is a need to include reporting physicians more in the system and increase their sense of ownership by improving access to data and feedback from FHI experts.

Executive summary (English)

Introduction

On 30 January 2020, the World Health Organization declared the novel coronavirus outbreak a public health emergency of international concern (PHEIC). Since March 2020, the number of COVID-19 cases reported to the Norwegian Surveillance System for Communicable Diseases (MSIS) has exceeded the total number of other notifiable cases, with large regional differences. The main aim of this project was to evaluate the MSIS function during the COVID-19 epidemic in order to develop competence on how to ensure the system's robustness to withstand future crises.

Methods

The report summarizes a one-year project. It was initiated in April 2020, one month after the beginning of the epidemic and the introduction of comprehensive infection control measures. Between April 2020 and February 2021, we continued the evaluation by publishing periodic evaluation reports (www.fhi.no/publ/2020/covid-19-msis/). They were systematically expanded to include more surveillance attributes and aggregation levels. We have gradually included information from registers collecting data at different levels of the surveillance pyramid and independently from MSIS. We have also identified information gaps and conducted two investigations: a survey of diagnostic laboratories on test referral activity and survey of MSIS user experience during COVID-19. Methods and detailed results of these investigations are published in dedicated reports.

In this final report, we evaluate the MSIS function against attributes of an effective surveillance system defined in the European Centre for Disease Prevention and Control guideline. We have assessed the system's stability, acceptability and flexibility in summarizing periodic evaluation reports and results of both surveys. We have assessed the sensitivity, completeness of MSIS reports, timeliness and representativeness by comparing selected indicators of disease reporting at different levels of the surveillance pyramid. We have included indicators based on the data from MSIS, data on primary healthcare consultation from the Norwegian Directorate of Health (sKUHR), the Norwegian Patient Register (NPR), the event-based surveillance (Vesuv) and results from survey of diagnostic laboratories. We have grouped all notifiable diseases (with some exceptions) into five disease groups. We have described indicators by month, disease group and county and stratified by primary and specialist health services. To assess the effect of the COVID-19 epidemic, we have compared indicators during the epidemic (1 March - 31 December 2020) with the reference period (1 June 2019 - 29 February 2020).

Results

Between April 2020 and February 2021, we published 17 periodic evaluation reports. We have documented a 33-71% reduction in reporting of other infectious diseases to MSIS compared with corresponding reporting periods. The reduction was most pronounced in the primary healthcare, among travel-related cases and vaccine-preventable diseases. Even though data quality was affected during the COVID-19 epidemic, it took less time to register reported cases in MSIS and the system's function was maintained. Almost one third of diagnosing physicians indicated that they do not always notify cases. Acceptability was lower among hospital specialists, among physicians with work experience less than 5 years and among physicians experiencing challenges with MSIS reporting. Both 30% of the

physicians responding to our survey and 2 of 4 laboratories reported that laboratory testing for selected diseases were less available.

We assessed surveillance sensitivity in primary healthcare based on 18,389 cases reported to MSIS, 1,792,247 GP consultations for selected infectious diseases registered in sKUHR and 142,575 testing referrals from eight laboratories. The monthly incidence of reported cases was reduced by 54% during the COVID-19 epidemic, compared to the reference period. The reduction was highest in April (-70%) and May (-68%) compared with the median in the reference period. The median number of consultations per month decreased by 41% for respiratory infections and by 35% for gastrointestinal infections.

Consultations for gastrointestinal infections were most reduced in April 2020 (-53%). The median number of referrals for laboratory testing decreased by 30% during the COVID-19 epidemic and was reduced most in April 2020 (-54%). The highest reduction in consultations and reported incidence was in Oslo, Vestland and Vestfold and Telemark.

We assessed surveillance sensitivity in the specialist healthcare based on 10,902 cases reported to MSIS, 23,653 hospital admissions registered in NPR and 60,610 testing referrals from eight laboratories. The incidence of reported cases was reduced by 27 % during the COVID-19 epidemic, compared to the reference period. The reduction was highest in April (-54 %) and May (-45 %) compared with the median in the reference period. The median number of admissions decreased by 17 %, while the discrepancy between the number of cases registered in NPR and reported to MSIS with corresponding ICD-10 codes has increased from -66 % in December 2019 to -80 % in May 2020. The median number of referrals for laboratory testing was almost unchanged (- 3 %) and was most reduced in April 2020 (-20 %). The highest reduction in admissions for notifiable diseases registered in NPR, reported to MSIS and the highest increase in the discrepancy between registered in NPR and reported to MSIS was seen in Vestfold and Telemark, Nordland and Møre og Romsdal.

Between June 2019 and December 2020, there were 259 outbreaks other than COVID-19 notified to Vesuv. Of these, only 14 (5 %) were registered in MSIS. The frequency of reported outbreaks decreased by 50 % during the COVID-19 epidemic. Highest reduction was for vaccine-preventable diseases, diseases caused by resistant bacteria and other non-notifiable diseases. Highest reduction in the frequency of reported outbreaks was in Oslo, Vestland and Vestfold and Telemark.

We have assessed the completeness of 29,291 MSIS notifications. The completeness of eight key variables was more reduced during the COVID-19 epidemic in primary healthcare (74% vs. 80% in the reference period) than from specialist healthcare (78% vs. 79%). Completeness decreased most for notifications of food and waterborne diseases from primary healthcare (78% vs. 86%), and for notifications of vaccine-preventable diseases from specialist healthcare (72% vs. 79%). Completeness decreased most in primary healthcare in Trøndelag and Rogaland, while in the specialist healthcare in Agder.

The total median time between symptom onset and updating of clinical information was reduced during the COVID-19 epidemic (31 days vs. 38 days in the reference period). The reduction was highest for food- and water-borne diseases (23 vs. 34 days) and lowest for vaccine-preventable diseases (39 vs. 41 days). The median time between symptom onset and specimen collection (n = 12,908 notifications) remained unchanged in both the primary (7 days) and specialist healthcare (3 days). The median time between specimen collection and registration (n = 29,245) was reduced in both the primary (5 vs. 6 days) and specialist healthcare (4 vs. 6 days). The median time between registration and updating of

key information (n = 26,027) was also reduced in both the primary (19 vs. 23 days) and specialist healthcare (23.5 vs. 33 days). Total reporting timeliness was most improved in Trøndelag (12 days from onset to update vs. 22 days in the reference period), Innlandet (14 vs. 30 days), Nordland (14 vs. 20 days) and Troms and Finnmark (17 vs. 22 days).

Reporting to MSIS was most reduced for age groups under 20 years and 40-59 years and least among people aged 60 years or older. There were large differences in the reported incidence of notifiable diseases in people with a country of birth outside Norway.

Discussion

We have documented that MSIS maintained its function during the COVID-19 epidemic. The reduction in MSIS reporting can be attributed to a large degree to the changing epidemiology of infectious diseases due to reduced international travel and less contact between people. The highest reduction in the incidence of vaccine-preventable diseases can be attributed to infections that are transmitted through droplet infection or via direct contact. Overall, testing for notifiable diseases was maintained. The timeliness of the system was improved, which is related to the extensive upgrade of MSIS in recent years.

However, surveillance sensitivity was reduced in primary healthcare, since fewer suspected cases with milder symptoms have been referred for laboratory testing. Sensitivity was reduced to a different degree in different counties and different age groups. The high incidence of COVID-19 may lead to strengthened social distancing measures, which could reduce the incidence of other infectious diseases, but may also lead to less attention given to diagnosing of other infections. The MSIS sensitivity and data quality were most affected in April-May 2020, following the addition of COVID-19 to the list of notifiable diseases, upscaling of the laboratory capacity for testing and the introduction of strict control measures. After the first challenging period, however, the system's stability was re-established and was not significantly affected during the large increase in COVID-19 incidence and strict infection control measures implemented in October-December 2020.

Conclusion

This one-year evaluation has documented that MSIS maintained its function during the COVID-19 epidemic. It was flexible enough to accommodate the inclusion of a new disease in the list of notifiable diseases, which required more laboratory and human resources than all other notifiable diseases combined. After the first challenging period, the stability of the system was restored. Although most of the reduced reporting of infectious diseases can be attributed to less travel and social distancing control measures, we have documented that surveillance sensitivity has been affected, especially in primary healthcare. The system has not been able to reliably measure changes in the disease burden during the COVID-19 epidemic in all counties and in all age groups in a representative way. FHI must continue to work to improve physicians' participation in the system by improvement the access to data, providing support and feedback that is useful in physicians' daily work. We also recommend to evaluate surveillance systems in a more systematic manner.

Forord

Fra mars 2020 kom helsevesenet under enormt press på grunn av det høye antallet covid-19-tilfeller og kriserespons. Gjennom hele året har FHI fulgt med på MSIS sin funksjonalitet i periodiske evalueringsrapporter. Gjennom denne fortløpende evalueringen identifiserte vi noen områder der vi manglet informasjon. Som et resultat gjennomførte vi en undersøkelse blant laboratorier om deres testaktivitet og en undersøkelse blant meldende leger, som er de viktigste brukerne av MSIS. Denne rapporten oppsummerer prosjektet som inkluderer 17 periodiske rapporter og resultatene av de to overnevnte undersøkelser.

Prosjektteamet har bestått av Pawel Stefanoff, Elburg van Boetzelaer og Astrid Louise Løvlie. Prosjektet var en del av ECDC Fellowship Program (EPIET) som involverte en kandidat som for tiden gjennomgår opplæring ved FHI.

Vi vil takke alle som bidro til dette prosjektet, i alfabetisk rekkefølge: Kjell Arne Bakke, Thale Cathrine Berg, Lin Cathrine Brandal, Knut Forr Børtnes, Petter Elstrøm, Kirsten Midttun Gravningen, Margrethe Greve-Isdahl, Gry Marysol Grøneng, Solveig Jore, Polina Katsioulari, Hilde Kløvstad, Heidi Lange, Trude Marie Lyngstad, Hege Line Løwer, Emily Macdonald, Øivind Jul Nilsen, Eirik Olsen, Andreas Rohringer, Christina Lill Rolfheim-Bye, Anne Lene Solbakken, Per Kristian Svendsen, Richard Audrey White, Brita Askeland Winje og Chi Zhang.

Vi vil også takke kolleger fra Helsedirektoratet for å utarbeide data fra det norske pasientregisteret og alle laboratorier og helsearbeiderne som bidrar med å sende innmeldinger til MSIS.

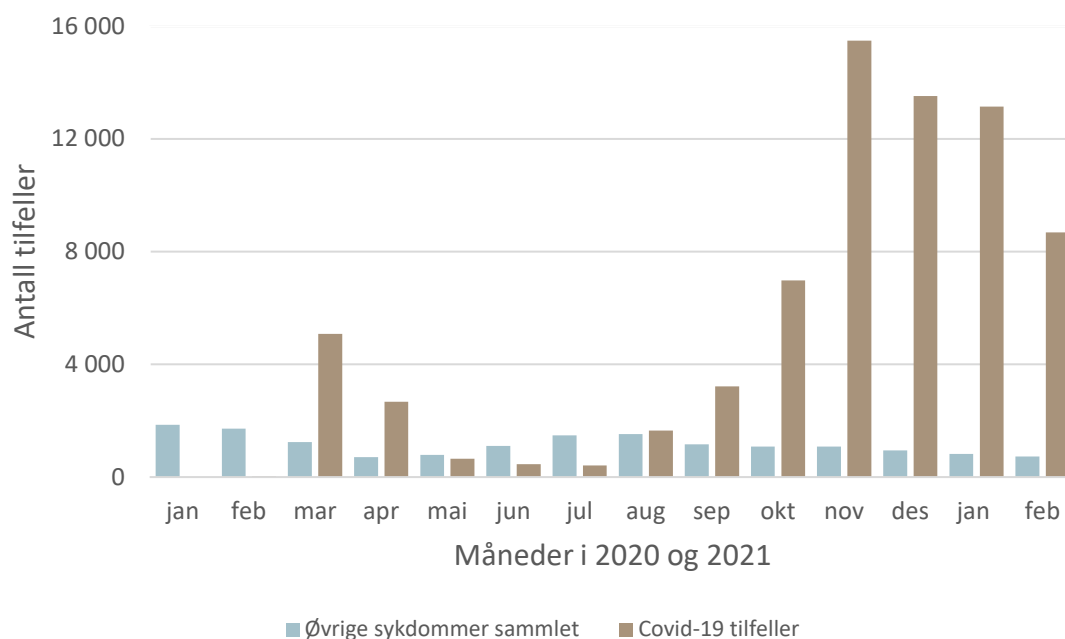
Oslo, april 2021

Karianne Johansen
Avdelingsdirektør
Avdeling for smittevernregistre

1 Innledning

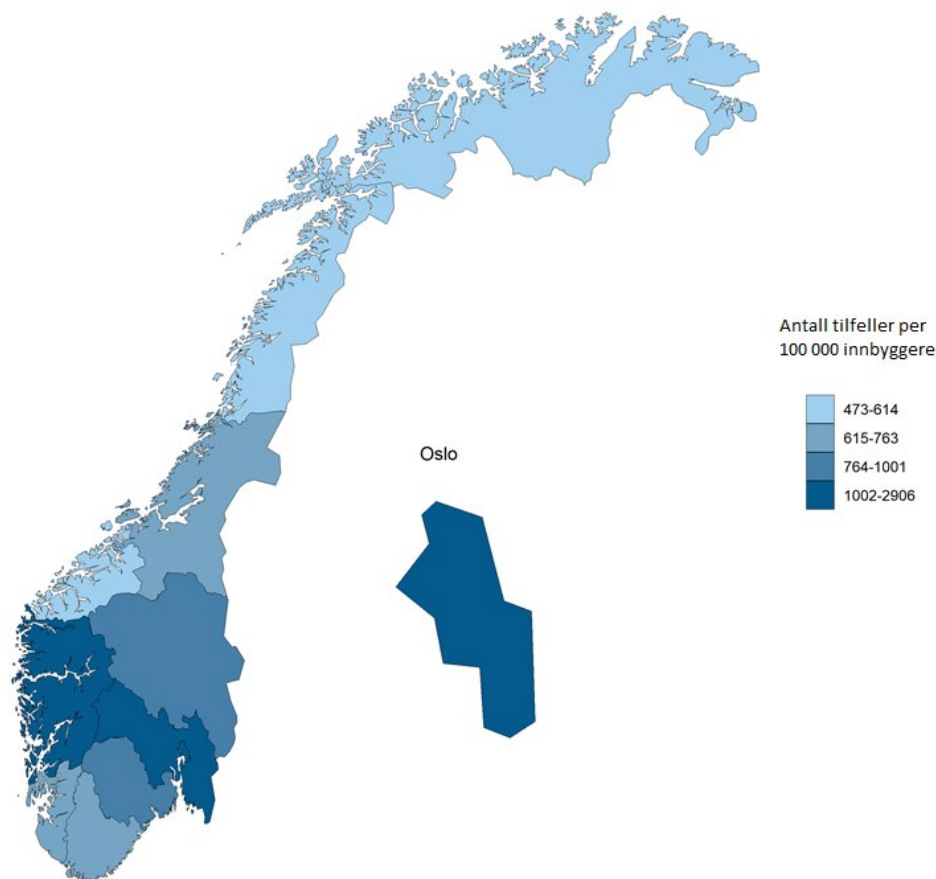
1.1 Bakgrunn

30. januar 2020 erklærte Verdens helseorganisasjon (WHO) utbruddet av det nye koronaviruset som en «alvorlig hendelse av betydning for internasjonal folkehelse». Det første tilfellet av covid-19 i Norge ble identifisert 26. februar og sykdommen har spredd seg raskt i Norge og globalt. Omfattende smittespredning og testing for covid-19 fra mars 2020 førte til en situasjon at antall covid-19 tilfeller meldt til Meldingssystem for smittsomme sykdommer (MSIS) oversteg det totale antallet andre meldepliktige tilfeller (figur 1).



Figur 1. Antall covid-19 tilfeller og øvrige tilfeller totalt, meldt til MSIS per måned, 1. januar 2020 – 28. februar 2021. Kilde: MSIS.

Covid-19 epidemien har rammet lokalsamfunn på ulik måte i landets fylker (figur 2). Den hardest rammede fylket (Oslo) hadde seks ganger høyere kumulativ insidens av tilfeller meldt til MSIS i forhold til folketall sammenlignet med fylket som ble påvirket minst (Nordland, 2 906 vs. 474 tilfeller per 100 000 innbyggere).



Figur 2. Kumulativ antall av covid-19-tilfeller per 100 000 innbyggere etter fylke, 17. februar 2020 –29. februar 2021. Kilde: MSIS.

Folkehelseinstituttet (FHI) har brukt mye ressurser på covid-19-responsen, men fortsatte å overvåke øvrige meldepliktige sykdommer. Medisinske mikrobiologiske laboratorier og helsepersonell har fortsatt å rapportere alle meldingspliktige tilfeller til MSIS. Imidlertid kan en så omfattende krise som covid-19-epidemien påvirke arbeidet både til rapporterende leger og diagnostiske laboratorier.

Det er viktig å opprettholde effektive overvåkingssystemer under helsekriser for å følge effekten av pågående forebyggende aktiviteter og å oppdage sykdomsutbrudd. FHI har foretatt en bred evaluering for å vurdere virkningen covid-19-epidemien og omprioritering av ressurser har hatt på rapportering av andre meldepliktige sykdommer i MSIS.

1.2 Avgrensning og problemstilling

Hovedmålet med dette ettårige prosjektet var å evaluere MSIS-funksjonen under covid-19-epidemien for å gi anbefalinger om hvordan man kan sikre systemets robusthet i store fremtidige kriser.

Evaluering omfattet følgende elementer:

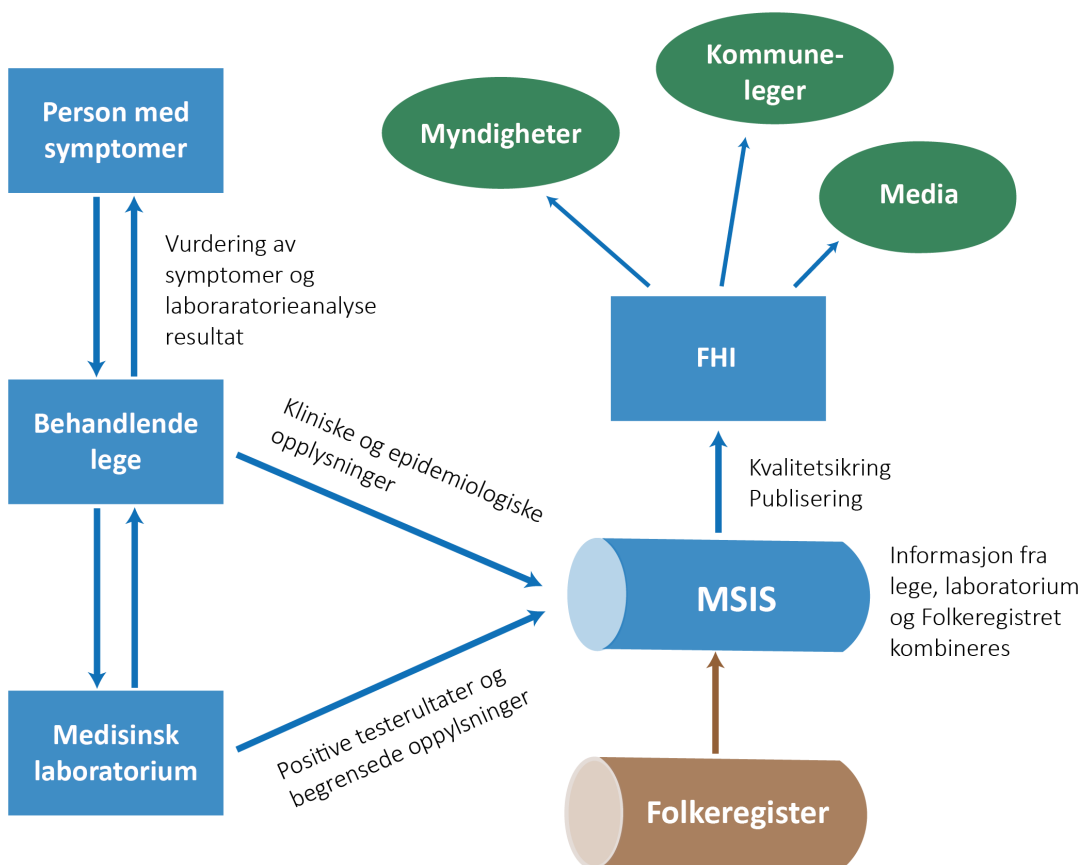
- Oppsummering av nøkkelindikatorer for sykdomsrapportering og datakvalitet som ble gjennomført i de periodiske rapporter;
- Vurdering overvåkingsfunksjon mot følgende attributter:
 - Stabilitet;
 - Akseptabilitet;
 - Fleksibilitet;
 - Sensitivitet;
 - Kompletthet;
 - Aktualitet;
 - Representativitet.

2 Metode

2.1 Meldingssystem for smittsomme sykdommer

Meldingssystem for smittsomme sykdommer (MSIS) ble utviklet og etablert i 1975. Meldingsflyten har i stor grad vært uforandret siden starten, og består i hovedsak i at den behandlende lege avgjør at det skal testes mistenkte tilfeller for et gitt smittestoff (figur 3). Medisinske mikrobiologiske laboratorier og behandlende leger har begge meldeplikt til MSIS for en rekke smittsomme sykdommer og tilstander, og deres meldinger kombineres i samme database. Meldeplikt til MSIS er hjemlet etter smittevernloven og MSIS-forskriften, mens innsamling og drift av MSIS er regulert etter helseregisterloven. MSIS-forskriften gir bestemmelser om regler for innsamling og behandling av opplysninger i MSIS. MSIS er koblet med Folkeregistret for å oppdatere utvalgte opplysninger om tilfeller som har fødselsnummer og D-nummer (figur 3).

- [Les mer om lovverk som regulerer smittevernet i Norge.](#)



Figur 3. MSIS rapporteringsflytskjema

Siden 2019 har FHI arbeidet med å forbedre funksjonaliteten til MSIS i samarbeid med ulike institusjoner, medisinske foreninger og laboratorier. I februar 2019 ble ny teknisk løsning for MSIS lansert, med bedre funksjonalitet knyttet til automatisert koding og tolkning av meldinger som kommer til registeret. Det har over mange år vært en gradvis økning i laboratorier som melder elektronisk til MSIS og dette gikk enda raskere etter covid-19-epidemien, ved at den nasjonale MSIS-laboratedatabasen ble etablert. Dette førte også til at alle landets laboratorier i løpet av 2020 startet med å sende alle meldingspliktige tilfeller elektronisk til MSIS. Covid-19-epidemien ble også katalysator for

rask utvikling av en web-applikasjon for elektronisk innsending av MSIS-meldinger fra leger. For covid-19 er det også utviklet mulighet for å melde direkte fra smittesporingsløsninger til MSIS uten bruk av webapplikasjonen. Utvikling av integrert melding til MSIS direkte fra de elektroniske pasientjournalssystemene er under planlegging.

2.1.1 Meldingspliktige sykdommer

Listen over alle meldingspliktige sykdommer til MSIS (Vedlegg 1 i MSIS-forskriften) ble sist oppdatert 31. januar 2020, da Koronavirus med utbruddspotensial (senere kjent som covid-19) ble lagt til, og listen inneholder nå 73 meldepliktige sykdommer.

- [Se listen over meldingspliktige sykdommer.](#)

I denne evalueringen har vi kategorisert alle gruppe A sykdommer i fem sykdomsgrupper: (a) mat- og vannbårne sykdommer; (b) blod- og seksuelt overførbare infeksjoner; (c) vaksineforebyggbare sykdommer; (d) sykdommer forårsaket av resistente bakterier; og (e) andre sykdommer. Vi har ikke inkludert covid-19, tuberkulose, influensa og noe andre sykdommer som har andre meldingsrutiner (som klamydia eller HPV-infeksjon som forårsaker kreft eller forstadier til kreft) i evalueringen. En liste over de inkluderte sykdommer med klassifisering i sykdomsgrupper finnes i vedlegg 1.

2.1.2 Befolkning under overvåking

Meldingsplikt gjelder for tilfeller av smittsomme sykdommer blant personer som oppholder seg i Norge, både de som har Fødselsnummer og D-nummer, og de som ikke er registrert i Folkeregisteret. For å beregne noen indikatorer brukte vi befolkningstall som ble hentet fra Sentral statistikkbyrå (SSB), per 1. januar 2020.

- [Les mer om MSIS](#)

2.2 Pågående evaluering av MSIS funksjon under covid-19 epidemien

I april 2020 begynte FHI å publisere periodiske evalueringsrapporter for å følge funksjonen til MSIS under covid-19-epidemien (1). Fra april til oktober 2020 ble de publisert to ganger i måneden. Fra november 2020 til februar 2021 ble de publisert en gang i måneden. Totalt ble det publisert 17 rapporter, hvorav 14 som nyhetssaker med oppmerksomhet fra media og helsepersonell.

Hovedmålet med denne periodiske evalueringsrapporter var å følge opp utvalgte indikatorer av rapporteringsnivået og rapporteringskvalitet. Innholdet i rapportene har endret seg over tid (tabell 1), basert på innspill fra FHI eksperter, tilbakemelding fra media og helsemyndigheter.

Denne sluttrapporten baseres på indikatorene som ble utviklet i de periodiske evalueringsrapporter og inkluderer i tillegg resultater av andre undersøkelser og noen nye oppsummeringer.

Tabell 1. Innhold i periodiske evalueringsrapporter "Aktuelt fra MSIS under covid-19-epidemien", 21. april 2020 – 16. mars 2021.

Innhold	apr	mai	jun	jul	aug	sep	okt	nov	des	jan	feb
Sammenligning av sykdommer forekomst med foregående perioder											
Kommentarer fra eksperter											
Rapporteringsforsinkelser											
Rapporteringskompletthet											
Skilling mellom rapportering fra primærhelsetjenesten og innlagte tilfeller											
Spesielt fokus på kikhoste (med data fra MSIS Laboratedatabase)											
Sykdomspulsen (sKUHR) data											
Artikler om utvalgte temaer											

2.3 Andre kilder som kan brukes til å gi sammenheng til MSIS rapportering

MSIS er et sentralt smittevernregister som samler data basert på tydelige meldingskriterier og kvalitetssikrede laboratorieanalyser. Imidlertid fanger ikke MSIS opp alle tilfeller, kun fra pasienter som oppsøker lege og som får en bekreftet diagnose. Fordeling av byrden av smittsomme sykdommer kan illustreres med «overvåkingspyramiden» (figur 2).

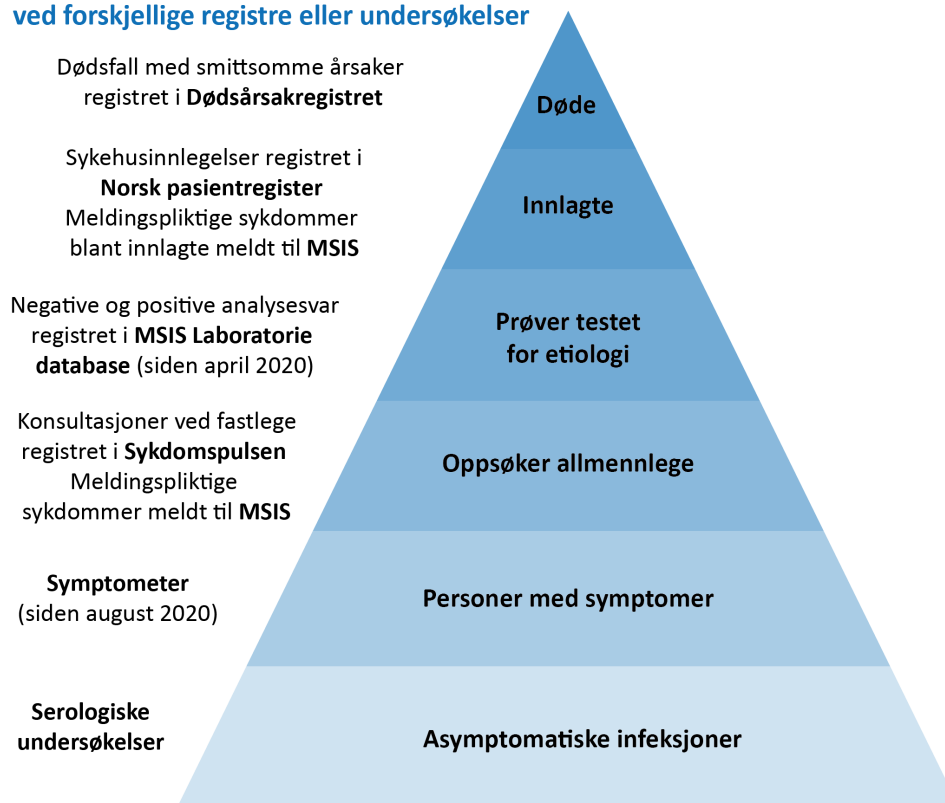
Overvåkingspyramiden vil ha ulik fordeling for hver sykdom, og gjenspeiler både egenskaper med sykdommene, og funksjonen til helsevesenet, inkludert følgende:

1. Andel infeksjoner som ikke fører til symptomer (asymptomatiske);
2. Andel av personer med mistenkte symptomer som oppsøker lege;
3. Andel mistenkte tilfeller for hvem legen har tatt prøve og sendt for analyse;
4. Andel av tilfellene som er innlagt på sykehus;
5. Andel av tilfellene som dør av infeksjonen.

For svært alvorlige sykdommer som rabies eller systemiske bakterielle infeksjoner, vil de fleste tilfeller utvikle symptomer, og bli lagt inn på sykehus. Pyramiden vil være tynn, og de fleste tilfeller vil bli fanget opp av MSIS. Men for andre vanlige infeksjoner som manifesterer seg som gastroenteritt eller luftveisinfeksjoner, er pyramiden veldig bred med mange (ofte > 50%) asymptomatiske eller lite alvorlige infeksjoner, og bare en liten andel konsulterer fastlegen, får prøven analysert for etiologi og svært få blir innlagt på sykehus.

Norge har utviklet flere registre som samler inn data uavhengig av behandlere lege beslutning om å rapportere til MSIS. Disse registrene kan være nyttige for å vurdere sykdomsbyrden på forskjellige nivåer av overvåkingspyramiden (figur 4) og gi sammenheng for MSIS-rapportering.

Overvåking av ulike hendelser ved forskjellige registre eller undersøkelser

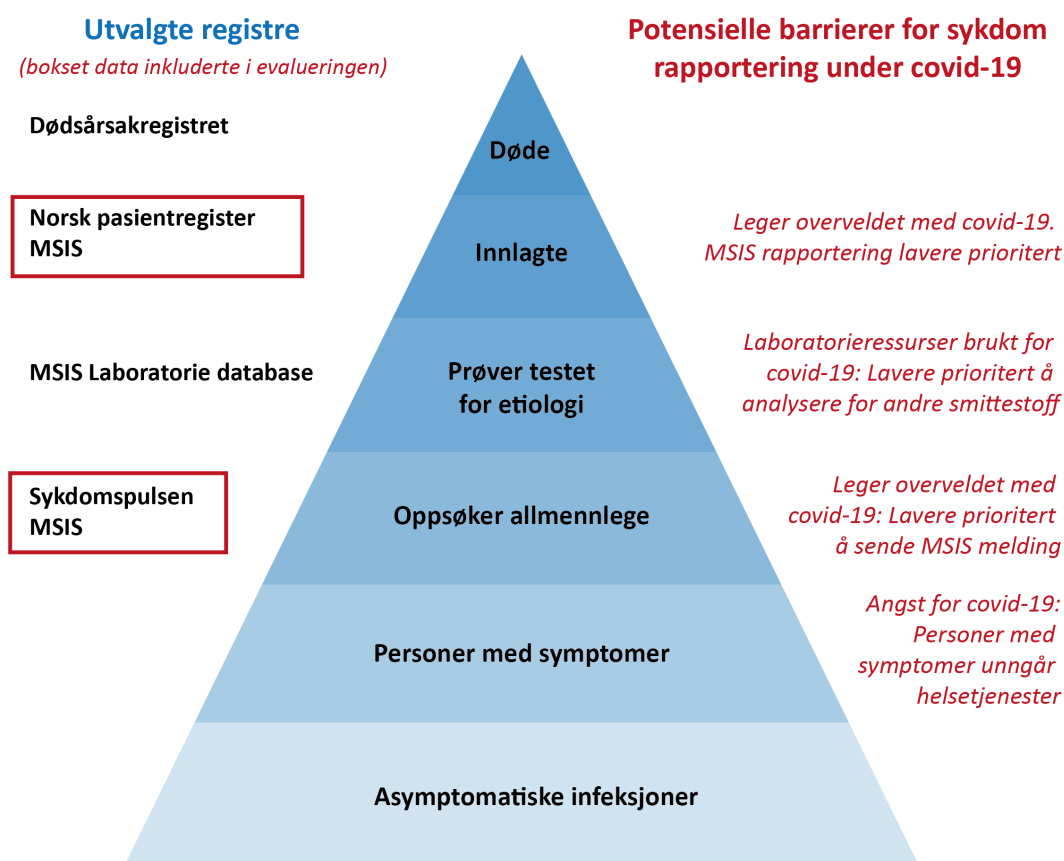


Figur 4. Overvåkingspyramiden gjenspeiler byrden av infeksjonssykdommer med indikasjon på hvilken del av infeksjonene som fanges opp av eksisterende overvåkingssystemer, registre eller gjennom dedikerte studier. Merk: Pyramiden må tegnes separat for hver infeksjonssykdom.

Overvåkingspyramider er forskjellige mellom sykdommer, men også mellom helsevesen i ulike land. For eksempel har et europeisk prosjekt funnet at andelen personer som konsulterer fastlege for ikke-blodig diaré varierte fra 8% i Sverige til 36% i Italia, mens sannsynligheten for å ta prøve for laboratorieanalyse varierte fra 1% i Italia til 48% i Sverige (2).

Med tanke på forskjeller mellom land, kan rapporteringsmønstrene også påvirkes av en krise som covid-19-epidemien. Slike kriser legger et sterkt press på helsevesenet, inkludert laboratoriene, helsepersonell og de sentrale institusjonene. Vi prøvde å identifisere faktorer som kan påvirke diagnostisering og rapportering av meldepliktige sykdommer på forskjellige nivåer av overvåkingspyramiden (figur 5).

I den vurdering av effekten av covid-19-epidemien på MSIS rapportering, må vi også ta hensyn til at smitteverntiltak fører til redusert kontakt mellom mennesker, utenlandsreiser, uteliv, kulturelle arrangementer, restauranter osv. Hver sykdomsgruppe ble forskjellig påvirket, avhengig av alder, kjønn, bosted, nasjonalitet osv.



Figur 5. Hypotetiske faktorer som kan påvirke sykdomsrapportering under covid-19-epidemien.

Tabell 2 oppsummerer ulike datakilder vi har brukt til å vurdere om rapportering til MSIS under covid-19-epidemien i denne sluttrapporten.

Tabell 2. Oversikt over datakilder brukt i denne evalueringen (beskrevet i følgende seksjoner)

Seksjon	Datakilde	Overvåkingsattributter	Evalueringstidspunkt etter kilde			
			Før covid-19		Under covid-19	
			Datoer	Antall måneder	Datoer	Antall måneder
2.1	MSIS	Alle attributter	1. juni 2019 - 29. februar 2020	9	1. mars 2020 - 31. desember 2020	10
2.2.1	Sykdomspulsen (sKUHR)	Sensitivitet	1. juni 2019 - 29. februar 2020	9	1. mars 2020 - 31. desember 2020	10
2.2.2	NPR	Sensitivitet	1. juni 2019 - 29. februar 2020	9	1. mars 2020 - 31. juli 2020	5
2.2.3	Vesuv	Sensitivitet	1. juni 2019 - 29. februar 2020	9	1. mars 2020 - 31. desember 2020	10
2.2.4	Forespørsel til laboratorier	Sensitivitet Fleksibilitet	1. oktober 2019- 29. februar 2020	5	1. mars 2020 - 31. september 2020	7
2.2.5	MSIS brukerundersøkelse	Stabilitet Akseptabilitet Fleksibilitet Sensitivitet	1. juni 2019 – 29. februar 2020	9	1. mars 2020 - 31. desember 2020	10

2.3.1 Sykdomspulsens KUHR data (sKUHR)

Sykdomspulsen er et overvåkningssystem for smittsomme sykdommer på FHI. Overvåkningssystemet inneholder blant annet sKUHR data som FHI kontinuerlig får overført fra HelseDirektoratets KUHR database. Dataene inneholder informasjon om konsultasjoner hos lege og legevakt samt noe data fra teststasjoner. Systemet bruker ICPC-2 diagnosekoder som blir satt basert på symptomer hos pasienten (<https://ehelse.no/kodeverk>). Registrering av ICPC-2 diagnosekoder er uavhengig av MSIS og kan gi et objektivt bilde av bruk av primærhelsetjenesten under covid-19-epidemien.

- [Mer om Sykdomspulsen.](#)

For å vurdere primærhelsetjenestebruk under covid-19-epidemien fikk vi konsultasjonsdata fra perioden 1. juni 2019 til 31. desember 2020. I denne rapporten brukte vi utvalgte diagnosekoder for mage-tarminfeksjoner og øvre luftveisinfeksjoner (se vedlegg 2). I den periodiske MSIS evalueringsrapporten fra desember 2020 var sKUHR data inkludert.

2.3.2 Norsk pasientregister (NPR)

HelseDirektoratet har siden 1997 utviklet det norske pasientregisteret (NPR) som inneholder helseopplysninger om alle personer som har fått behandling, eller som venter på behandling i spesialisthelsetjenesten enten på sykehus, i poliklinikk eller hos avtalespesialister. NPR registrerer episoder ved bruk av diagnosekoder (ICD-10) som danner grunnlag for refusjon av helsetjenester og brukes primært til refusjon av sykehuskostnader (<https://ehelse.no/kodeverk>). Registrering i NPR er uavhengig av meldingskrav til MSIS.

- [Mer om Norsk pasientregister.](#)

Målet med prosjektet var å vurdere om rapportering til MSIS om andre meldingspliktige sykdommer enn covid-19 blant innlagte pasienter ble opprettholdt under covid-19-epidemien. Vi fikk data fra NPR om sykehusinnleggelser innrapportert fra somatiske sykehus og klinikker i perioden fra 1. juni 2019 til 31. juli 2020 med ICD-10 diagnosekoder som dekker meldepliktige smittsomme sykdommer (se vedlegg 1). Vi har sammenlignet antall innleggelser på sykehus med antall meldinger til MSIS fra sykehusinnleggelser etter innleggelsesmåned, sykdomsgruppe og fylke. Komplette resultater av analysen var publisert i februar MSIS evalueringsrapport.

- [Se detaljert sammenligning mellom NPR og MSIS.](#)

2.3.3 Vevsbasert system for utbruddsvarsling (Vesuv)

Folkehelseinstituttet har siden 2005 hatt et web-basert utbruddsvarslingssystem, Vesuv. Systemet ivaretar spesialist- og kommunehelsetjenestenes og Mattilsynets varslingsplikt og skal benyttes ved varsling av utbrudd til Folkehelseinstituttet. For varsling til Vesuv defineres et utbrudd som: 1) flere tilfeller enn forventet av en bestemt sykdom i et område i en gitt tidsperiode eller 2) to eller flere tilfeller av samme sykdom som mistenkes å ha en felles kilde. Når et utbrudd varsles inn i systemet, genererer Vesuv automatisk en e-post til relevante interessenter, inkludert FHI, Mattilsynet og helsemyndigheten i fylket der utbruddet rapporteres. Varsling til Vesuv er uavhengig av meldingskrav til MSIS og inkluderer ikke bare utbrudd av meldingspliktige sykdommer.

- [Mer om varsling av utbrudd](#)

I denne evalueringssluttrapporten har vi sammenlignet antall varslede utbrudd og utvalgte utbrudd-baserte indikatorer under covid-19 med referanseperioden før covid-19 startet.

2.3.4 Forespørsel til laboratorier om rekvisisjoner for analyser

For å undersøke den observerte nedgangen i meldingspliktige sykdommer, inviterte vi i november 2020 22 medisinske mikrobiologiske laboratorier i Norge til å sende aggregert informasjon om rekvirerte analyser av 11 smittestoff som representerer de hyppigst diagnostiserte smittsomme sykdommene i Norge. Forespørselen inkluderte data om antallet rekvisisjoner og antall positive tester mottatt fra oktober 2019 til september 2020 fra primær og spesialisthelsetjenesten etter smittestoff, prøvetakingsmåned og aldersgruppe. Dataene ble samlet inn og analysert for å sammenligne rekvirerte analyser under covid-19-epidemien (mars-september 2020) med en referanseperiode (oktober 2019-februar 2020) i et separat rapport (3).

- [Se detaljert rapport om forespørsel til laboratorier.](#)

I denne sluttrapporten bruker vi antall samlede rekvisisjoner for laboratorieanalyser av 9 smittestoff som indikator for testingskapasitet. Disse ni smittestoff bidro til 72% av tilfeller meldt til MSIS mellom juni 2019 og februar 2020. Vi bruker denne indikatoren for å vurdere effekten av covid-19-epidemien på MSIS sensitivitet.

2.3.5 Undersøkelse blant MSIS-brukere

I februar 2021 sendte vi et spørreskjema til leger som melder smittsomme sykdommer til MSIS. Hovedmålet med undersøkelsen var å kartlegge opplevde barrierer og hvordan man på best mulig måte kunne tilrettelegge for rapportering av meldingspliktige sykdommer før og under COVID-19-epidemien. Vi undersøkte helsepersonells bevissthet om rutinemessig sykdomsrapportering, opplevde barrierer for rapportering, deres tilfredshet med eksisterende verktøy og løsninger. I tillegg kartla vi behovene til helsepersonell knyttet til tilgang til data og tilbakemelding fra MSIS. Detaljerte resultatene ble publisert i et separat rapport (4).

- [Se detaljert rapport om MSIS-brukerundersøkelsen.](#)

Her bruker vi utvalgte resultater fra undersøkelsen for å vurdere effekten av covid-19-epidemien på MSIS-stabilitet, akseptabilitet, fleksibilitet og rapportering sensitivitet.

2.4 Definisjoner av attributter for denne evalueringen

Vi brukte veilederen fra europeiske smittevernbyrået (ECDC) for å definere overvåkingsattributter (5). For hvert attributt utviklet vi en eller flere indikatorer som var beregnet for perioden under covid-19-epidemien og sammenlignet med referanseperiode før covid-19-epidemien (se tabell 2 for detaljerte perioder).

2.4.1 Stabilitet

Vi har definert stabiliteten til MSIS som evnen til å samle inn, administrere og levere data pålitelig, og dens evne til å være operativ (fungere riktig) når det er nødvendig. Vi overvåket stabiliteten ved periodisk vurdering av MSIS funksjon og publisering av utvalgte indikatorer i periodiske rapporter. I denne rapporten oppsummerer vi hovedkonklusjoner fra de 17 periodiske evalueringsrapportene.

2.4.2 Akseptabilitet

Vi har definert akseptabilitet av MSIS-rapportering som vilje fra helsepersonell til å delta i overvåkingssystemet. Undersøkelses spørsmål om leger alltid rapporterer diagnostiserte tilfeller til MSIS er indikasjonen på viljen til å delta i systemet. Siden meldingsplikt er lovpålagt, vurderte vi alle andre svar enn "alltid" som et signal om redusert akseptabilitet av MSIS-meldingsplikt.

Vi sammenlignet egenskaper ved rapporterende leger og erfarte barrierer for MSIS-rapportering mellom leger som alltid rapporterte og de som ikke alltid rapporterte til MSIS.

2.4.3 Fleksibilitet

Vi definerte fleksibiliteten til MSIS som dets evne til å opprettholde sin funksjon etter å ha lagt en ny sykdom (covid-19) til listen over meldepliktige sykdommer. Fleksibilitet er spesielt viktig under en krise og når overvåking og kontroll av den nye sykdommen bruker mye menneskelige og laboratorieressurser.

For å vurdere fleksibiliteten har vi oppsummert:

- Rapportering av øvrige sykdommer til MSIS som fulgt opp i de periodiske evalueringsrapporter.
- Opplevde utfordringer knyttet til tilgang til laboratorietesting fra helsepersonell og laboratorier (basert på de to undersøkelsene).
- To spørsmål i undersøkelsen var målrettet fleksibiliteten til MSIS under covid-19 ved bruk av Likert skala fra 1 – Helt uenig (*Ikke prioritet/Veldig vanskelig*) til 5 – Helt enig (*Essensielt/Veldig enkelt*)
 - Spm. 31: Hva tenker du om rapportering av meldepliktige sykdommer til MSIS når det er et stort, pågående utbrudd (slik som covid-19)?
 - Spm. 40: Hvor enkelt eller vanskelig synes du det var å rapportere covid-19 til MSIS etter det ble lagt til listen over meldepliktige sykdommer?
- Vi har sammenstilt svarene til disse to spørsmål etter utvalgte egenskaper av respondentene.

2.4.4 Sensitivitet

Vi har definert sensitivitet som andel av tilfeller i samfunnet som fanges opp av overvåkingssystemet på forskjellige nivåer i overvåkingspyramiden. Den eksakte beregningen er ikke mulig fordi det ikke finnes datakilder som registrerer alle infeksjoner. For å gjøre dette riktig, burde vi beregne underrapportering, andel asymptomatiske infeksjoner, testpraksis, osv. for hver av de 72 meldingspliktige sykdommene.

Vi hadde som mål å vurdere hvordan covid-19 kunne ha påvirket overvåkingssensitiviteten ved å sammenligne rapportering til MSIS i sammenheng med andre datakilder under covid-19-epidemien med referanseperioden.

Vi har brukt følgende indikatorer for å vurdere overvåkingssensitiviteten i primærhelsetjenesten:

- Antall meldte tilfeller til MSIS som ikke var innlagt på sykehus og incidens per måned per 100 000 innbyggere.
- Antall konsultasjoner for vanlige smittsomme sykdommer hos fastlege og på legevakt registrert i Sykdomspulsen (sKUHR), og antall konsultasjoner per måned per 100 000 innbyggere.
- Antall rekvisisjoner fra primærhelsetjenesten for laboratorieanalyse av de ni mest vanlige meldingspliktige sykdommer.

Vi har brukt følgende indikatorer for å vurdere overvåkingssensitiviteten i spesialisthelsetjenesten:

- Antall meldte tilfeller til MSIS som var innlagt på sykehus og incidens per måned per 100 000 innbyggere.
- Antall innleggelses registrert i NPR fra somatiske sykehus og klinikker med ICD-10-koder av meldepliktige sykdommer og incidens per måned per 100 000 innbyggere.
- Antall rekvisisjoner fra spesialisthelsetjenesten for laboratorieanalyse av de ni mest vanlige meldingspliktige sykdommer.

Vi har brukt følgende indikatorer for å vurdere overvåkingssensitiviteten til å oppdage utbrudd av øvrige smittsomme sykdommer:

- Antall varslede utbrudd til Vesuv (inkludert laboratoriebekreftede).
- Antall tilfeller knyttet til varslede utbrudd.
- Antall utbrudd meldt til MSIS.
- Antall tilfeller knyttet til meldte utbrudd.

For å vurdere korrespondanse av trender på ulike nivåer av overvåkingspyramiden, har vi beregnet alle indikatorer per måned. For å vurdere effekten av covid-19 på overvåkingssensitivitet, har vi sammenlignet alle indikatorer mellom perioden under covid-19-epidemien og referanseperiode (se tabell 2 ovenfor). Videre har vi utdypet vurderingen av forskjellige faktorer som kan påvirke sensitiviteten ved å sammenligne fordeling av utvalgte indikator etter sykdomsgruppe, og etter fylke.

2.4.5 Kompletthet av MSIS-meldinger

Vi har definert kompletthet som andel rapporterte tilfeller som har nøkkelvariabler fylt ut. De mikrobiologiske laboratorier sender MSIS-melding raskt, mens MSIS-melding fra rekvirerende lege med kliniske og epidemiologiske nøkkelopplysninger ofte er forsinket eller mangler. I denne analysen har vi inkludert 8 nøkkelvariabler som er viktige for å vurdere den individuelle risikoen og risikoen for smittespredning (Fødeland, Prøvedato, AMR laboratorieanalyser, Innsykningsdato, Indikasjon for testing, Smittested, Smitemåte, Vaksinasjonsstatus).

Vi har beregnet kompletthetsindeks ved å legge sammen andelen ikke-manglende dataoppføringer for alle de 8 variablene. Vi har vurdert endringene i kompletthetsindeks etter måned og forskjeller etter sykdomsgruppe og fylke. Vi presenterer alle analyser separat for meldinger fra primær- og spesialisthelsetjenesten.

2.4.6 Aktualitet (rapporteringsforsinkelser)

Vi har definert aktualitet av MSIS-meldinger som forsinkelser mellom kritiske tidspunkter i innmelding til MSIS. I en krisesituasjon kan meldeplikten bli lavere prioritert, noe som kan føre til forsinkelse i rapportering av tilfeller eller oppdatering av nøkkelopplysninger.

For å se i hvilken grad nedgangen i antall meldte tilfeller skyldes forsinkelser i innmelding, beregnet vi forsinkelser mellom ulike trinn i innmeldingen til MSIS. Følgende tidspunkter ble inkludert:

- Antall dager mellom innsykningsdato og prøvetakingsdato;
- Antall dager mellom prøvetakingsdato og dato for registrering i MSIS;
- Antall dager mellom registreringsdato og dato for oppdatering av klinisk og epidemiologisk informasjon.

Vi har vurdert endringene i forsinkelser etter måned og forskjeller etter sykdomsgruppe og fylke. Vi presenterer alle analyser separat for meldinger fra primær- og spesialisthelsetjenesten.

2.4.7 Representativitet

Vi har definert representativiteten som overvåkningssystemets evne til å nøyaktig fange opp forekomsten av smittsomme sykdommer i befolkningen over tid og etter sted og person. For å vurdere om representativiteten til MSIS ble opprettholdt under covid-19-epidemien, har vi oppsummert rapportering etter fylke, aldersgruppe og fødeland.

For denne vurdering har vi sett på alle indikatorer fordelt etter fylke. I tillegg har vi beregnet antallet tilfeller og meldinger per måned per 100 000 innbyggere etter aldersgruppe og fødeland, separat for meldinger fra primær- og spesialisthelsetjenesten.

Tabell 3. Overvåking attributter, definisjoner og beregning

Attributter	Definisjon	Beregning / indikatorer
Stabilitet	Pålitelighet (evne til å samle, administrere og levere data riktig) og tilgjengelighet (evne til å være operativ når det er nødvendig)	Hovedfunn fra de periodiske evalueringsrapportene publisert for å følge MSIS-stabiliteten i april-desember 2020.
Akseptabilitet	Helsepersonells vilje til å delta i overvåkingssystemet	Akseptabilitet av meldingsplikt: spørsmål i MSIS brukerundersøkelsen (<i>har du alltid meldt diagnostiserte tilfeller?</i>)
Fleksibilitet	Overvåkingssystemets evne til å opprettholde sin funksjon etter å ha lagt ny sykdom til listen over meldepliktige sykdommer eller å ha gjort store endringer	<ul style="list-style-type: none"> - Opplevde utfordringer knyttet til tilgang til laboratorietesting fra helsepersonell og laboratorier; - Enkelhet i å legge til covid-19 til listen; - Prioritetsgrad av meldingsplikt under covid-19 epidemien.
Sensitivitet	Andel av tilfeller som fanges opp av overvåkingssystemet på ulike nivåer av overvåkingspyramiden.	<ul style="list-style-type: none"> - Antall meldte tilfeller til MSIS - Antall tilfeller meldt per måned per 100 000 innbyggere; - Antall konsultasjoner hos fastlege og på legevakt per måned per 100 000 innbyggere; - Antall innleggelser registrert i NPR med ICD-10-koder av meldepliktige sykdommer og insidens per måned per 100 000 innbyggere; - Avvik mellom antall tilfeller registrerte i NPR og meldte til MSIS med tilsvarende ICD-10 koder; - Antall rekvisisjoner for laboratorieanalyse av de ni mest vanlige meldepliktige sykdommer; - Antall varslede utbrudd til Vesuv; - Antall tilfeller knyttet til varslede utbrudd; - Antall utbrudd meldt til MSIS; - Antall tilfeller knyttet til meldte utbrudd.
Kompletthet	Andel av rapporterte tilfeller som har nøkkelvariabler fylt ut. Nøkkelvariabler er: Fødeland, Provedato, AMR laboratorieanalyser, Innsykningsdato, Indikasjon for testing, Smittested, Smittemåte, Vaksinasjonsstatus	Kompletthetsindeks – samlet kompletthet av 8 nøkkelvariabler.
Aktualitet	Tid mellom nøkkeltidspunkter i rapporteringen til MSIS	<ul style="list-style-type: none"> - Antall dager mellom innsykningsdato og prøvetakingsdato; - Antall dager mellom prøvetakingsdato og dato for registrering i MSIS; - Antall dager mellom registreringsdato og dato for oppdatering av kliniske og epidemiologiske informasjon.
Representativitet	Overvåkingssystemets evne til å nøyaktig beskrive forekomsten av smittsomme sykdommer i befolkningen etter tid, sted og person	<ul style="list-style-type: none"> - Indikatorer av sensitivitet og data kvalitet fordelt etter fylke; - Antall tilfeller og rapportering per måned per 100 000 innbyggere etter aldersgruppe og fødeland.

3 Resultater

3.1 MSIS funksjon under covid-19 epidemien

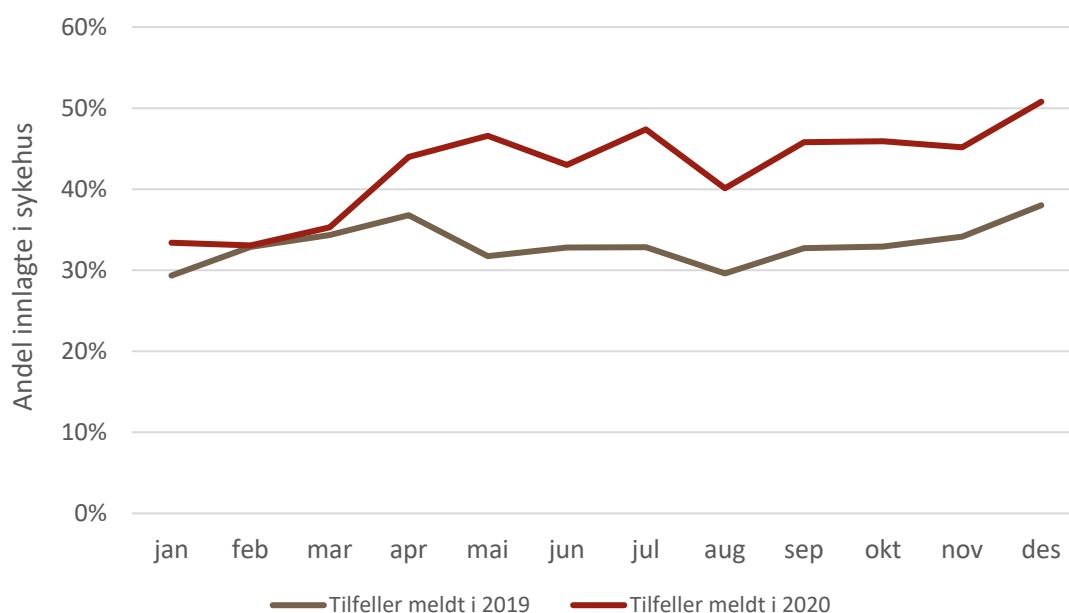
3.1.1 Pågående evaluering av stabiliteten av overvåkingen (april-desember 2020)

Innholdet i de 17 periodiske evalueringsrapporter som er gitt ut, ble gradvis utvidet til flere områder, etter diskusjoner blant eksperter og tilbakemeldinger fra publikum. I starten var det en bekymring for at den 60 % reduksjon i innmelding av øvrige sykdommer til MSIS var knyttet til lavere stabilitet, fleksibilitet, sensitivitet og aktualitet av MSIS-funksjonen.

Den første rapporten ble publisert 21. april 2020. Fra mai inkluderte evalueringen en vurdering av datakvalitet for å se om den ble påvirket av krisesituasjonen. Selv om vi så at forsinkelsen i innmelding fra laboratorier til MSIS ble redusert, tok det lengre tid for leger å sende inn MSIS-meldinger med utfyllende opplysninger om de rapporterte tilfellene.

Sommeren 2020 så vi at en del av reduksjonen i innmelding til MSIS trolig var knyttet til reduksjon i utenlandsreiser. Fra september 2020 og fremover ble tilfeller smittet i utlandet og tilfeller som ikke ble smittet utlandet (antatt lokalt-smittet) vurdert separat.

Tidlig i covid-19-epidemien var andelen sykehusinnlagte tilfeller 10-15 % høyere hver måned, sammenlignet med tilsvarende måneder i 2019 (figur 6). Fra september 2020 ble derfor sykdommer meldt fra primærhelsetjenesten og spesialisthelsetjenesten vurdert separat. Alle indikatorer presentert i denne sluttrapporten er også stratifisert etter helsetjenestenivå.



Figur 6. Andel innlagte blant tilfeller meldt i 2019 og 2020, etter måned. Kilde: MSIS.

Fra starten av pandemien ble innmelding av vaksineforebyggbare sykdommer til MSIS mest påvirket, mens innmelding av sykdommer forårsaket av resistente bakterier ble minst påvirket. Fra november inkluderte vi utdypende analyse for kikhosteovervåkingen. Separate undersøkelser ble designet for å forklare den epidemiologiske situasjonen for systemisk sykdom forårsaket av *Streptococcus pneumoniae*, og for meldte tilfeller av kikhoste under covid-19-epidemien.

De periodiske evalueringsrapportene har dokumentert at MSIS opprettholdt sin funksjon under covid-19-epidemien. I tillegg til forsterket overvåking av effekten pandemien hadde på innrapportering av vaksineforebyggbare sykdommer, ble det gjennomført en egen undersøkelse blant laboratorier, for å kartlegge endringer i rekvisisjoner for analyser av smittsomme sykdommer under epidemien.

De publiserte rapportene ble lastet ned fra FHI-nettstedet ofte. I brukerundersøkelsen av MSIS rapporterte 83 % av respondentene at de hadde lest rapportene minst en gang, og 38 % svarte at de anså dem til å være veldig nyttige eller svært relevante for sitt arbeid.

3.1.2 Akseptabilitet (MSIS brukeropplevelse)

40 av 145 (28%) leger som deltok i MSIS brukerundersøkelsen rapporterte at de ikke alltid meldte diagnostiserte tilfeller av meldepliktige sykdommer til MSIS. Siden meldeplikten er lovpålagt, og på grunn svært lav svarprosent og sannsynlig flere svar fra leger som er interessert i MSIS, er dette bekymringsfullt.

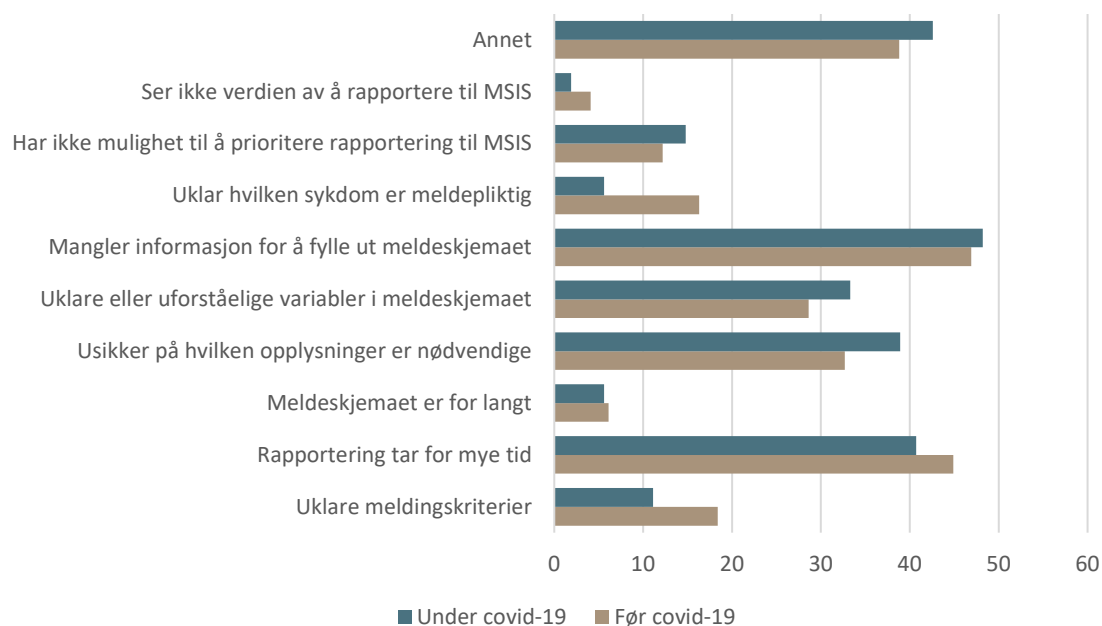
Akseptabilitet av meldingsplikt var lavere blant spesialister på sykehus og annet helsepersonell, og blant leger med arbeidserfaring mindre enn 5 år (tabell 4). Akseptabilitet var mye lavere blant leger som har opplevd utfordringer med MSIS rapportering under og før covid-19-epidemien. Det er interessant å merke seg at akseptabilitet var lavere blant legene som hadde kontakt med MSIS de siste 6 måneder før undersøkelsen eller rapporterte enkelt tilgang til veiledning til utfylling av skjemaet på klinikermelding.fhi.no (tabell 4). Det kan bety at veiledning og støtte fra MSIS ikke er nok til å bedre akseptabilitet for meldeplikt.

Tabell 4. Sammenligning av utvalgte egenskaper av MSIS brukere som aksepterer meldingsplikt med de som aksepterer det på mindre grad. MSIS brukerundersøkelse, februar 2021.

Egenskaper	Melder alltid til MSIS	Ikke melder alltid til MSIS	Totalt
Totalt	105 (72 %)	40 (28 %)	145 (100 %)
Rolle i helsevesenet			
Kommunelege	74 (75 %)	25 (25 %)	99 (100 %)
Allmennlege	34 (71 %)	14 (29 %)	48 (100 %)
Spesialist på sykehus	12 (67 %)	6 (33 %)	18 (100 %)
Andre helsepersonell	7 (64 %)	4 (36 %)	11 (100 %)
Arbeidserfaring			
Mindre enn 5 år	12 (67 %)	6 (33 %)	18 (100 %)
Mellom 5 og 9 år	22 (85 %)	4 (15 %)	26 (100 %)
Mellom 10 og 19 år	33 (70 %)	14 (30 %)	47 (100 %)
20 år eller mer	38 (70 %)	16 (30 %)	54 (100 %)
Kontakt med MSIS støtte i de siste 6 måneder			
Kontakt med MSIS	44 (65 %)	24 (35 %)	68 (100 %)
Ingen kontakt med MSIS	61 (79 %)	16 (21 %)	77 (100 %)
Utfordringer med rapportering til MSIS før covid-19-epidemien			
Utfordringer støttet	27 (55 %)	22 (45 %)	49 (100 %)
Ingen utfordringer	78 (81 %)	18 (19 %)	96 (100 %)
Utfordringer med rapportering til MSIS under covid-19-epidemien			
Utfordringer støttet	30 (56 %)	24 (44 %)	54 (100 %)
Ingen utfordringer	75 (82 %)	16 (18 %)	91 (100 %)
Oppfatning av prioritering av rapportering av meldingspliktige sykdommer til MSIS under stor krise			
Høy prioritet	83 (76 %)	26 (24 %)	109 (100 %)
Ikke høy prioritet	22 (61 %)	14 (39 %)	36 (100 %)
Vanskelighetsgrad ved å bruke klinikermelding.fhi.no sammenlignet med papirbaserte meldeskjema			
Enkelt å fylle e-meldeskjema	65 (71 %)	27 (29 %)	92 (100 %)
Vanskelig å fylle e-meldeskjema	4 (80 %)	1 (20 %)	5 (100 %)
Vanskelighetsgrad ved å finne veiledning til utfylling av skjemaet på klinikermelding.fhi.no			
Enkelt tilgang til veiledning	31 (70 %)	13 (30 %)	44 (100 %)
Vanskelig tilgang til veiledning	11 (85 %)	2 (15 %)	13 (100 %)

Resultatene fra undersøkelsen antyder at akseptabilitet av meldeplikt til MSIS ikke ble påvirket av covid-19-epidemien. Figur 7 sammenligner opplevde utfordringer med MSIS rapportering før og under epidemien. Leger rapporterer tilsvarende grad av utfordringer med rapportering i begge perioder.

Derfor kan vi konkludere med at akseptabilitet av MSIS rapporteringsplikt ikke er optimal, men ikke ble betydelig påvirket av covid-19-epidemien.



Figur 7. Opplevde utfordringer med rapportering til MSIS før og under covid-19-epidemien. MSIS brukerundersøkelse, februar 2021.

3.1.3 *Fleksibilitet etter å ha lagt til covid-19 som meldingspliktig sykdom*

Covid-19 ble lagt til listen av meldingspliktige sykdommer den 31. januar 2020, men i februar var laboratorieanalyser ikke tilgjengelige i hele landet. I februar og mars arbeidet norske laboratorier med å utvikle diagnostikk av den nye sykdommen. Det første tilfellet av covid-19 ble identifisert i Norge den 26. februar. Fra starten av mars ble laboratorieanalyser oppskalert og mange tilfeller ble diagnostisert og rapportert. I starten var innmeldingen todelt, da hvert tilfelle både ble meldt til MSIS fra laboratoriene, og varslet manuelt til utbruddsregisteret i FHI. Fra begynnelsen av mai ble alle tilfeller kun meldt til MSIS.

Fleksibilitet sett fra FHI:

Om starten av epidemien mobiliserte FHI mye ressurser på covid-19 responsen. På grunn av behovet for å omorganisere FHI-arbeidet var det i mars-april svært lite oppmerksomhet rettet mot andre meldepliktige sykdommer. I april 2020, to måneder etter første tilfelle ble diagnostisert i Norge, startet FHI å følge MSIS-systemets stabilitet og fleksibilitet. Som nevnt i avsnitt 3.1.1, var det bekymring for at overvåkingen ikke fungerte på grunn av overveldende byrden covid-19 påførte helsetjenesten. I de første månedene kunne FHI ikke skille effekten av smitteverntiltak på smitterisiko av forskjellige sykdommer, fra potensielt redusert overvåking sensitivitet.

Fleksibilitet sett fra laboratoriene:

I forespørselen til laboratoriene ble det inkludert spørsmål om endringer av laboratorierutiner under covid-19-epidemien. Av fire laboratoriene som svarte, svarte to at de nedprioriterte testing for utvalgte magetarminfeksjoner og luftveisinfeksjoner under epidemien. I undersøkelsen blant brukere av MSIS, svarte 30 % respondentene at de noen ganger hadde begrenset tilgjengelighet til laboratorietesting. Av disse indikerte 38 % at dette skyldtes endrede rutiner på laboratoriet, og 33 % nevnte at de mottok informasjon fra laboratorium om begrensede reagenser for testing.

Fleksibilitet sett fra den rapporterende lege:

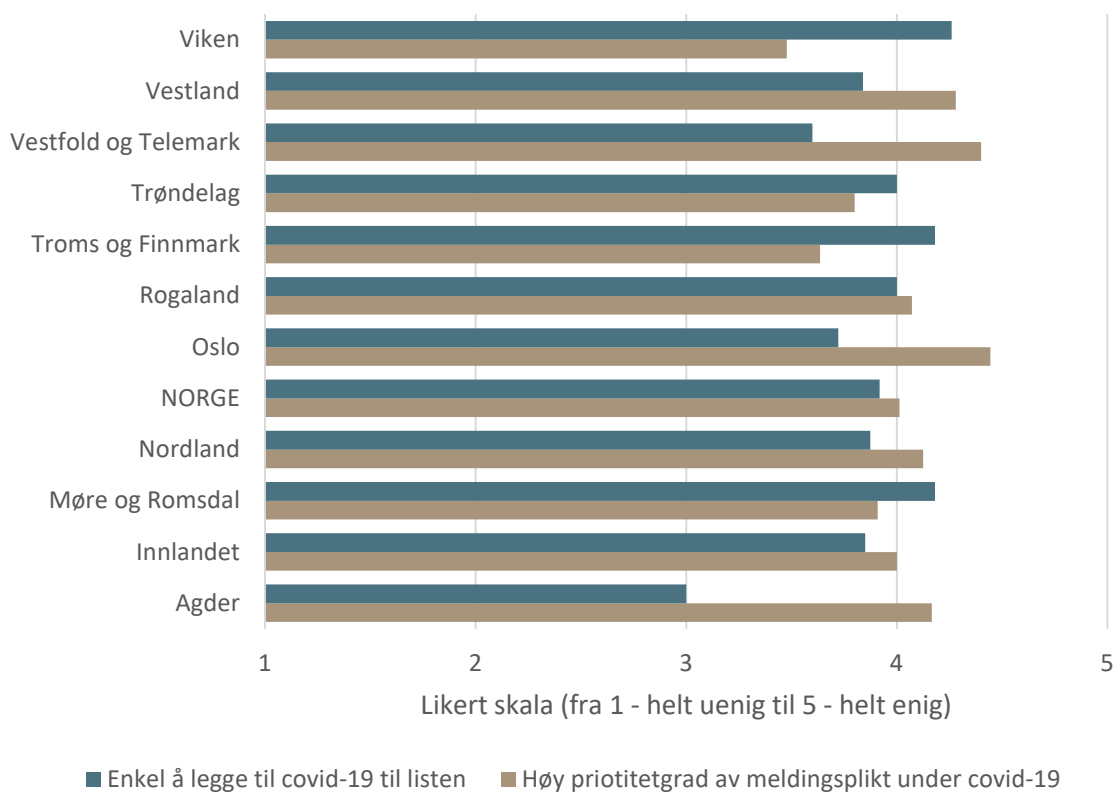
Av alle respondenter på MSIS-brukerundersøkelse svarte 70 % at det var enkelt eller veldig enkelt å rapportere covid-19 til MSIS som en ny meldingspliktig sykdom. Videre anså 76 % at meldeplikt under covid-19 hadde høy prioritet. Imidlertid var det ingen sammenheng mellom disse to variablene (Spearman $\rho = 0,1298$, $p = 0.1007$). Mens kommuneleger, andre helsepersonell og leger med erfaring lengre enn 20 år indikerte høyere vanskelighetsgrad med å inkludere covid-19 i listen over sykdommer som skulle meldes, betraktet begge rapporteringsplikten som en høyere prioritet (tabell 5).

Leger som rapporterte flere utfordringer med melding til MSIS, rapporterte lavere overvåkingsfleksibilitet (3,67 mot 4,14) og lavere prioritet for rapporteringsplikt (3,83 mot 4,11), sammenlignet med leger som ikke rapporterte om utfordringer. Et lignende mønster ble sett for leger som hadde vanskeligheter med å få veiledning for å fylle ut skjemaet på klinikermelding.fhi.no (henholdsvis 3,77 mot 4,32 og 3,85 mot 4,09, tabell 5).

Tabell 5. Fleksibilitet av MSIS slik det oppfattes av brukerne i henhold til utvalgte brukeregenskapene. Fleksibilitet målt ved hjelp av Likert-skalaen (fra 1 - helt uenig, til 5 - helt enig). MSIS brukerundersøkelse, 1. juni 2019 – 31. desember 2020.

Egenskaper av MSIS-brukere	Enkelhet å legge til covid-19 til listen (skala 1-5)	Prioritering av meldingsplikt under covid-19 (skala 1-5)
Totalt	4,01	3,92
Rolle i helsevesenet		
Kommunelege	3,94	3,97
Allmennlege	4,10	3,76
Spesialist på sykehus	4,29	3,81
Andre helsepersonell	3,81	4,18
Arbeidserfaring		
Mindre enn 5 år	4,00	3,85
Mellom 5 og 9 år	3,85	4,00
Mellom 10 og 19 år	4,00	4,04
20 år eller mer	3,86	4,05
Kontakt med MSIS støtte i de siste 6 måneder		
Kontakt med MSIS	3,9	3,97
Ingen kontakt med MSIS	3,94	4,05
Utfordringer med rapportering til MSIS før covid-19-epidemien		
Utfordringer støttet	3,90	3,98
Ingen utfordringer	4,00	4,02
Utfordringer med rapportering til MSIS under covid-19-epidemien		
Utfordringer støttet	3,67	3,83
Ingen utfordringer	4,14	4,11
Vanskelighetsgrad ved å bruke klinikermelding.fhi.no sammenlignet med papirbaserte meldeskjema		
Enkelt å fylle e-meldeskjema	4,17	3,93
Vanskelig å fylle e-meldeskjema	3,40	4,60
Vanskelighetsgrad ved å finne veiledning til utfylling av skjemaet på klinikermelding.fhi.no		
Enkelt tilgang til veiledning	4,32	4,09
Vanskelig tilgang til veiledning	3,77	3,85

Det var også regionale forskjeller i målinger av fleksibilitet (figur 8). Mens leger i Viken, Troms og Finnmark, og i Møre og Romsdal anså det som lett å legge covid-19 til listen over sykdommer som skal meldes, anså leger i Oslo, Vestfold og Telemark, og Vestland rapporteringsplikt under en krise som høyere prioritet enn i andre fylker. Med unntak av respondentene fra Viken, anså leger i fylker som var mest rammet av covid-19-epidemien MSIS som minst fleksibel, men samtidig anså de meldeplikten som viktigst.



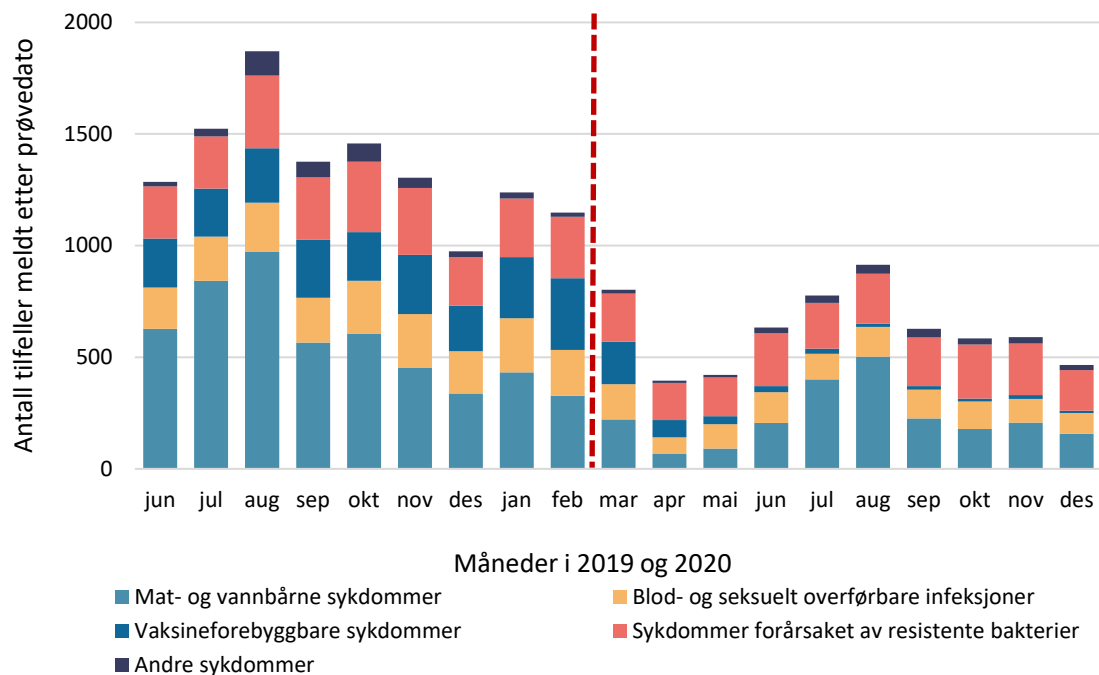
Figur 8. Fleksibilitet til covid-19 rapportering blant MSIS brukere etter fylke. MSIS-brukerundersøkelse, 1. juni 2019 – 31. desember 2020.

3.2 Sensitivitet i overvåking og oppdagelse av utbrudd av smittsomme sykdommer

3.2.1 Rapportering av meldingspliktige sykdommer i primærhelsetjenesten

Mellom juni 2019 og desember 2020 ble 18 389 tilfeller av smittsomme sykdommer utenom covid-19 meldt til MSIS fra primærhelsetjenesten. Etter innføring av strenge smitteverntiltak 12. mars 2020, så vi en kraftig reduksjon av meldte tilfeller. Under covid-19-epidemien var det meldt 54 % færre tilfeller månedlig, sammenlignet med referanseperioden. Reduksjonen var størst i april (-70 %) sammenligner med medianantallet i referanseperioden, men forble mellom -30 % og -68 % i hele perioden (figur 9).

Reduksjonen i rapportering var ikke samme for alle sykdomsgruppene (figur 9, tabell 6). For hele perioden var det størst reduksjon for vaksineforebyggbare sykdommer. Insidensen sank 83 % under covid-19-epidemien sammenlignet med referanseperioden (tabell 6). Rapportering av sykdommer forårsaket av resistente bakterier forble minst påvirket, med 23 % reduksjon av insidensen sammenlignet med referanseperiode.



Figur 9. Antall tilfeller av smittsomme sykdommer (annet enn covid-19) meldt til MSIS fra primærhelsetjenesten, per sykdomsgruppe, 1. juni 2019 – 31. desember 2020. Kilde: MSIS.

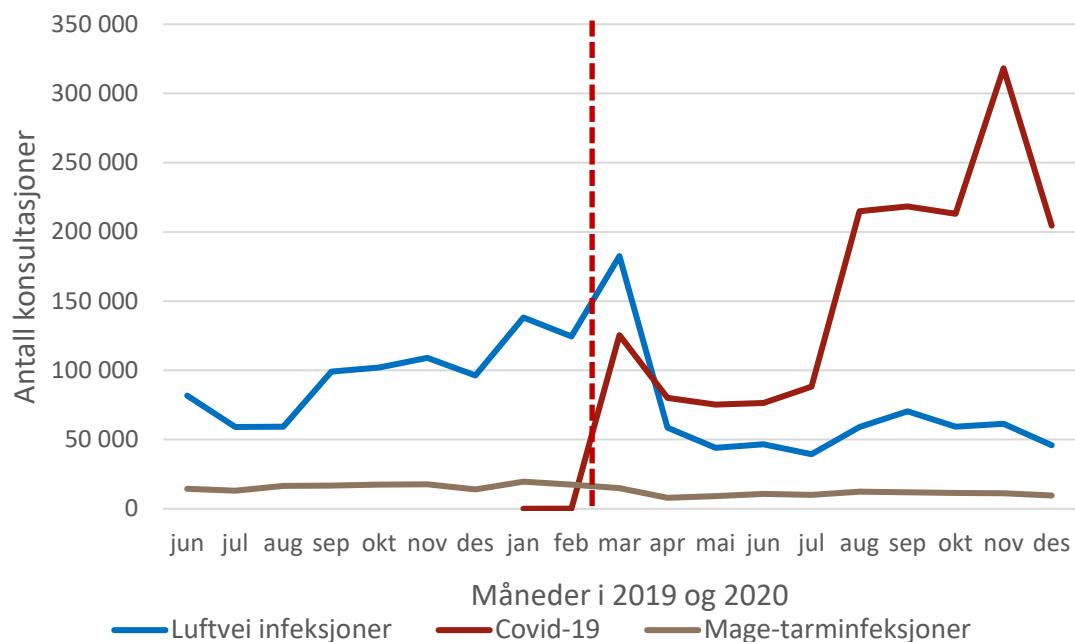
Det var en reduksjon i innmelding av smittsomme sykdommer utenom covid-19 fra primærhelsetjeneste i alle fylker (tabell 6). Største reduksjonen (56 % eller mer) ble sett i de fem sørlige fylkene (Agder, Oslo, Vestland, Vestfold og Telemark og Viken) som samsvarer med de områder som ble hardest rammet av covid-19-epidemien. Lavest reduksjon (mindre enn 50 %) ble notert i tre fylker (Innlandet, Nordland og Troms og Finnmark), hvorav to av disse har hatt lavest kumulativ insidens av covid-19 for hele perioden (se figur 2).

Nedgangen av meldte tilfeller smittet utenlands (-84 %) var mye større sammenlignet med dem som ble meldt som smittet i Norge (-45 %). Ved å beregne insidens uten reiserelaterte tilfeller for begge perioder (henholdsvis, 17,3 per måned per 100 000 før epidemien og 10,3 under epidemien, -40 %), kunne 26 % av den observerte reduksjonen i rapportering fra primærhelsetjeneste tilskrives reduksjon av importsmitte.

Tabell 6. Antall tilfeller meldt fra primærhelsetjeneste og antall tilfeller per måned per 100 000 innbyggere etter sykdomsgruppe og fylke. 1. juni 2019 – 31. desember 2020. Kilde: MSIS.

Fylke	Før covid-19 (juni 2019 – februar 2020)		Under covid-19 (mars – desember 2020)		% endring
	Antall meldte tilfeller	Tilfeller per måned / 100 000	Antall meldte tilfeller	Tilfeller per måned / 100 000	
Sykdomsgrupper					
Mat- og vannbårne sykdommer	5 165	10,7	2 256	4,2	-61 %
Blod- og seksuelt overførbare infeksjoner	1 920	4,0	1 181	2,2	-45 %
Vaksineforebyggbare sykdommer	2 216	4,6	421	0,8	-83 %
Sykdommer forårsaket av resistente bakterier	2 444	5,1	2 096	3,9	-23 %
Andre sykdommer	434	0,9	256	0,5	-47 %
Fylker					
Agder	431	15,6	212	6,9	-56 %
Innlandet	705	21,1	408	11,0	-48 %
Møre og Romsdal	479	20,1	237	8,9	-55 %
Nordland	338	15,6	196	8,1	-48 %
Oslo	2 485	39,8	1 218	17,6	-56 %
Rogaland	950	22,0	520	10,8	-51 %
Troms og Finnmark	334	15,3	236	9,7	-36 %
Trøndelag	1 093	25,9	645	13,8	-47 %
Vestfold og Telemark	941	24,9	456	10,9	-56 %
Vestland	1 770	30,9	783	12,3	-60 %
Viken	2 607	23,3	1 282	10,3	-56 %
Ukjent	46	0,0	17	0,0	-
Reise-relatert smitte					
Ikke smittet utlandet	5 732	11,9	3 489	6,5	-45 %
Smittet utlandet	3 974	8,2	692	1,3	-84 %
Ukjent	2 473	5,1	2 029	3,8	-26 %
NORGE	12 179	25,2	6 210	11,6	-54 %

Vurderingen i bruk av primærhelsetjenesten er basert på data fra 1 792 247 konsultasjoner med diagnosekoder for smittsomme sykdommer (luftveis- og mage-tarminfeksjoner) registrert mellom juni 2019 og desember 2020. Median antall konsultasjoner per måned gikk ned, for luftveisinfeksjoner med 41 % og for mage-tarminfeksjoner med 35 % under covid-19 epidemien, sammenlignet med median antall konsultasjoner i referanseperioden. Konsultasjoner for luftveisinfeksjoner forble lavt på nivå gjennom hele epidemiperioden, mens mage-tarminfeksjoner ble mest redusert i april 2020 (-53 %, figur 10). Dataene er basert på oppmøte på legekontor, telefonkonsultasjoner og e-konsultasjoner. En av e-konsultasjon takstkodene ble inkludert i Sykdomspulsen sin sKUHR database i mars-2020. Dette kan gjøre at vi har flere konsultasjonsdata for 2020 enn 2019, men siden det er forventet at mange vil gå over fra telefonkonsultasjon eller oppmøte under covid-19 epidemien har vi valgt å inkludere disse dataene i denne rapporten. Men vær klar over at det må undersøkes nøyere for å kunne konkludere 100% hvilken nedgang det har vært.



Figur 10. Konsultasjoner hos fastleger og legevakt (koder beskrevet i vedlegget 2), 1. juni 2019 – 31. desember 2020. Kilde: Sykdomspulsens sKUHR database.

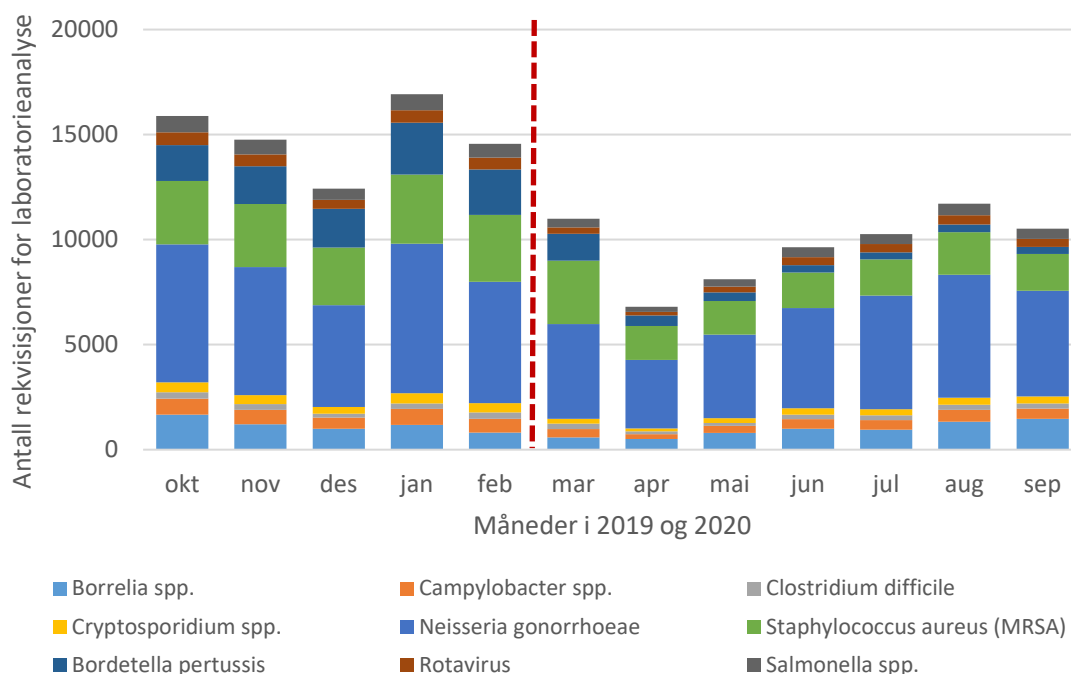
Det var regionale forskjeller i reduksjonen av konsultasjoner hos fastlege og legevakt for utvalgte smittsomme sykdommer. Men vær klar over at dette er noe usikkert basert på samme som skrevet over figur 10. Den største reduksjonen i konsultasjoner for mage-tarm og luftveisinfeksjoner ble sett i fire sørlige fylker (Oslo, Viken, Vestfold og Telemark og Vestland, tabell 7). Dette kan indikere at covid-19 smittepresset i de mest berørte fylkene har ført til redusert infeksjonsrisiko eller at folk ikke oppsøkte lege på grunn av frykt for covid-19 eller at de ikke ville belaste primærhelsetjenesten ytterligere. På den andre siden kunne den reduserte oppmerksomheten om andre smittsomme også føre til mindre diagnostikk av mildere symptomer, noe som kan forklare økt andel sykehusinnlagte under epidemien.

Tabell 7. Antall konsultasjoner i primærhelsetjeneste per måned per 100 000 innbyggere etter fylke. Kilde: Sykdomspulsens sKUHR database.

Fylke	Mag-tarminfeksjoner			Luftvei infeksjoner		
	Før	Under	% endring	Før	Under	% endring
Agder	278	186	-33 %	1 714	1 224	-29 %
Innlandet	288	221	-23 %	1 743	1 295	-26 %
Møre og Romsdal	279	213	-24 %	1 728	1 341	-22 %
Nordland	289	207	-28 %	1 594	1 102	-31 %
Oslo	372	206	-45 %	2 152	1 324	-38 %
Rogaland	318	212	-34 %	1 749	1 325	-24 %
Troms og Finnmark	305	221	-27 %	1 601	1 213	-24 %
Trøndelag	283	217	-23 %	1 641	1 261	-23 %
Vestfold og Telemark	295	208	-29 %	1 782	1 403	-21 %
Vestland	271	165	-39 %	1 540	969	-37 %
Viken	308	204	-34 %	1 953	1 245	-36 %
NORGE	304	203	-33 %	1 799	1 242	-31 %

I MSIS-brukerundersøkelsen svarte 62 % (80/129) av respondentene fra primærhelsetjenesten at de observerte en reduksjon i antall konsultasjoner for øvrige smittsomme sykdommer under covid-19-epidemien. Av disse hadde 74 (93 %) sett reduksjonen i hele epidemien, og 6 (7 %) i en gitt periode. Respondenter fra primærhelsetjenesten mente at reduksjonen i konsultasjoner var forårsaket av innføring av smitteverntiltak som førte til mindre infeksjoner av øvrige sykdommer (88 %), at pasienter med mildere symptomer i mindre grad oppsøkte lege (68 %), samt at pasienter unngikk å søke lege i frykt av covid-19 (37 %).

Siden alle meldepliktige sykdommer krever laboratoriebekreftelse, kunne overvåkningssensitivitet påvirkes av redusert tilgang til laboratorieanalyser. I forespørselen til laboratoriene i november 2020 samlet vi data om 142 575 rekvisisjoner fra primærhelsetjenesten, fra 8 laboratorier. Median antall rekvisisjoner for laboratorieanalyser ble redusert med 30 % under covid-19-epidemien sammenlignet med median antall rekvisisjoner per måned i referanseperioden (figur 11). Antall rekvisisjoner var lavest i april 2020 (-54 % mot referanseperioden).



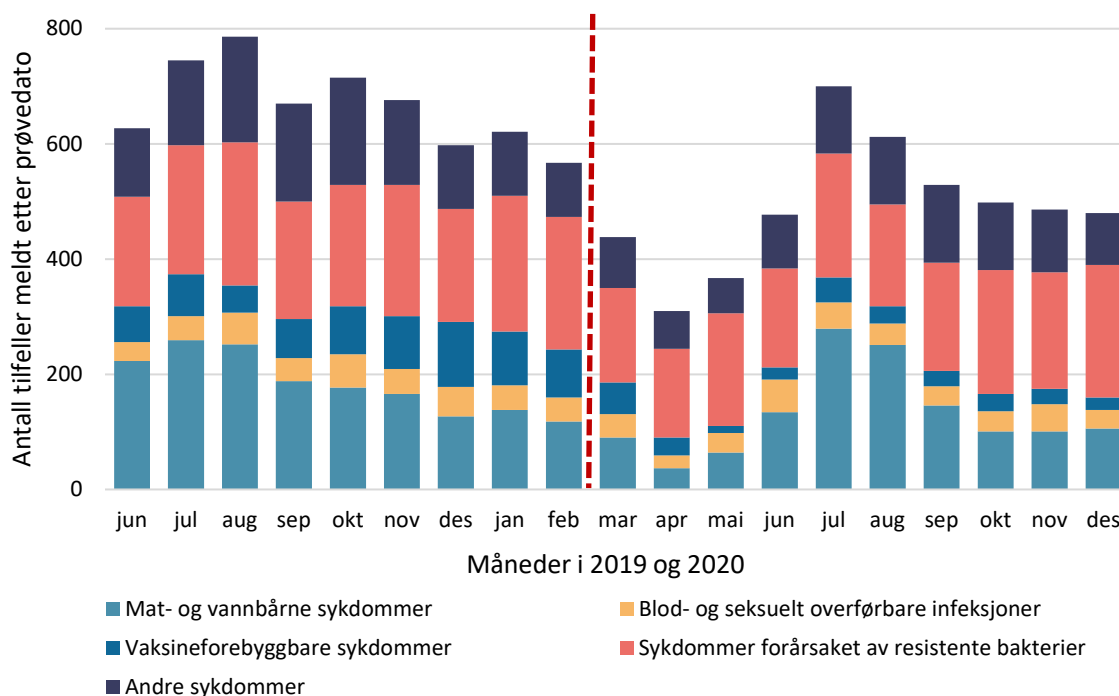
Figur 11. Antall rekvirerte laboratorieanalyser for utvalgte meldingspliktige sykdommer fra primærhelsetjenesten, oktober 2019 – september 2020. Kilde: FHI forespørsel til laboratoriene, november 2020.

Undersøkelsen bant laboratoriene fant noen uregelmessigheter som kan indikere nedsatt sensitivitet ved diagnostisering av noen sykdommer i primærhelsetjenesten. For fire smittestoff så vi at andelen positive tester gikk opp til tross for kraftig reduksjon i antall rekvisisjoner for laboratorieanalyser. Både undersøkelser indikerte også begrenset tilgang til laboratorietesting av noen smittestoff, både fra laboratorielederens perspektiv og fra diagnostiserende leger opplevelsen.

3.2.2 Rapportering av meldingspliktige sykdommer i spesialisthelsetjenesten

Mellom juni 2019 og desember 2020 ble 10 902 tilfeller av smittsomme sykdommer utenom covid-19 meldt fra spesialisthelsetjenesten til MSIS. Etter innføring av strenge smitteverntiltak 12. mars 2020, så vi en reduksjon av meldte tilfeller. Under covid-19-epidemien ble det meldt 27 % færre tilfeller per måned, sammenlignet med referanseperioden. Reduksjonen var størst i april (-54 %) og mai (-45 %), sammenlignet med median antall i referanseperioden, men fra juni ble rapportering gjenopprettet til det normale nivået mellom +4 % i juli og -28 % i desember 2020 (figur 12).

Nedgangen i rapportering var ikke samme for de ulike sykdomsgruppene (figur 12, tabell 8). Størst reduksjon for hele perioden var for vaksineforebyggbare sykdommer. Insidensen ble redusert med 62 % under covid-19-epidemien sammenlignet med referanseperioden (tabell 8). Rapportering av sykdommer forårsaket av resistente bakterier var minst påvirket, med 13 % reduksjon av insidensen sammenlignet med referanseperiode.



Figur 12. Antall tilfeller av smittsomme sykdommer (annet enn covid-19) meldt til MSIS fra spesialisthelsetjenesten, per sykdomsgruppe, 1. juni 2019 – 31. desember 2020. Kilde: MSIS

Det var betydelige regionale variasjoner i reduksjonen i innmelding fra spesialisthelsetjenesten. Den varierte fra -43 % i Vestfold og Telemark til ingen reduksjon i Rogaland (tabell 8). I de nordlige fylkene med største reduksjoner (-38 % i Nordland og -37 % i Møre og Romsdal) hadde den laveste covid-19 forekomst gjennom hele epidemien. På den andre side, noen av fylkene som var hardest rammet av covid-19 så en relativ liten reduksjon (-15 % i Vestland eller -20 % i Innlandet).

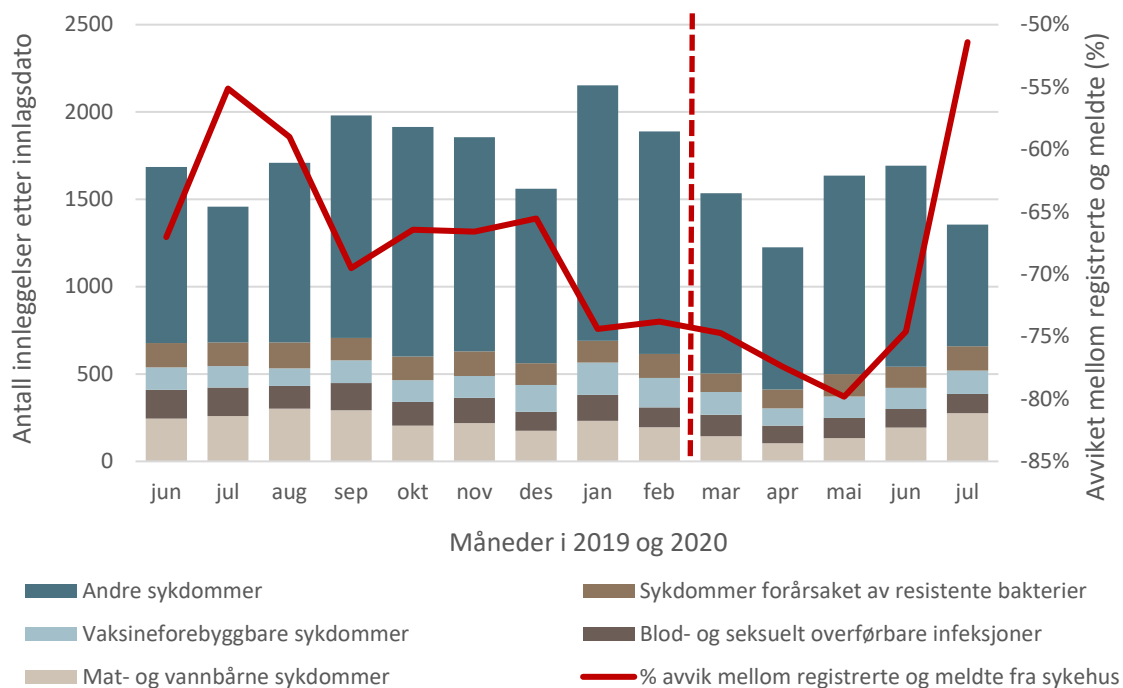
Det var mye større reduksjon av meldte tilfeller smittet i utlandet (-77 %) sammenlignet med tilfeller registrert smittet i Norge (-20 %). Beregnet insidens uten reiserelaterte tilfeller for begge perioder (henholdsvis, 10,0 per måned per 100 000 før epidemien og 8,5 under epidemien, -15 %), kan 44 % av observerte reduksjonen i rapportering fra spesialisthelsetjeneste tilskrive reduksjon av importsmitte.

Tabell 8. Antall tilfeller meldt til MSIS fra spesialisthelsetjeneste og antall tilfeller per måned per 100 000 innbyggere etter sykdomsgruppe og fylke. 1. juni 2019 – 31. desember 2020. Kilde: MSIS.

Fylke	Før covid-19 (juni 2019 – februar 2020)		Under covid-19 (mars – desember 2020)		% endring
	Antall meldte tilfeller	Tilfeller per måned / 100 000	Antall meldte tilfeller	Tilfeller per måned / 100 000	
Sykdomsgruppe					
Mat- og vannbårne sykdommer	1 648	3,4	1 309	2,4	-29 %
Blod- og seksuelt overførbare infeksjoner	407	0,8	384	0,7	-15 %
Vaksineforebyggbare sykdommer	714	1,5	298	0,6	-62 %
Sykdommer forårsaket av resistente bakterier	1 968	4,1	1 913	3,6	-13 %
Andre sykdommer	1 268	2,6	993	1,8	-30 %
Fylke					
Agder	353	12,8	284	9,2	-28 %
Innlandet	403	12,1	359	9,7	-20 %
Møre og Romsdal	275	11,5	193	7,3	-37 %
Nordland	261	12,0	180	7,5	-38 %
Oslo	821	13,2	622	9,0	-32 %
Rogaland	501	11,6	555	11,6	0 %
Troms og Finnmark	242	11,1	206	8,5	-23 %
Trøndelag	470	11,1	409	8,7	-22 %
Vestfold og Telemark	578	15,3	366	8,7	-43 %
Vestland	767	13,4	724	11,4	-15 %
Viken	1 293	11,6	992	8,0	-31 %
Ukjent	41	0,0	7	0,0	0 %
Reise-relatert smitte					
Ikke smittet utlandet	3 266	6,8	2 896	5,4	-20 %
Smittet utlandet	1 176	2,4	306	0,6	-77 %
Ukjent	1 563	3,2	1 695	3,2	-2 %
NORGE	6 005	12,4	4 897	9,1	-27 %

Sammenligningen av sykehusinnleggelser innrapportert til NPR og meldt til MSIS ble publisert i [i evalueringsrapporten i februar](#). Mellom juni 2019 og juli 2020 ble det registrert 23 653 innleggelser med meldingspliktige sykdommer i NPR. Det var 17 % færre innleggelser registrert i april-juli 2020 sammenlignet med median antall i referanseperioden (figur 13). Avviket mellom antall tilfeller registrerte i NPR og meldte til MSIS med tilsvarende ICD-10 koder har økt fra -66% i desember 2019 til -80% i mai 2020. Dette økende avviket kan imidlertid ikke tilskrives covid-19- epidemien fordi økningen begynte å øke før epidemien startet. På den andre side kan covid-19 ha bidratt til forsinkelser i rapporteringen av registrerte tilfeller til MSIS, og lavere prioritering av rapportering, siden denne trenden ble tydelig forsterket under covid-19-epidemien.

Den økende trenden i avviket i juni og juli kan indikere ufullstendige diagnosekoder i NPR som vil bli oppdatert når NPR oppdateres i april 2021.



Figur 13. Antall sykehusinnleggelser innrapportert fra somatiske sykehus og klinikker med koder tilsvarende meldingspliktige sykdommer etter måned og andel av innrapporterte som var meldt til MSIS fra sykehusinnlagte. 1. juni 2019 – 31. juli 2020. Kilder: NPR, MSIS.

Rapportering av ulike sykdomsgrupper synes likevel å være påvirket på ulike måter. For eksempel, en lavere andel av vaksineforebyggbare sykdommer diagnostisert på sykehus synes å være meldt til MSIS under covid-19 epidemien enn før epidemien (tabell 9). Det ser også ut til at det var en høyere andel av sykdommer forårsaket av resistente bakterier som ble meldt til MSIS enn NPR under epidemien. Det kan gjenspeile forskjellige rutiner ved registrering av ICD-10-koder blant forskjellige helsepersonell.

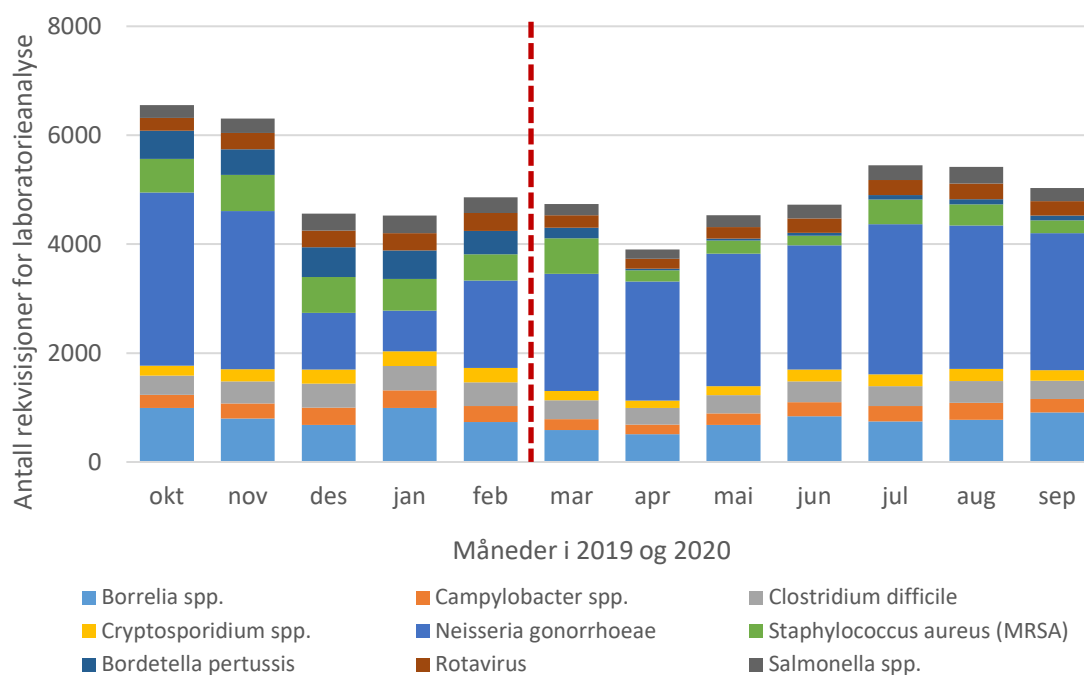
Sammenligningen av innlagte tilfeller registrert i NPR og innmeldt til MSIS er påvirket av antatt ufullstendige NPR-data fra juni-juli 2020. Avviket mellom registrerte og rapporterte tilfeller av meldepliktige sykdommer er ulikt mellom fylker (tabell 9). Den høyeste forskjellen i avvik ble sett i Vestfold og Telemark (73 % under epidemien mot 61 % før epidemien), Agder (71 % under epidemien mot 62 % før) og Møre og Romsdal (80 % under epidemien mot 71 % før). De store forskjellene i avviket mellom registrert og innmeldt innleggelser er i seg selv bemerkelsesverdige og gjenspeiler sannsynligvis ulik registrering til NPR fra sykehusene.

Tabell 9. Antall sykehusinnleggelseser per måned per 100 000 innbyggere innrapportert fra somatiske sykehus og klinikker med koder tilsvarende meldingspliktige sykdommer sammenlignet med innlagte tilfeller meldt til MSIS i tilsvarende sykdomsgrupper, juni 2019 - juli 2020. Kilder: NPR, MSIS.

Fylke	Før covid-19 (juni 2019 – februar 2020)			Under covid-19 (mars – juli 2020)		
	Registret i NPR	Meldt til MSIS	% avvik	Registret i NPR	Meldt til MSIS	% avvik
Sykdomsgruppe						
Mat- og vannbårne sykdommer	4,4	3,4	-23 %	3,2	2,2	-29 %
Blod- og seksuelt overførbare infeksjoner	2,6	0,8	-68 %	2,1	0,7	-64 %
Vaksineforebyggbare sykdommer	2,6	1,5	-42 %	2,3	0,6	-73 %
Sykdommer forårsaket av resistente bakterier	2,5	2,7	+9 %	2,2	2,6	+15 %
Andre sykdommer	21,4	2,6	-88 %	18,0	1,6	-91 %
Fylker						
Agder	30,3	11,5	-62 %	27,3	7,8	-71 %
Innlandet	36,1	11,2	-69 %	29,0	9,0	-69 %
Møre og Romsdal	37,6	10,7	-71 %	30,5	6,0	-80 %
Nordland	44,8	10,7	-76 %	34,8	6,5	-81 %
Oslo	29,3	10,8	-63 %	25,2	7,8	-69 %
Rogaland	41,0	10,3	-75 %	34,3	9,9	-71 %
Troms og Finnmark	33,3	10,2	-69 %	27,4	8,7	-68 %
Trøndelag	27,5	10,5	-62 %	22,6	8,2	-64 %
Vestfold og Telemark	37,3	14,6	-61 %	24,8	6,8	-73 %
Vestland	34,7	12,3	-65 %	33,2	9,1	-73 %
Viken	28,3	10,1	-64 %	22,1	6,4	-71 %
NORGE	33,5	11,1	-67 %	27,7	7,8	-71 %

I MSIS brukerundersøkelsen svarte 62 % (13/21) av respondentene fra spesialisthelsetjenesten at de observerte reduksjon i antall konsultasjoner for øvrige smittsomme sykdommer under covid-19-epidemien. Respondentene fra spesialisthelsetjenesten svarte at reduksjonen i konsultasjoner var forårsaket av innføring av smitteverntiltak som førte til mindre infeksjoner av øvrige sykdommer (100 %), at pasienter med mildere symptomer i mindre grad oppsøkte lege (77 %) og at pasienter unngikk legesoppsøk for frykt av covid-19 (62 %).

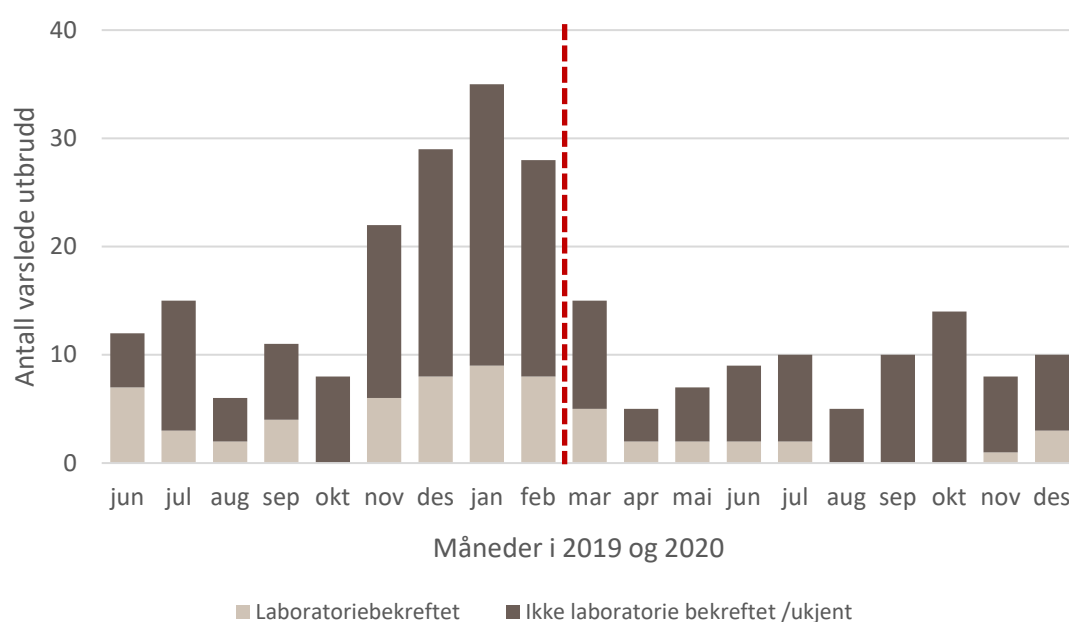
I forespørselen til laboratoriene i november 2020 samlet vi data om 60 610 rekvisisjoner fra spesialisthelsetjenesten, fra 8 laboratorier. Median antall rekvisisjoner for laboratorieanalyse var nesten uendret (-3 %) under covid-19-epidemien og var mest redusert i april 2020 (-20 %, figur 14). Begrenset tilgang til laboratorietesting av noen smittestoff var påpekt både av ledere i laboratorier og fra diagnostiserende leger i de respektive undersøkelsene.



Figur 14. Antall rekvirerte laboratorieanalyser for utvalgte meldingspliktige sykdommer fra spesialisthelsetjenesten, oktober 2019 – september 2020. Kilde: FHI forespørsel til laboratoriene, november 2020.

3.2.3 Varsling av utbrudd

Vesuv er et annet overvåkingssystem som kan gi utfyllende informasjon om trendene som observeres i innmelding til MSIS. Vi inkluderte ikke varslinger til Vesuv i de periodiske evalueringsrapportene, derfor er denne analysen presentert første gang i denne sluttrapporten. Mellom juni 2019 og desember 2020 ble det varslet 259 utbrudd utenom covid-19 til Vesuv (figur 15). Av disse hadde 64 (25 %) laboratoriebekreftede etiologi. Etter innføring av strenge smitteverntiltak om begynnelsen av mars 2020 var det en betydelig reduksjon av frekvensen av varslede utbrudd.



Figur 15. Antall utbrudd varslet til Vesuv, 1. juni 2019 – 31. desember 2020. Kilde: Vesuv.

Varsling av utbrudd av vaksineforebyggbare sykdommer, sykdommer forårsaket av resistente bakterier og andre ikke-meldingspliktige sykdommer ble mest redusert under covid-19-epidemien, sammenlignet med referanseperioden (tabell 10). Imidlertid er vurderingen begrenset av små tall. Analysen viser store regionale forskjeller i varsling av utbrudd.

Siden utbrudd er uforutsigbare, er det ikke overraskende å se store regionale forskjeller i referanseperioden (tabell 10). Tidligere evalueringer av Vesuv har imidlertid pekt på høy ufullstendighet av varslinger av utbrudd (6). Derfor kan antall utbrudd per måned per million innbyggere også indikere oppmerksomheten for utbrudd og viljen til å varsle dem. I tre sør- og vestfylker som var blant de meste berørt av covid-19 (Oslo, Vestland og Vestfold og Telemark), hvor vi også kunne se størst reduksjon i rapportering fra primærhelsetjenesten (tabell 6) kan vi se største reduksjonen av varslinger til Vesuv. Men i Viken, som også var sterkt påvirket av covid-19, er reduksjonen under landsgjennomsnittet (tabell 10).

Tabell 10. Antall utbrudd varslet til Vesuv og antall utbrudd per måned per million innbyggere etter sykdomsgruppe og fylke, 1. juni 2019 – 31. desember 2020. Kilde: Vesuv.

Egenskaper	Før covid-19 (juni 2019 – februar 2020)		Under covid-19 (mars – desember 2020)		% endring
	Antall utbrudd	Utbrudd per måned	Antall utbrudd	Utbrudd per måned	
Sykdomsgruppe					
Mat- og vannbårne sykdommer	33	0,7	22	0,4	-40 %
Blod- og seksuelt overførbare infeksjoner	1	0,02	1	0,02	-10 %
Vaksineforebyggbare sykdommer	3	0,1	1	0,0	-70 %
Sykdommer forårsaket av resistente bakterier	17	0,4	10	0,2	-47 %
Andre sykdommer	2	0,04	2	0,04	-10 %
Ikke meldingspliktige sykdommer	110	2,3	57	1,1	-53 %
Fylke					
Agder	5	1,8	3	1,0	-46 %
Innlandet	21	6,3	15	4,0	-36 %
Møre og Romsdal	1	0,4	7	2,6	+530 %
Nordland	4	1,8	3	1,2	-33 %
Oslo	40	6,4	14	2,0	-69 %
Rogaland	6	1,4	1	0,2	-85 %
Troms og Finnmark	4	1,8	6	2,5	+35 %
Trøndelag	19	4,5	8	1,7	-62 %
Vestfold og Telemark	8	2,1	1	0,2	-89 %
Vestland	14	2,4	4	0,6	-74 %
Viken	42	3,8	28	2,3	-40 %
Ukjent /flere fylker	2		3		
NORGE	166	3,4	93	1,7	-50 %

Tabell 11 oppsummerer utvalgte indikatorer for utbrudd varslet til Vesuv og meldte til MSIS under covid-19-epidemien sammenlignet med referanseperioden. En veldig liten andel av utbrudd varslet til Vesuv blir registrert i MSIS ved bruk av en dedikert variabel. Antallet hendelser varslet til Vesuv er alltid høyere fordi det kan inkludere ikke bekreftet hendelser, og fordi utbrudd også kan skyldes sykdommer som ikke er meldingspliktige.

Utbrudd varslet til Vesuv var mindre omfattende under epidemien. Antallet tilfeller per utbrudd var 52 under covid-19 sammenlignet med 100 tilfeller i referanseperioden (figur 15, tabell 11).

Tabell 11. Utvalgte indikatorer av utbrudd (med unntak av covid-19 utbrudd) varslet til Vesuv og meldt til MSIS under covid-19-epidemien sammenlignet med referanseperiode, 1. juni 2019 – 31. desember 2020. Kilder: Vesuv, MSIS.

Indikatorer	Før covid-19 (juni 2019-februar 2020)		Under covid-19 (mars-desember 2020)		% endring
	Hendelser	Per måned	Hendelser	Per måned	
Alle varslede utbrudd					
Antall utbrudd varslet til Vesuv	166	18,4	93	9,3	-50 %
Av dem, antall laboratorie-bekreftede	47	5,2	17	1,7	-67 %
Antall tilfeller knyttet til varslede utbrudd	4 712	523,6	883	88,3	-83 %
Antall utbrudd meldt til MSIS	12	1,3	2	0,2	-85 %
Antall tilfeller knyttet til meldte utbrudd	331	36,8	9	0,9	-98 %
Mat- og vannbårne utbrudd					
Antall utbrudd varslet til Vesuv	33	3,7	22	2,2	-40 %
Av dem, antall laboratorie-bekreftede	9	1	4	0,4	-60 %
Antall tilfeller knyttet til varslede utbrudd	2 325	258,3	138	13,8	-95 %
Antall utbrudd meldt til MSIS	8	0,9	2	0,2	-78 %
Antall tilfeller knyttet til meldte utbrudd	284	31,6	9	0,9	-97 %
Utbrudd forårsaket av resistente bakterier					
Antall utbrudd varslet til Vesuv	17	1,9	10	1,0	-47 %
Av dem, antall laboratorie-bekreftede	7	0,8	3	0,3	-61 %
Antall tilfeller knyttet til varslede utbrudd	148	16,4	34	3,4	-79 %
Antall utbrudd meldt til MSIS	4	0,4	0	0	-100 %
Antall tilfeller knyttet til meldte utbrudd	47	5,2	0	0	-100 %
Utbrudd av ikke meldingspliktige sykdommer					
Antall utbrudd varslet til Vesuv	110	12,2	57	5,7	-53 %
Av dem, antall laboratorie-bekreftede	31	3,4	10	1	-71 %
Antall tilfeller knyttet til varslede utbrudd	2 160	240	665	66,5	-72 %
Antall utbrudd meldt til MSIS	-	-	-	-	-
Antall tilfeller knyttet til meldte utbrudd	-	-	-	-	-

3.3 Datakvalitet

3.3.1 Kompletthet av innsendte rapporter

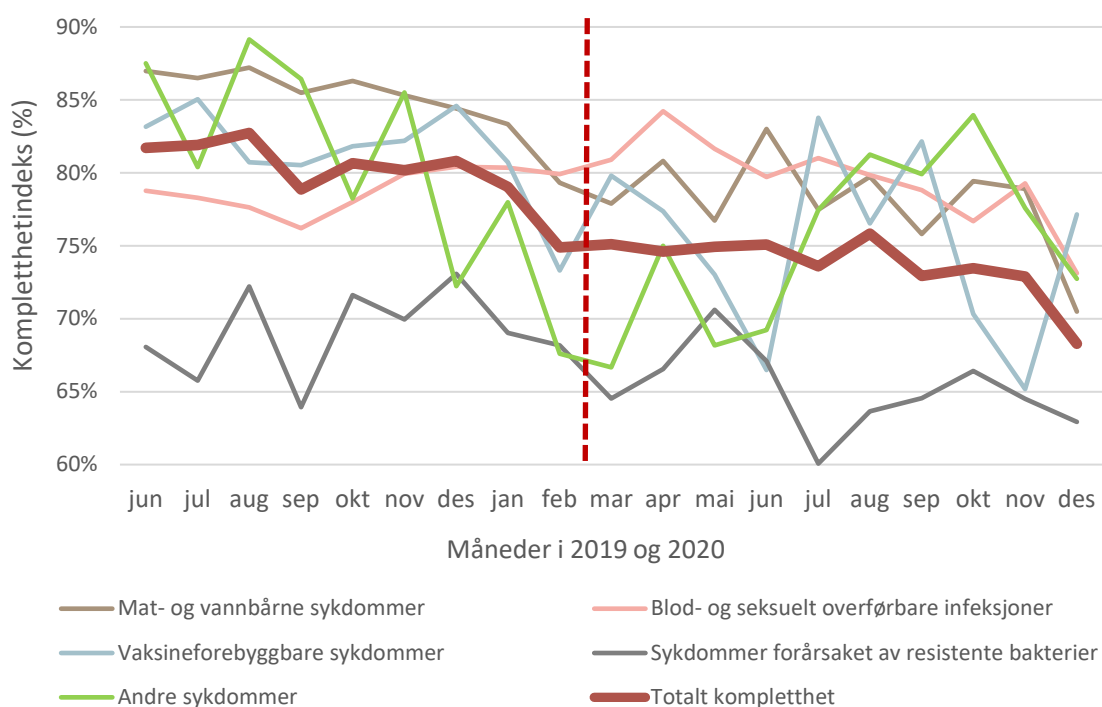
Vi har vurdert kompletthet av alle 29 291 innmeldinger til MSIS ved bruk av kompletthetsindeks utviklet og brukt i de periodiske evalueringsrapporter siden juli 2020. I hele evalueringsperioden var de variablene som oppdateres av meldende lege, minst komplette (tabell 12). Selv om det ikke alltid er mulig å fastslå innsykningsdato, smittested eller vaksinasjonsstatus, er disse viktige for å oppdage utbrudd og vurdere smittesituasjonen av ulike smittsomme sykdommer.

Tabell 12. Kompletthet av utvalgte variabler for smittsomme sykdommer annet enn covid-19, meldt til MSIS fra 1. juni 2019 til 31. desember 2020. Kilde: MSIS

Variabler	Mat- og vannbårne sykdommer (n=10 378)	Blod- og seksuelt overførbare infeksjoner (n=3 892)	Vaksine forebyggbare sykdommer (n=3 649)	Sykdommer forårsaket av resistente bakterier (n=8 421)	Andre sykdommer (n=2 951)	Alle tilfeller (n=29 291)
Fødeland	10 274 (98,9)	3 816 (98,0)	3 628 (99,4)	8 176 (97,0)	2 904 (98,4)	28 798 (98,3)
Prøvedato	10 374 (99,9)	3 867 (99,3)	3 634 (99,5)	8 421 (100)	2 949 (99,9)	29 245 (99,8)
AMR lab-analyser*	NA	NA	NA	4 544 (53,9)	NA	NA
Innsykningsdato	6 365 (61,3)	350 (8,9)	2 163 (59,2)	2 422 (28,7)	1 621 (54,9)	12 921 (44,1)
Indikasjon til testing	8 709 (83,9)	3 221 (82,7)	2 926 (80,1)	6 027 (71,5)	2 313 (78,3)	23 196 (79,1)
Smittested	8 373 (80,6)	3 744 (96,1)	2 926 (80,1)	5 254 (62,3)	2 385 (80,8)	22 682 (77,4)
Smittemåte	8 131 (78,3)	3 543 (91,0)	2 887 (79,1)	5 938 (70,5)	2 145 (72,6)	22 644 (77,3)
Vaksinasjonsstatus	NA	NA	2 147 (58,8)	NA	NA	NA
Kompletthetsindeks**	83,8	79,3	79,5	69,1	80,8	77,8

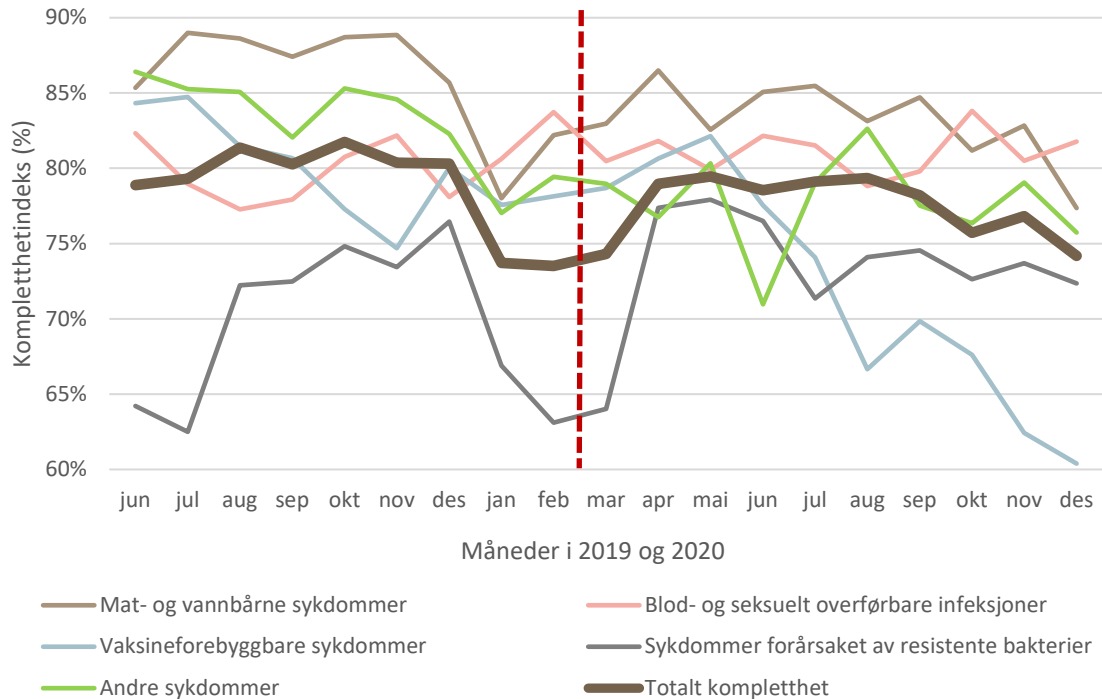
* AMR laboratorieanalyser inkluderer indentifisering av Tcd-toksiner for *Clostridioides difficile* og resistensmekanismer for andre sykdommer forårsaket av resistente bakterier ** Samlet kompletthetsindeks basert på 8 nøkkelvariabler (Fødeland, Prøvedato, AMR laboratorieanalyser, Innsykningsdato, Indikasjon for testing, Smittested, Smittemåte, Vaksinasjonsstatus).

Komplettetsindeksen av innmeldinger fra primærhelsetjenesten var generelt lavere under covid-19-epidemien enn i referanseperioden (figur 16). Det var ingen klar trend i komplettetsindeksen for de ulike sykdomsgruppene.



Figur 16. Komplettetsindeks av MSIS meldinger fra primærhelsetjenesten per måned av prøvetaking, etter sykdomsgruppe, 1. juni 2019 – 31. desember 2020. Kilde: MSIS.

Komplettetsindeksen av innmeldinger fra spesialisthelsetjenesten var mer stabil enn i primærhelsetjenesten. Det var en betydelig nedgang i komplettethet i meldinger mellom desember 2019 og april 2020 (figur 17). Dette kan ikke imidlertid tilskrives covid-19-epidemien, fordi det begynte før den startet.



Figur 17. Kompletthetsindeks av MSIS meldinger fra spesialisthelsetjenesten per måned av prøvetaking, etter sykdomsgruppe, 1. juni 2019 – 31. desember 2020. Kilde: MSIS.

Komplettheten var mer påvirket under covid-19-epidemien for innmeldinger fra primærhelsetjenesten (tabell 13). Det var store forskjeller mellom sykdomsgrupper og fylker. Kompletthetsindeks gikk mest ned for innmeldinger av mat- og vannbårne sykdommer i primærhelsetjenesten (-9 %) mens det gikk mest ned for vaksineforebyggbare sykdommer i spesialisthelsetjenesten (-7 %). Når det gjelder blod og seksuelt overførbare infeksjoner, forbedret komplettheten seg litt (+ 1%) i både primær- og spesialisthelsetjenesten.

Reduksjonen av kompletthet av innmeldinger fra primærhelsetjenesten under covid-19 varierte betydelig mellom fylker fra -2 % i Nordland til -16 % i Trøndelag (tabell 13). Det var mindre variasjonen for komplettheten av innmeldinger fra spesialisthelsetjenesten, fra en økning på 4 % i Møre og Romsdal, til nedgang på 7 % i Agder. Størst reduksjon ble sett i fylker som var ikke var hardest rammet av covid-19 epidemien (tabell 13).

Tabell 13. Kompletthetsindeks etter sykdomsgruppe og fylke, 1. juni 2019 – 31. desember 2020. Kilde: MSIS.

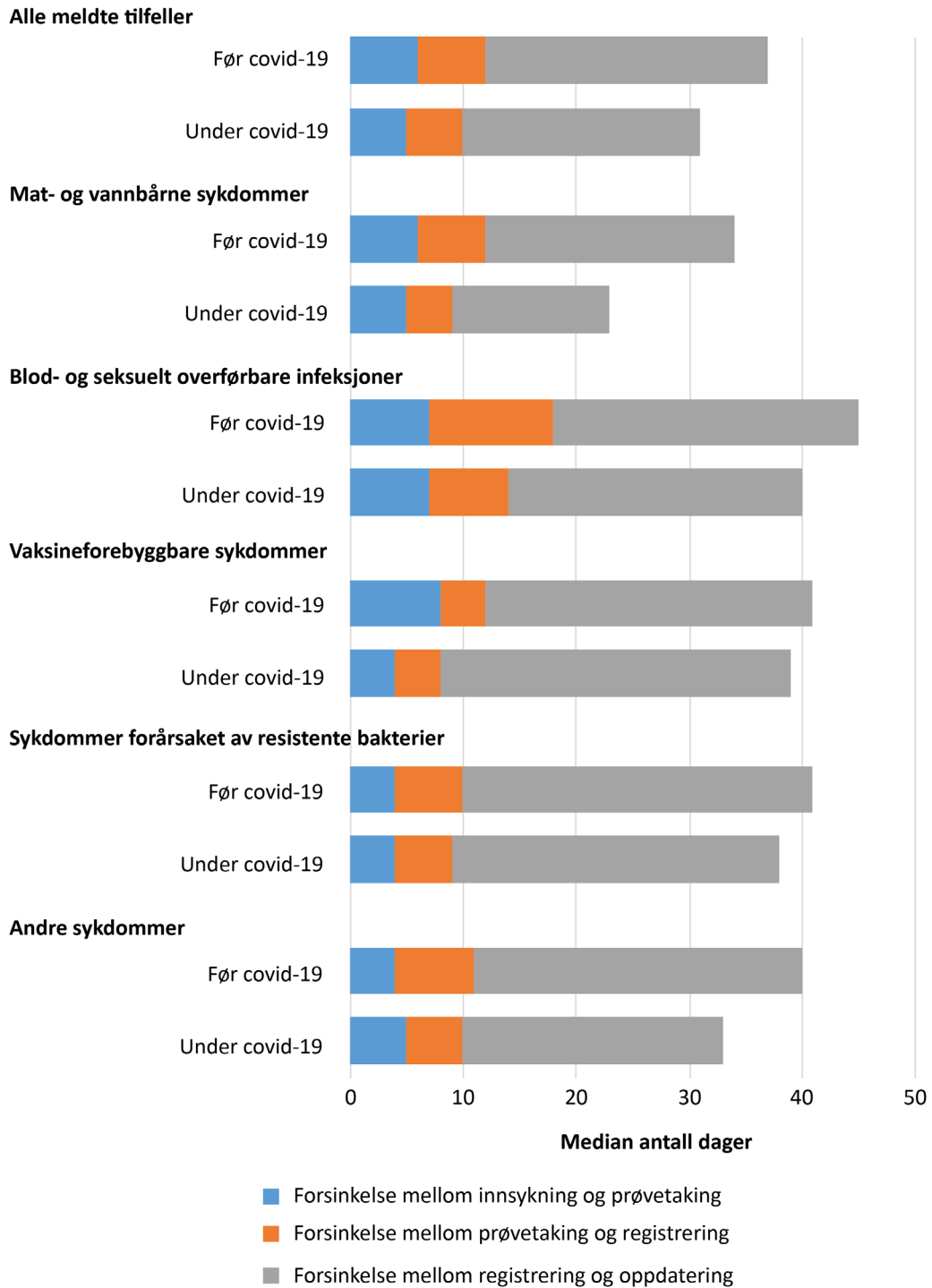
Egenskaper	Primærhelse			Spesialisthelse		
	Før covid-19	Under covid-19	% endring	Før covid-19	Under covid-19	% endring
Sykdomsgruppe						
Mat- og vannbårne sykdommer	86 %	78 %	-9 %	87 %	83 %	-4 %
Blod- og seksuelt overførbare infeksjoner	79 %	80 %	+1 %	80 %	81 %	+1 %
Vaksineforebyggbare sykdommer	81 %	77 %	-5 %	79 %	72 %	-9 %
Sykdommer forårsaket av resistente bakterier	69 %	65 %	-6 %	70 %	73 %	+6 %
Andre sykdommer	83 %	77 %	-7 %	83 %	78 %	-7 %
Fylker						
Agder	78 %	71 %	-9 %	86 %	80 %	-7 %
Innlandet	82 %	74 %	-10 %	82 %	79 %	-4 %
Møre og Romsdal	81 %	78 %	-4 %	78 %	81 %	+4 %
Nordland	78 %	76 %	-2 %	79 %	76 %	-3 %
Oslo	78 %	74 %	-4 %	79 %	79 %	-1 %
Rogaland	84 %	72 %	-14 %	82 %	79 %	-3 %
Troms og Finnmark	76 %	72 %	-5 %	73 %	71 %	-2 %
Trøndelag	85 %	72 %	-16 %	79 %	78 %	-1 %
Vestfold og Telemark	81 %	75 %	-8 %	82 %	81 %	0 %
Vestland	82 %	76 %	-7 %	77 %	77 %	-1 %
Viken	79 %	73 %	-7 %	77 %	74 %	-3 %
Ukjent	61 %	52 %	-14 %	61 %	82 %	+34 %
NORGE	80 %	74 %	-8 %	79 %	78 %	-2 %

3.3.2 Rapporteringsforsinkelser

Vi begynte å følge rapporteringsforsinkelser fra mai 2020. Mellom mai og desember 2020 så vi ingen økt forsinkelse mellom prøvetakingsdato og registreringsdato. Dette kan tilskrives forbedringene av systemet for elektronisk innmelding til MSIS fra laboratoriene implementert gradvis de siste årene (se avsnitt 2.1). Siden april 2020 har alle laboratorier meldt tilfeller elektronisk til MSIS.

Raskere oppdatering av nøkkelopplysninger til MSIS ble også muliggjort ved å distribuere den nyutviklede web-applikasjonen for elektronisk innsending av MSIS-meldinger fra mai 2020. Disse observasjonene ble bekreftet da vi beregnet forsinkelser mellom viktige tidspunkt for rapportering til MSIS. Samlet median tid mellom innsykning og oppdatering av kliniske opplysninger gikk ned til 31 dager under covid-19-epidemien, fra 38 dager i referanseperioden (figur 18).

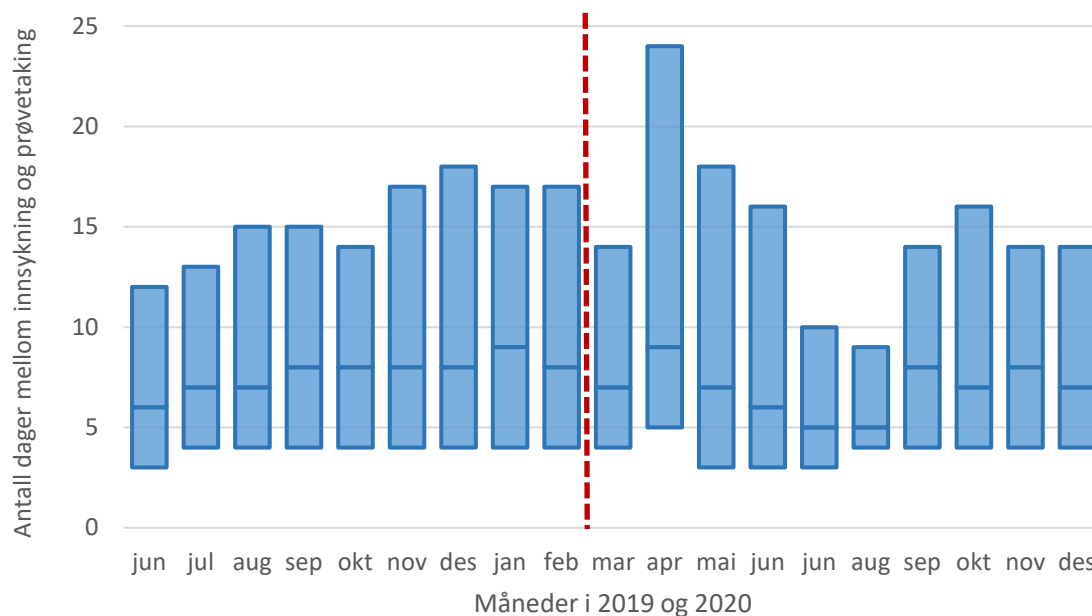
Det er store forskjeller mellom rapportering aktualitet mellom sykdomsgruppene (figur 18). Aktualitet forbedret seg mest under covid-19-epidemien for mat- og vannbårne sykdommer (fra 34 til 23 dager) og forbedret seg minst for vaksineforebyggbare sykdommer (fra 41 til 39 dager).



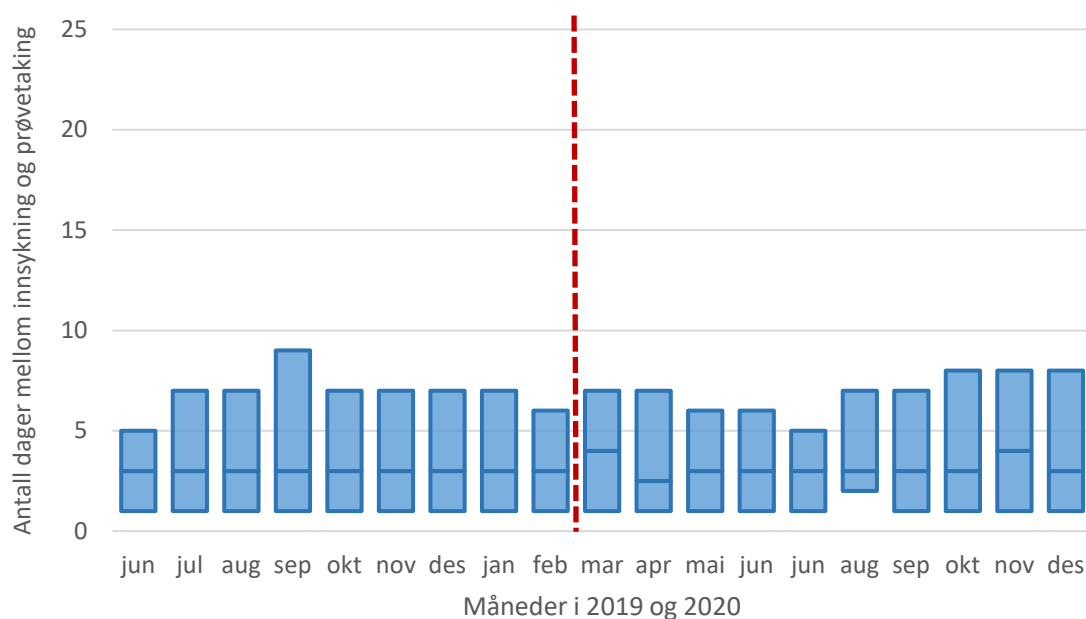
Figur 18. Median antall dager mellom innsykning, prøvetaking, registrering og oppdatering av nøkkelopplysninger blant meldte tilfeller til MSIS under covid-19-epidemien (1. juni 2019 – 29 februar 2020) sammenlignet med referanseperiode (1. mars 2020 – 31. desember 2020) etter sykdomsgruppe. Kilde: MSIS.

3.3.3 Forsinkelse mellom innsykning og prøvetaking

Mellom juni 2019 og desember 2020 hadde 12 908 innmeldinger komplette opplysninger om innsyningsdato og prøvedato og ble inkludert i denne analysen. Vi kan se effekten av covid-19-epidemien på forsinkelse i konsultasjonen i primærhelsetjenesten, med først økning i april 2020 og etterpå betydelig nedgang til lavere nivået enn i referanseperioden (figur 19). I september-desember 2020 stabiliserte forsinkelsen på samme nivå som før epidemien. Det er ingen synlig effekt av covid-19 på denne forsinkelse i spesialisthelsetjenesten (figur 20).



Figur 19. Tid mellom innsykning og prøvetaking i primærhelsetjenesten, 1. juni 2019 – 31. desember 2020. Boksdiaagrammene representerer første og tredje kvartil (henholdsvis bunnen og toppen av boksen) og medianverdier (linjen inni boksen). Kilde: MSIS.



Figur 20. Tid mellom innsykning og prøvetaking i spesialisthelsetjenesten, 1. juni 2019 – 31. desember 2020. Boksdiaagrammene representerer første og tredje kvartil (henholdsvis bunnen og toppen av boksen) og medianverdier (linjen inni boksen). Kilde: MSIS.

Median tid mellom innsykning og prøvetaking har ikke endret seg under covid-19 i primærhelsetjenesten og var 7 dager. Også i spesialisthelsetjenesten har medianforsinkelse ikke endret seg under covid-19-epidemien og var 3 dager (tabell 14). Forsinkelsen ble kortere under covid-19 for sykdommer forårsaket av resistente bakterier (-13 % i primær- og -33 % i spesialisthelsetjenesten), og for mat- og vannbårne sykdommer (-14 %) og vaksineforebyggbare sykdommer (-36 %) i primærhelsetjenesten. Bare konsultasjoner for andre sykdommer var mer forsinket bare i primær- og spesialisthelsetjenesten (henholdsvis fra 17 til 24 dager og fra 3 til 4 dager).

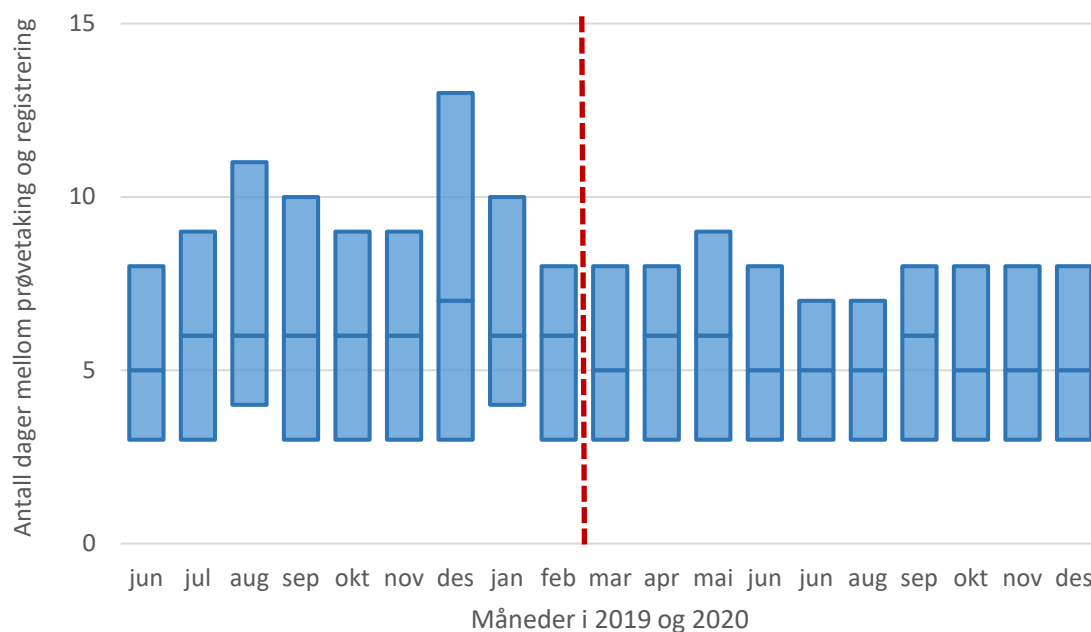
Det var større regionale variasjoner i hvordan forsinkelse mellom innsykning og prøvetaking har endret seg under covid-19-epidemien (tabell 14). I primærhelsetjenesten var forsinkelsen forbedret i de fleste fylker, mens i spesialisthelsetjenesten var forsinkelsen litt lengre i Innlandet og Vestfold og Telemark.

Tabell 14. Median og interkvartil rekkevidde av antallet dager mellom innsykning- og prøvetakingsdato etter sykdomsgruppe og fylke, 1. juni 2019 - 31. desember 2021. Kilde: MSIS.

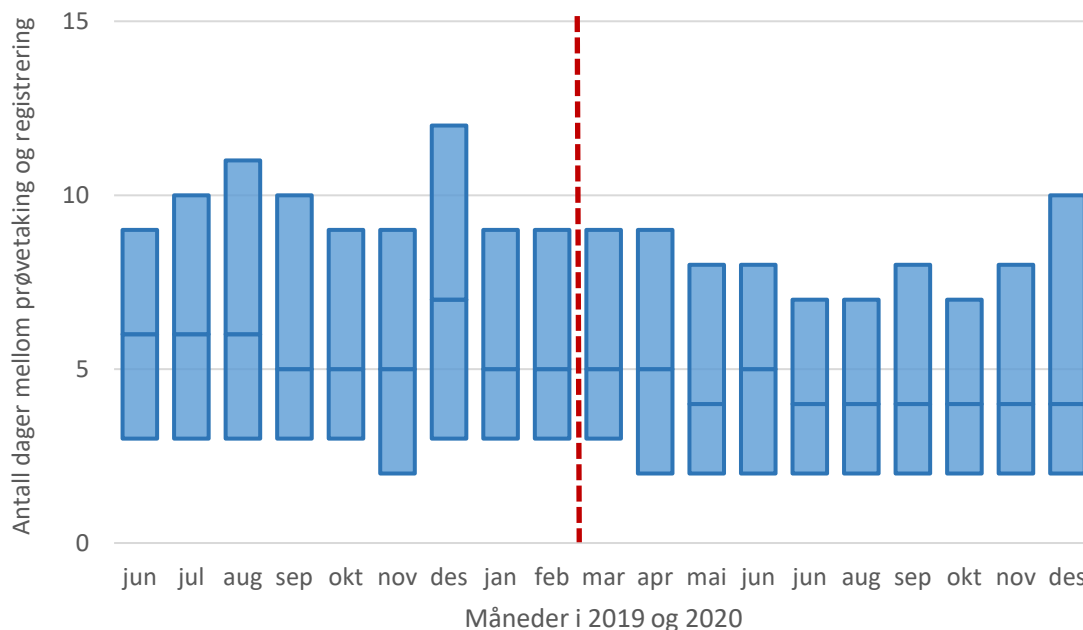
Egenskaper	Primærhelse			Spesialisthelse		
	Før covid-19	Under covid-19	% endring	Før covid-19	Under covid-19	% endring
Sykdomsgruppe						
Mat- og vannbårne sykdommer	7 (8)	6 (6)	-14 %	3 (4)	3 (4)	0 %
Blod- og seksuelt overførbare infeksjoner	7 (13)	7 (21)	0 %	17 (28)	19,5 (43)	+15 %
Vaksineforebyggbare sykdommer	11 (15)	7 (11)	-36 %	2 (4)	2 (4)	0 %
Sykdommer forårsaket av resistente bakterier	8 (16)	7 (16)	-13 %	3 (7)	2 (6)	-33 %
Andre sykdommer	17 (25,5)	24 (31)	+41 %	3 (7)	4 (8)	+33 %
Fylke						
Agder	7 (10)	6 (8)	-14 %	3 (8)	3 (7)	0 %
Innlandet	8 (12)	6 (8)	-25 %	3 (5)	4 (7)	+33 %
Møre og Romsdal	7 (13)	7 (10)	0 %	3 (5)	3 (6)	0 %
Nordland	8 (9)	6 (8)	-25 %	3 (4)	2 (3)	-33 %
Oslo	7 (10)	6 (11)	-14 %	3 (5)	3 (7)	0 %
Rogaland	7 (11)	6 (10)	-14 %	3 (7)	3 (6)	0 %
Troms og Finnmark	8 (10,5)	7 (7)	-13 %	3 (5,5)	3 (6)	0 %
Trøndelag	8 (10)	6 (8)	-25 %	3 (5)	3 (4)	0 %
Vestfold og Telemark	7 (10)	6,5 (10,5)	-7 %	3 (5)	4 (7)	+33 %
Vestland	8 (11)	7 (11)	-13 %	3 (5)	3 (6)	0 %
Viken	8 (12)	7 (12)	-13 %	3 (6)	3 (5)	0 %
Ukjent	6,5 (13,5)	9 (0)		2 (3,5)	6 (11)	
TOTAL	7 (11)	7 (10)	0 %	3 (6)	3 (6)	0 %

3.3.4 Forsinkelse mellom prøvetaking og registrering i MSIS

Mellom juni 2019 og desember 2020 hadde 29 245 innmeldinger komplette opplysninger om prøvedato og registreringsdato og ble inkludert i denne analysen. Median forsinkelse i tiden fra prøvetaking til registrering ble forkortet både i primær- og spesialisthelsetjenesten (figur 21 og figur 22).



Figur 21. Tid mellom prøvetaking og registrering i primærhelsetjenesten, 1. juni 2019 – 31. desember 2020. Boksdiaagrammene representerer første og tredje kvartil (henholdsvis bunn og toppen av boksen) og medianverdier (linjen inni boksen). Kilde: MSIS.



Figur 22. Tid mellom prøvetaking og registrering i spesialisthelsetjenesten, 1. juni 2019 – 31. desember 2020. Boksdiaagrammene representerer første og tredje kvartil (henholdsvis bunn og toppen av boksen) og medianverdier (linjen inni boksen). Kilde: MSIS.

Median tid mellom prøvetaking og registrering ble kortere i primærhelsetjenesten under covid-19-epidemien sammenlignet med referanseperiode, fra 6 til 5 dager. Den var kortere for innmeldinger i alle sykdomsgrupper med unntak vaksineforebyggbare sykdommer hvor tiden forble uendret. Det var store regionale variasjoner i hvordan covid-19 har påvirket tid fra prøvetaking til registrering i primærhelsetjenesten (tabell 15). Median registreringsforsinkelse ble mest redusert i Innlandet (4 mot 11 dager) og Trøndelag (3 mot 7 dager), mens de var forlenget i Vestlandet (5 mot 4 dager) og Rogaland (10 mot 9 dager).

Median forsinkelse mellom prøvetaking og registrering fra spesialisthelsetjenesten var kortere under covid-19-epidemien sammenlignet med referanseperioden (4 mot 6 dager). Det forbedret seg i alle sykdomsgruppene (tabell 15). Det var regionale variasjoner av denne indikatoren også i spesialisthelsetjenesten – fra størst reduksjonen i Trøndelag (2 mot 7 dager), Innlandet (3 mot 10 dager) til ingen reduksjon i Agder, Vestfold og Telemark og Vestlandet (tabell 15).

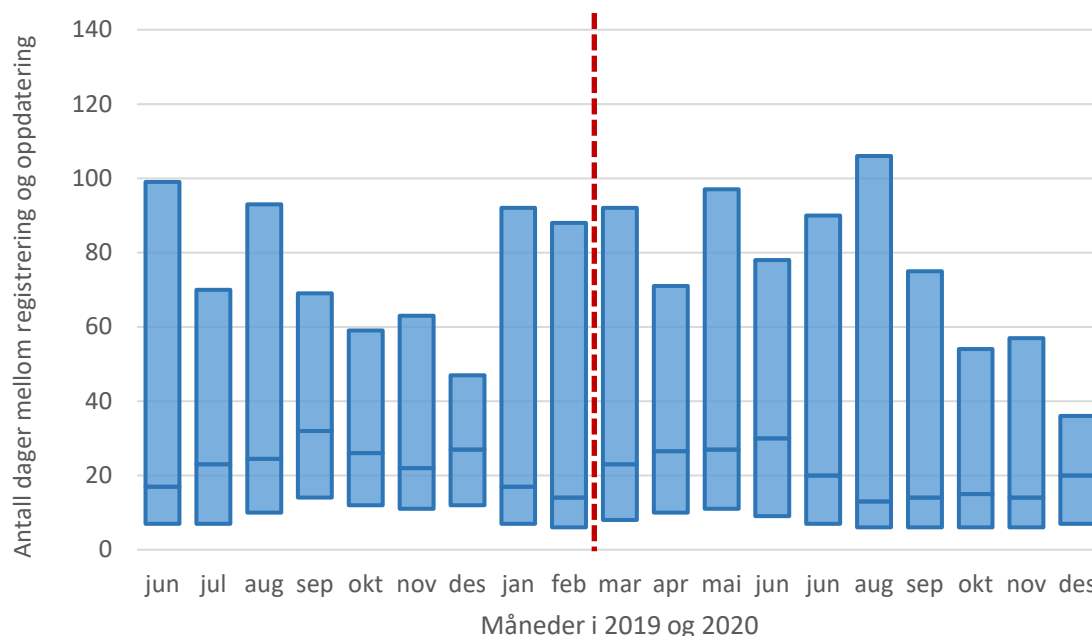
Tabell 15. Median og interkvartil rekkevidde av antallet dager mellom prøvetaking- og registreringsdato etter sykdomsgruppe og fylke, 1. juni 2019 - 31. desember 2021. Kilde: MSIS.

Egenskaper	Primærhelse			Spesialisthelse		
	Før covid-19	Under covid-19	% endring	Før covid-19	Under covid-19	% endring
Sykdomsgruppe						
Mat- og vannbårne sykdommer	6 (5)	4 (4)	-33 %	5 (4)	4 (5)	-20 %
Blod- og seksuelt overførbare infeksjoner	10 (11)	7 (6,5)	-30 %	15 (26,5)	11,5 (16)	-23 %
Vaksineforebyggbare sykdommer	3 (3)	3 (3)	0 %	5 (6)	4 (5)	-20 %
Sykdommer forårsaket av resistente bakterier	7 (5)	5,5 (5)	-21 %	5 (7)	3 (7)	-40 %
Andre sykdommer	12 (10)	7 (7)	-42 %	6 (8)	5 (5)	-17 %
Fylke						
Agder	4 (4)	4 (3,5)	0 %	4 (4)	4 (4)	0 %
Innlandet	11 (8)	4 (5)	-64 %	10 (5)	3 (4)	-70 %
Møre og Romsdal	6 (4)	4 (6)	-33 %	4 (7)	3 (7)	-25 %
Nordland	6 (5)	4 (4,5)	-33 %	4 (4)	3 (3)	-25 %
Oslo	7 (7)	6 (4)	-14 %	8 (6)	7 (6)	-13 %
Rogaland	9 (8)	10 (6)	+11 %	11 (9)	10 (6)	-9 %
Troms og Finnmark	7 (6)	5 (4)	-29 %	5 (5)	3 (3)	-40 %
Trøndelag	7 (7)	3 (4)	-57 %	7 (8)	2 (4)	-71 %
Vestfold og Telemark	5 (4)	5 (4)	0 %	5 (4)	5 (4)	0 %
Vestland	4 (4)	5 (4)	+25 %	4 (4)	4 (4)	0 %
Viken	5 (4)	5 (5)	0 %	4 (6)	3 (4)	-25 %
Ukjent	8 (2)	6 (3)	-25 %	6 (5)	6 (4)	0 %
NORGE	6 (7)	5 (5)	-17 %	6 (7)	4 (6)	-33 %

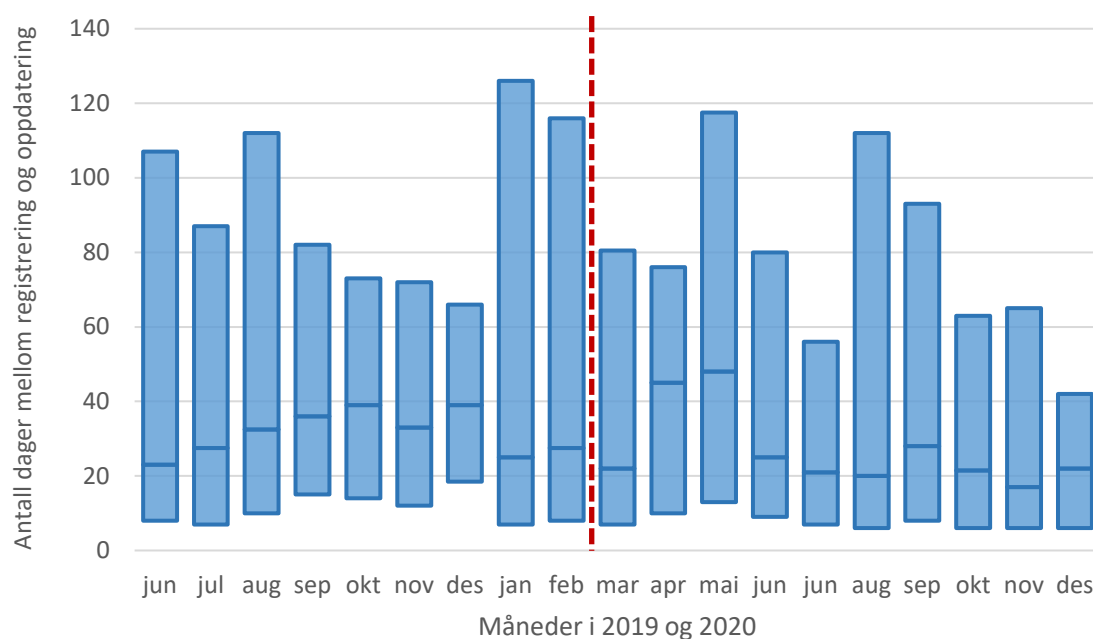
3.3.5 Forsinkelse mellom registrering og oppdatering nøkkelopplysninger

Mellom juni 2019 og desember 2020 hadde 26 027 innmeldinger komplette opplysninger om registreringsdato og oppdateringsdato og var brukt i denne analysen.

Medianforsinkelser i oppdatering ble gradvis forkortet i primærhelsetjenesten (figur 23). I spesialisthelsetjenesten forsinkelser har før forlenget i april-mai, men etterpå gikk betydelig ned (figur 24). Kortere oppdateringstid sett siden juni 2020 kan være effekten av påminnelsesbrev utsendt til alle MSIS brukere i sommeren 2020.



Figur 23. Tid mellom registrering og oppdatering av nøkkelopplysninger i MSIS i primærhelsetjenesten, 1. juni 2019 – 31. desember 2020. Boksdiagrammene representerer første og tredje kvartil (henholdsvis bunn og toppen av boksen) og medianverdier (linjen inni boksen). Kilde: MSIS.



Figur 24. Tid mellom registrering og oppdatering av nøkkelopplysninger i MSIS i spesialisthelsetjenesten, 1. juni 2019 – 31. desember 2020. Boksdiagrammene representerer første og tredje kvartil (henholdsvis bunn og toppen av boksen) og medianverdier (linjen inni boksen). Kilde: MSIS.

Medianforsinkelsen mellom registrering og oppdatering i primærhelsetjenesten var kortere under covid-19-epidemien sammenlignet med referanseperioden (19 dager mot 23 dager). Denne forsinkelsen forbedret seg for innmeldinger av mat- og vannbårne sykdommer, vaksineforebyggbare sykdommer og sykdommer forårsaket av resistente bakterier (tabell 16). For andre sykdomsgrupper forsinkelse i oppdatering forble det samme. Det var store regionale variasjoner i hvordan covid-19 har påvirket oppdateringsforsinkelser i primærhelsetjenesten. De var mest forkortet i Møre og Romsdal (14 mot 25 dager) og Vestlandet (13 mot 20 dager), mens de var forlenget i Trøndelag (32 mot 22,5 dager) og Rogaland (18 mot 17 dager).

Medianforsinkelsen mellom registrering og oppdatering i spesialisthelsetjenesten var kortere under covid-19-epidemien sammenlignet med referanseperioden (23,5 dager mot 33 dager). Det forbedret seg i alle sykdomsgruppene og i alle fylker (tabell 16).

Tabell 16. Median og interkvartil rekkevidde av antallet dager mellom registrerings- og oppdateringsdato etter sykdomsgruppe og fylke, 1. juni 2019 - 31. desember 2021. Kilde: MSIS.

Egenskaper	Primærhelse			Spesialisthelse		
	Før covid-19	Under covid-19	% endring	Før covid-19	Under covid-19	% endring
Sykdomsgruppe						
Mat- og vannbårne sykdommer	21 (49)	14 (45)	-33 %	23 (52)	14 (33)	-39 %
Blod- og seksuelt overførbare infeksjoner	28 (74)	28 (45)	0 %	21 (102)	17 (44)	-19 %
Vaksineforebyggbare sykdommer	20 (59)	18 (73)	-10 %	63 (95)	39 (56)	-38 %
Sykdommer forårsaket av resistente bakterier	27 (74)	25 (70,5)	-7 %	37 (81)	34 (73)	-8 %
Andre sykdommer	20 (55)	20 (78)	0 %	32 (80)	23,5 (77)	-27 %
Fylke						
Agder	28 (66)	20 (72)	-29 %	34 (68)	15 (44)	-56 %
Innlandet	21 (51)	21 (42)	0 %	36 (80)	31,5 (54)	-13 %
Møre og Romsdal	25 (62)	14 (48)	-44 %	37 (81,5)	23 (90,5)	-38 %
Nordland	29 (76)	22 (57)	-24 %	42 (73)	33 (71)	-21 %
Oslo	27 (73)	25 (56,5)	-7 %	35 (75)	26 (50)	-26 %
Rogaland	17 (48)	18 (70)	+6 %	34 (96,5)	17 (63)	-50 %
Troms og Finnmark	28 (78)	21 (53)	-25 %	43 (87)	38 (80,5)	-12 %
Trøndelag	22,5 (36)	32 (96)	+42 %	48,5 (83,5)	31 (91)	-36 %
Vestfold og Telemark	23 (58)	17 (72,5)	-26 %	28 (64)	24,5 (61,5)	-13 %
Vestland	20 (57)	13 (41)	-35 %	27 (76)	17 (60)	-37 %
Viken	22 (60)	17 (58)	-23 %	28 (67)	23 (67,5)	-18 %
Ukjent	29 (36,5)	11 (11)	-62 %	37 (82)	10 (6)	-73 %
NORGE	23 (60)	19 (62)	-17 %	33 (75)	23,5 (64)	-29 %

3.4 Representativitet

3.4.1 Representativitet av øvrige indikatorer etter fylke

For å holde de periodiske evalueringsrapportene korte og informative utelot vi analyser på regional distribusjon av de ulike indikatorene. Det eneste unntaket var evaluering av tid fra prøvedato til registreringsdato etter fylke, publisert i juni-august. Oversikten over hvordan overvåkingssystemet fungerer på regionalt nivå er avgjørende, spesielt siden covid-19-epidemien påvirket helsetjenesten i ulike grad.

I noen av de fylkene som ble hardest rammet av covid-19-epidemien (Oslo, Vestland og Vestfold og Telemark), var reduksjonen størst i antall konsultasjoner for smittsomme sykdommer i primærhelsetjenesten, i insidensen av meldte tilfeller av øvrige meldingspliktige sykdommer til MSIS, og i frekvensen av varslede utbrudd under covid-19-epidemien, sammenlignet med referanseperioden (tabell 6, tabell 7 og tabell 10). For Vestfold og Telemark var reduksjonen i innleggelser registrert i NPR størst, det var størst nedgang i antall tilfeller meldt til MSIS, og det var høyest økning i avviket mellom sykdommer registrert i NPR og meldt til MSIS. (tabell 8, tabell 9). Vi så også en reduksjon i innmelding til MSIS fra spesialisthelsetjenesten i Nordland og Møre og Romsdal, som er blant fylkene som ble minst påvirket av covid-19-epidemien.

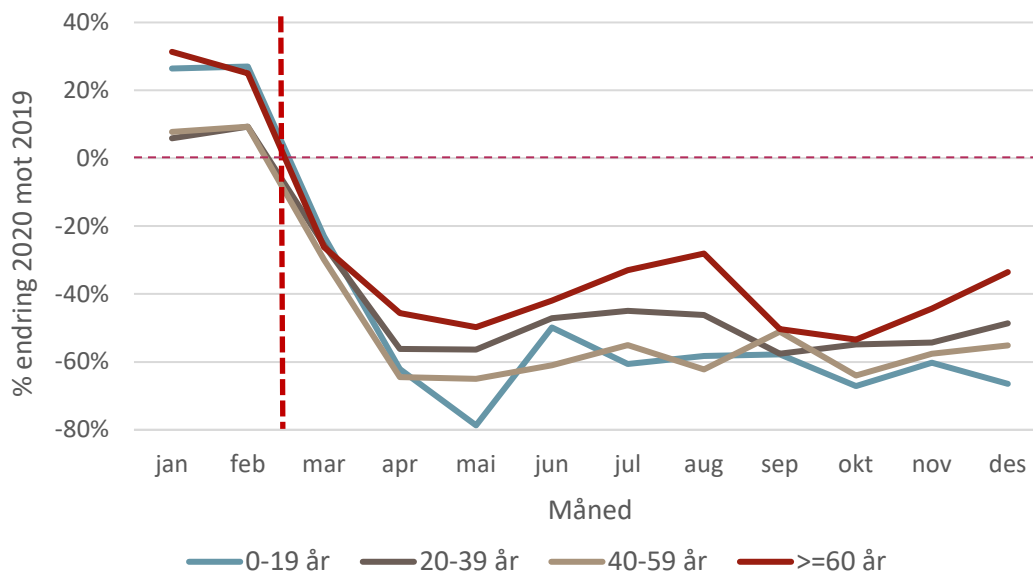
Covid-19-responsen påvirket også datakvaliteten på innmeldinger fra fylker, men på ulik måte. Kompletthet av variabler ble redusert minst fra primærhelsetjenesten i Nordland, og fra spesialisthelsetjenesten i Møre og Romsdal og Vestfold og Telemark (tabell 13). I primærhelsetjenesten ble tiden mellom innsykning og prøvetaking og tiden mellom prøvedato og registrering i MSIS mest redusert fra Innlandet og Trøndelag, mens oppdateringsforsinkelsen på utfyllende informasjon ble mest redusert fra Møre og Romsdal (tabell 14, tabell 15 og tabell 16). I spesialisthelsetjenesten ble tiden mellom innsykningsdato og prøvedato mest redusert fra Nordland, mens tiden mellom prøvedato og registreringsdato i MSIS ble mest redusert fra Innlandet og Trøndelag. For forsinkelse i oppdatering på utfyllende informasjon ble den mest redusert i Agder og Rogaland. Disse fylkene (Nordland, Møre og Romsdal, Innlandet, Trøndelag og Vestfold og Telemark), hvor datakvalitet ble minst påvirket eller forbedret, var også blant de fylkene som ble minst rammet av covid-19-epidemien.

3.4.2 Representativitet etter personegenskaper

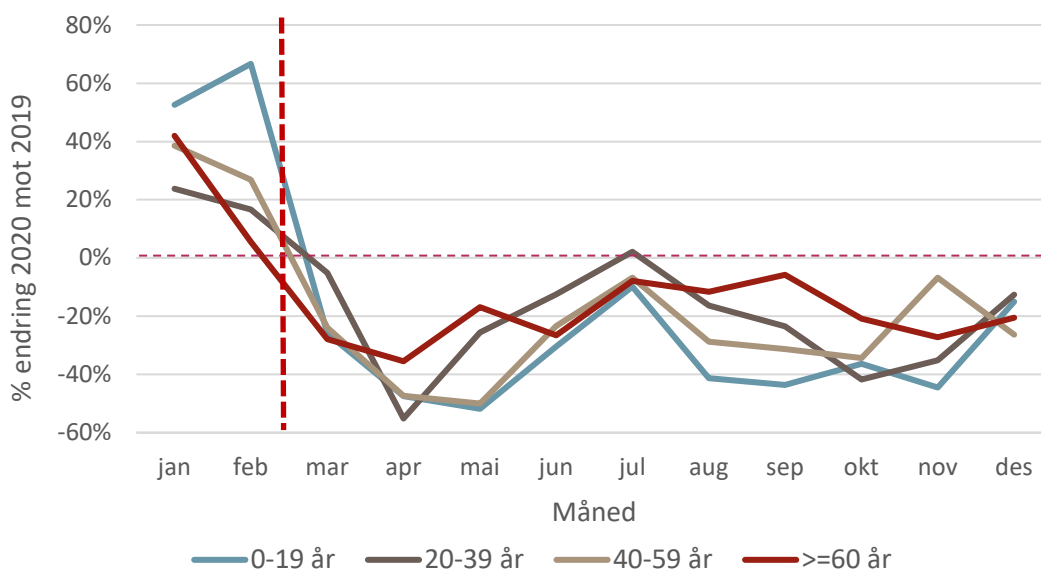
I tillegg til de regionale vurderingene av MSIS-funksjonen beskrevet i tidligere kapitler, analyserte vi hva MSIS fanget opp av sykdomsforekomst etter alder og fødeland. Grafene nedenfor viser den prosentvise endringen i forekomsten etter aldersgruppe mellom tilfeller meldt per måned i 2020 og tilfeller meldt i tilsvarende måneder av 2019.

Innmelding til MSIS fra primærhelsetjenesten ble kraftig redusert i alle aldersgrupper (figur 25), men forble mest redusert gjennom hele covid-19-epidemien for aldersgruppen under 20 år og gruppen 40-59 år, og minst blant personer 60 år eller eldre.

Innmelding til MSIS fra spesialisthelsetjenesten ble mindre redusert enn fra primærhelsetjenesten. Det var heller ikke så tydelig endring i alderstrender, men rapportering blant de eldste ble minst redusert under covid-19-epidemien, med unntak av i perioden juni-juli 2020 (figur 26).



Figur 25. Prosentvis endring i insidensen av tilfeller av meldingspliktige sykdommer utenom covid-19 per 100 000 innbyggere etter aldersgruppe mellom tilfeller meldt i primærhelsetjenesten i 2020 og meldte i tilsvarende måneder av 2019. Kilde: MSIS.



Figur 26. Prosentvis endring i insidensen av tilfeller av meldingspliktige sykdommer utenom covid-19 per 100 000 innbyggere etter aldersgruppe mellom tilfeller meldt i spesialisthelsetjenesten i 2020 og meldte i tilsvarende måneder av 2019. Kilde: MSIS.

Reduksjonen i innmelding til MSIS fra primærhelsetjenesten var størst (-68 %) blant tilfeller i aldersgruppen 10-19 år og minst (-15 %) i aldersgruppen >=80 år (tabell 17). Også overvåking av konsultasjoner hos fastleger publisert [på Sykdomspulsen nettside](#) indikerer at konsultasjonene ble minst redusert under covid-19 blant personer >=65 år. I tillegg dokumenterte forespørselen til laboratoriene at reduksjonen i antall rekvisisjoner for laboratorieanalyse av utvalgte meldingspliktige sykdommer var størst i aldersgruppen under 20 år og minst blant personer 60 år og eldre (3).

Det var store forskjeller i den rapporterte forekomsten av smittsomme sykdommer etter fødeland før covid-19-epidemien (tabell 17). Antall tilfeller meldt fra primærhelsetjenesten per måned varierte fra 13 per 100 000 personer blant personer født i Polen, 22 per 100 000 personer blant norskfødte, 78 per 100 000 personer blant personer født i Somalia, 222 per 100 000 personer blant personer født i Pakistan, til 374 per 100 000 personer for personer født i Kongo. Disse forskjellene kan gjenspeile begrensede utbrudd, fordi et lavt antall tilfeller kan utgjøre en stor forskjell i mindre populasjoner. Imidlertid synes rapportering av smittsomme sykdommer blant forskjellige etniske minoriteter å ha blitt påvirket ulikt under covid-19-epidemien. Forekomsten av meldte tilfeller var mer enn 3 ganger høyere enn det norske gjennomsnittet under covid-19-epidemien blant personer født i Syria, Somalia, Filippinene, Afghanistan og Irak. Til tross for en betydelig reduksjon, var den månedlige forekomsten høyest blant personer født i Irak (126/100 000) og Pakistan (93/100 000).

Tabell 17. Antall tilfeller meldt til MSIS fra primærhelsetjeneste aldersgruppe og fødeland. 1. juni 2019 – 31. desember 2020. Kilde: MSIS.

Egenskaper	Før covid-19 (juni 2019 – februar 2020)		Under covid-19 (mars – desember 2020)		% endring
	Antall meldte tilfeller	Tilfeller per måned / 100 000	Antall meldte tilfeller	Tilfeller per måned / 100 000	
Aldersgruppe (n=18 378)					
0-9 år	1 567	28,8	772	12,8	-56 %
10-19 år	1 362	23,5	483	7,5	-68 %
20-29 år	2 100	32,8	1 095	15,4	-53 %
30-39 år	1 889	28,7	1 080	14,8	-49 %
40-49 år	1 658	25,5	780	10,8	-58 %
50-59 år	1 503	23,7	662	9,4	-60 %
60-69 år	1 073	20,5	554	9,5	-54 %
70-79 år	625	15,9	400	9,2	-42 %
>=80 år	398	19,2	377	16,3	-15 %
Fødeland (n=18 089)					
Norge	9 445	22,0	4 688	9,8	-55 %
Afghanistan	81	106,4	55	65,0	-39 %
Filippinene	120	103,8	85	66,2	-36 %
Irak	89	230,0	54	125,6	-45 %
Kongo (Dem. Rep.)	101	374,3	24	80,1	-79 %
Pakistan	103	221,9	48	93,1	-58 %
Polen	125	12,8	63	5,8	-55 %
Somalia	84	77,9	68	56,7	-27 %
Sverige	149	37,4	66	14,9	-60 %
Syria	138	48,0	114	35,7	-26 %
Andre fødeland samlet	1 565	46,5	824	22,0	-53 %
NORGE	12 179	25,2	6 210	11,6	-54 %

Reduksjonen i innmelding til MSIS fra spesialisthelsetjenesten viste et tilsvarende mønster som fra primærhelsetjenesten. Reduksjonen var størst (-43 %) blant tilfeller i aldersgruppen 0-9 år og minst (-10 %) i aldersgruppe ≥ 80 år (tabell 18).

Det var også like store forskjeller i den rapporterte forekomsten av smittsomme sykdommer fra spesialisthelsetjenesten etter fødeland før covid-19-epidemien (tabell 18) som fra primærhelsetjenesten.

Tabell 18. Antall tilfeller meldt til MSIS fra spesialisthelsetjeneste etter aldersgruppe og fødeland. 1. juni 2019 – 31. desember 2020. Kilde: MSIS.

Egenskaper	Før covid-19 (juni 2019 – februar 2020)		Under covid-19 (mars – desember 2020)		% endring
	Antall meldte tilfeller	Tilfeller per måned / 100 000	Antall meldte tilfeller	Tilfeller per måned / 100 000	
Aldersgruppe (n=10 895)					
0-9 år	678	12,4	431	7,1	-43 %
10-19 år	279	4,8	242	3,8	-22 %
20-29 år	545	8,5	475	6,7	-22 %
30-39 år	570	8,7	440	6,0	-31 %
40-49 år	571	8,8	439	6,1	-31 %
50-59 år	689	10,9	553	7,9	-28 %
60-69 år	910	17,4	725	12,4	-28 %
70-79 år	1 003	25,6	839	19,3	-25 %
≥ 80 år	755	36,4	751	32,6	-10 %
Fødeland (n=10 709)					
Norge	4 941	11,5	4 219	8,9	-23 %
Afghanistan	12	15,8	10	11,8	-25 %
Filippinene	26	22,5	13	10,1	-55 %
Irak	34	87,9	16	37,2	-58 %
Kongo (Dem. Rep.)	46	170,5	16	53,4	-69 %
Pakistan	48	103,4	27	52,4	-49 %
Polen	35	3,6	32	2,9	-18 %
Somalia	34	31,5	25	20,9	-34 %
Sverige	52	13,1	26	5,9	-55 %
Syria	25	8,7	26	8,1	-6 %
Andre fødeland samlet	637	18,9	409	10,9	-42 %
NORGE	6 005	12,4	4 897	9,1	-27 %

4 Diskusjon

I denne rapporten har vi oppsummert ett år med evalueringen av MSIS funksjon under covid-19-epidemien. Dette arbeidet startet i april 2020, en måned etter starten av covid-19 epidemien i Norge, og innføring av omfattende smitteverntiltak. Mellom april 2020 og februar 2021 har vi gjennomført evalueringen i periodiske evalueringsrapporter, og etter hvert utvidet for å inkludere flere overvåkningsattributter og aggregeringsnivåer. I prosessen har vi inkludert tilleggsdata fra registre utenom MSIS, fra ulike nivåer av overvåkingspyramiden. Vi har identifisert informasjonsmangler og gjennomført to undersøkelser: en undersøkelse blant laboratoriene om testpraksis (3), og en undersøkelse av brukeropplevelse med MSIS under covid-19 (4). En fordel med denne gradvise prosessen var muligheten til å identifisere tidlig og håndtere problemer og fordelingen av arbeidsbyrden over 12 måneder. Evalueringen har dokumentert at MSIS hadde robusthet til å opprettholde sin funksjon under covid-19-epidemien, men også funnet svakheter og forbedringsområder.

Hver smittsom sykdom har ulik epidemiologi som kan påvirkes av ulike smitteverntiltak. Evaluering av overvåkingssystemet bør derfor gjøres i tråd med formålet med overvåking for den enkelte meldingspliktige sykdom. Målet vårt var ikke å vurdere hver sykdoms-overvåking, men å vurdere om overvåkingssystemet opprettholdt sin funksjon under en stor krise som påvirket så mange funksjoner i samfunnet. Vi kan ikke utelukke at de fleste av de observerte endringene under covid-19-epidemien bare gjenspeiler den skiftende epidemiologien av smittsomme sykdommer på grunn av reduserte internasjonale reiser og mindre kontakter mellom mennesker. Vi kunne faktisk tilskrive 26 % av den observerte reduksjonen i rapportering fra primærhelsetjenesten og 44% i spesialisthelsetjenesten til redusert importsmitte etter innføring av reiserestriksjoner. Vi har også dokumentert betydelig reduksjon av vaksineforebyggbare sykdommer, som inkluderer flere infeksjoner som overføres gjennom dråpesmitte eller direkte kontakt. Andre land har sett en lignende reduksjon av forekomsten av smittsomme sykdommer (7-9).

På den annen side fant vi evidens for at covid-19-epidemien påvirket sensitiviteten i overvåkingssystemet, spesielt fra primærhelsetjenesten. Sensiviteten ble påvirket ulikt avhengig av fylke, sykdomsgruppe og aldersgruppe av diagnostiserte tilfeller. Av ulike årsaker var det færre som testet seg for ulike infeksjoner gjennom pandemien. Denne reduksjonen og seleksjonen hvem som testes gjenspeiles i en økt andel positive for fire av ni meldingspliktige sykdommer. Den største reduksjonen i forekomsten av smittsomme sykdommer i de yngste aldersgruppene kan tilskrives stengning av skoler, samt avlysning av konserter og kulturelle begivenheter, og reiserestriksjoner. Imidlertid har vi også dokumentert reduksjon i testing for meldingspliktige sykdommer blant yngre personer.

Sammenhengen mellom smittepress fra covid-19 i de ulike fylkene, og reduksjonen av innmelding av andre sykdommer kan ha ulike årsaker. Høye forekomsten av covid-19 kan føre til strenge lokale smitteverntiltak, noe som vil redusere forekomsten av andre sykdommer. Redusert oppmerksomhet på diagnostikk for andre infeksjonssykdommer kan ha konsekvenser for eksempel for barnevaksinasjons-programmet (10) eller påvisning av antimikrobiell resistens (11).

Overvåkingssystemet må være stabilt, fleksibelt og akseptabelt nok til at det er en pålitelig kilde for responsen i krisesituasjoner. I april 2020 hadde MSIS inkludert den nye sykdommen i listen over meldingspliktige sykdommer, som viste seg å kreve mer laboratorieressurser og menneskelige ressurser enn alle andre meldepliktige sykdommer

til sammen. Oppmerksomheten hos alle aktørene var fokusert på den nye sykdommen, og laboratoriene var ikke forberedt på en slik oppskalering i testkapasitet. Vi har dokumentert at MSIS var stabil og fleksibel nok for å overvinne de største utfordringene i starten av epidemien. Når det gjelder akseptabilitet, har vi funnet at selv om den ikke ble betydelig påvirket under epidemien, svarte nesten 30% av respondentene på undersøkelsen at de ikke prioriterte meldingsplikten. På grunn av lav responsrate kan dette også være underestimert. MSIS må jobbe for å motivere leger til å delta, ved å tilrettelegge for enklere innmelding, gi nyttige tilbakemeldinger, dele data og gi eksempler på hvordan de kan bruke data i sin daglige praksis.

Et velfungerende overvåkingssystem gjør det mulig å registrere sykdomstrender pålitelig og oppdage utbrudd over tid. Alle overvåkningsattributter ble mest påvirket i april-mai 2020, etter utvidelse av meldingsplikten, oppskalering av laboratoriekapasitet for covid-19 testing og innføring av strenge smitteverntiltak. Etter denne første utfordrende perioden ble imidlertid systemets stabilitet gjenopprettet, mer i spesialisthelsetjenesten enn i primærhelsetjenesten, da både laboratoriekapasitet, datakvalitet og representativitet ser ut til å ha kommet tilbake til nesten normale nivåer etter juni 2020. Stabiliteten i MSIS ble bekreftet under den andre bølge av covid-19-epidemien i oktober-desember 2020, som var mer omfattende enn den første bølge i mars-april, da funksjonen til MSIS ikke ble synlig påvirket.

Et velfungerende overvåkingssystem gir en pålitelig overvåking av sykdomstrender og at utbrudd oppdages både på nasjonalt, regionalt og lokalt nivå. Regionale attributter var generelt mer berørt i fylkene som ble hardest rammet av covid-19-epidemien, noe som kan tilskrives regionale forskjeller i smitteverntiltak eller helsepersonells oppmerksomhet på diagnostisering og rapportering av øvrige sykdommer. I denne vurderingen må vi ta med i betraktning at det var viktige regionale forskjeller i flere av indikatorene allerede i referanseperioden, før covid-19-epidemien startet. Derfor overlappet effekten av den regionale covid-19-responsen og kontrolltiltakene med andre prosesser som varierte regionalt. For eksempel graden av integrering av medisinske laboratorier med MSIS, ulikheter i testpraksis, rapporteringsrutiner og/eller akseptabilitet av meldingsplikten.

Overvåkingssystemet forbedret seg også på noen aspekter under covid-19-epidemien. Det tok kortere tid å registrere diagnostiserte tilfeller og oppdatere klinisk opplysninger, noe som forbedrer samlede aktualitet til meldinger. Dette var bare mulig fordi MSIS ble videreutviklet og modernisert, en prosess som startet ett år før covid-19-epidemien. Disse investeringene var trolig kritiske for å sikre stabilitet og fleksibilitet i MSIS-systemet. Det var etablert gode arbeidsrutiner mellom MSIS og innmeldere og MSIS-teamet var erfarent å kunne jobbe under press. Det ble også omdisponert andre ansatte fra FHI og ansatt midlertidig hjelp for å avhjelpe situasjonen.

Denne rapporten har flere begrensninger, noen av dem er allerede nevnt. Hver sykdom påvirkes av covid-19-responsen på ulike måter og bør vurderes separat. Vi kan ikke med sikkerhet skille mellom effekten av kontrolltiltak på sykdomsforekomsten og redusert overvåkningssensitivitet. Hver datakilde har også sine begrensninger. Men fordi vi undersøkte ulike nivåer av overvåkingspyramiden ved bruk av uavhengige datakilder, kan vi trekke noen generelle konklusjoner om hvordan overvåking av smittsomme sykdommer fungerte i Norge under covid-19-epidemien.

5 Konklusjon

Denne ettårige evalueringen dokumenterer at MSIS har opprettholdt sin funksjon under covid-19-epidemien. MSIS var fleksibelt nok til å inkludere en ny sykdom til listen over meldingspliktige sykdommer, som krevde flere menneskelige og laboratorieressurser enn alle andre meldepliktige sykdommer til sammen. Alle overvåkingsattributter ble mest redusert i april-mai 2020, etter utvidelse av meldingsplikten, oppskalering av laboratoriekapasitet av covid-19-testing og innføring av strenge smitteverntiltak. Etter denne første utfordrende perioden ble imidlertid systemets stabilitet gjenopprettet. Vi kan tilskrive systemets stabilitet og datakvalitet til det effektive arbeidet til MSIS-teamet med å oppgradere systemet som ble startet før covid-19-epidemien.

Selv om det meste av den reduserte rapporteringen av smittsomme sykdommer kan tilskrives mindre reisevirksomhet og kontaktreduserende smitteverntiltak, har vi dokumentert at overvåkingssensitivitet har blitt påvirket, spesielt i primærhelsetjenesten og i forhold til rapportering av vaksineforebyggbare sykdommer. Systemet har ikke kunnet måle endringer i sykdomsbyrden under covid-19-epidemien i alle fylker og i alle aldersgrupper på en representativ måte. FHI må arbeide videre for å forbedre legenes meldingsfrekvens og regelmessig evaluere MSIS funksjonen. Nesten 30% av leger svarte at de ikke alltid melder alle tilfeller til MSIS, noe som kan påvirke resultatet av overvåkingene.

Basert på denne evalueringen anbefaler vi i et kort tidsperspektiv å:

- Undersøke den redusert rapportering av vaksineforebyggbare sykdommer i forbindelse med ytelsen til barnevaksinasjonsprogrammet.
- Fortsette å utvikle brukervennlige elektroniske verktøy for meldende leger og laboratorier.
- Fortsette regelmessig vurdering av utvalgte overvåkingsattributter i MSIS sett i sammenheng med andre datakilder.

På lang sikt anbefaler vi å:

- Utvikle tydelige prosedyrer for å inkludere nye sykdommer til listen av meldingspliktige sykdommer og etter evaluering fjerne ikke-prioriterte sykdommer.
- Rutinemessig bruke indikatorer på testaktivitet og data fra registre til å vurdere rapporteringen av meldepliktige sykdommer.
- Arbeide for å øke følelsen av eierskap til overvåkingssystemet blant alle aktører på nasjonalt, regionalt og lokalt nivå ved å forbedre tilgang til MSIS-data og styrke tilbakemeldinger fra FHI.

6 Referanser

1. Folkehelseinstituttet. Aktuelt fra MSIS under covid-19-epidemien [åpnet på 21. april 2021]. Available from: www.fhi.no/publ/2020/covid-19-msis/.
2. Haagsma JA, Geenen PL, Ethelberg S, Fetsch A, Hansdotter F, Jansen A, et al. Community incidence of pathogen-specific gastroenteritis: reconstructing the surveillance pyramid for seven pathogens in seven European Union member states. *Epidemiol Infect.* 2013;141(8):1625-39.
3. Rohringer A, van Boetzelaer E, Løvlie AL, Stefanoff P. "Rekvisisjoner for laboratorieanalyser av utvalgte meldingspliktige sykdommer under covid-19 epidemien". [Referrals for diagnosis of selected notifiable diseases during Covid-19 epidemic]. Oslo: Folkehelseinstituttet; 2021.
4. Van Boetzelaer E, Løvlie AL, Olsen E, Stefanoff P. "Undersøkelse blant MSIS-brukere om deres erfaring med rapportering av meldingspliktige sykdommer under Covid-19-epidemien". [Survey among MSIS users on their experience with reporting of notifiable diseases during the Covid-19 epidemic]. Oslo: Folkehelseinstituttet; 2021.
5. European Centre for Disease Prevention and Control. Data quality monitoring and surveillance system evaluation – A handbook of methods and applications. . Stockholm: ECDC; 2014.
6. Guzman-Herrador B, Vold L, Berg T, Berglund TM, Heier B, Kapperud G, et al. The national web-based outbreak rapid alert system in Norway: eight years of experience, 2006-2013. *Epidemiol Infect.* 2016;144(1):215-24.
7. Sullivan SG, Carlson S, Cheng AC, Chilver MB, Dwyer DE, Irwin M, et al. Where has all the influenza gone? The impact of COVID-19 on the circulation of influenza and other respiratory viruses, Australia, March to September 2020. *Euro Surveill.* 2020;25(47).
8. Simoes D, Stengaard AR, Combs L, Raben D, Euro TC-iacop. Impact of the COVID-19 pandemic on testing services for HIV, viral hepatitis and sexually transmitted infections in the WHO European Region, March to August 2020. *Euro Surveill.* 2020;25(47).
9. Bright A, Glynn-Robinson AJ, Kane S, Wright R, Saul N. The effect of COVID-19 public health measures on nationally notifiable diseases in Australia: preliminary analysis. *Commun Dis Intell (2018).* 2020;44.
10. Dinleyici EC, Borrow R, Safadi MAP, van Damme P, Munoz FM. Vaccines and routine immunization strategies during the COVID-19 pandemic. *Hum Vaccin Immunother.* 2021;17(2):400-7.
11. Monnet DL, Harbarth S. Will coronavirus disease (COVID-19) have an impact on antimicrobial resistance? *Euro Surveill.* 2020;25(45).

7 Vedlegg

7.1 Listen over meldingspliktige sykdommer inkludert i evalueringen med tilsvarende ICD-10 koder

Meldingspliktige sykdommer	ICD-10 diagnosekoder
Mat- og vannbårne sykdommer	
Botulisme	A05.1
Campylobakteriose	A04.5
Kolera	A00
Cryptosporidiose	A07.2
Diaréassosiert hemolytisk uremisk syndrom	D59.3
Enteropatogen E. coli-enteritt	A04.0, A04.1, A04.2, A04.3, A04.4
Giardiasis	A07.1
Ekinokokkose	B67
Hepatitt A	B15
Listeriose	A32
Paratyfoidfeber	A01.1, A01.2, A01.3, A01.4
Salmonellose	A02
Shigellose	A03
Trikinose	B75
Tyfoidfeber	A01.0
Vibrioinfeksjon	A05.3
Yersiniose	A04.6
Blod- og seksuelt overførbare infeksjoner	
Aids	B20, B21, B22, B23, B24
Gonoré	A54
Hepatitt B	B16, B18.0, B18.1
Hepatitt C	B17.1, B18.2
Hivinfeksjon	Z21
Lymfogranuloma venerum (LGV)	A55
Syfilis	A50, A51, A52, A53
Vaksineforebyggbare sykdommer	
Difteri	A36
Haemophilus influenzae, systemisk sykdom	A41.3, A49.2, B96.3, G00.0
Meningokokksykdom, systemisk	A39
Pneumokokksykdom, systemisk	A40.3, B95.3, G00.1
Meslinger	B05
Kusma	B26
Kikhoste	A37
Poliomyelitt	A80
Rotavirus sykdom	A08.0
Røde hunder	B06
Tetanus	A33, A34, A35

Sykdommer forårsaket av resistente bakterier (inkluderer kombinasjonskoder i parentes - må bare brukes i kombinasjon)	
Carbapenemase producing organisms (CPO)	(U82.8 + A41.5), (U82.8 + A49.8), (U82.8 + B96.1), (U82.8 + B96.2), (U82.8 + B96.5), (U82.8 + J15.1), (U82.8 + J15.6)
Smittebærertilstand og infeksjoner med mikrober med resistans til colistin	(U83.8 + A41.5), (U83.8 + A49.8), (U83.8 + B96.1), (U83.8 + B96.2), (U83.8 + B96.5), (U83.8 + J15.1), (U83.8 + J15.6)
Smittebærertilstand eller infeksjoner med meticillinresistente gule stafylokokker	(U82.1 + A41.0), (U82.1 + A41.1), (U82.1 + A49.0), (U82.1 + B95.6), (U82.1 + B95.7), (U82.1 + J15.2)
Smittebærertilstand eller infeksjoner med meticillinresistente gule stafylokokker	(U82.0 + A40.3), (U82.0 + B95.3), (U82.0 + G00.1), (U82.0 + A49.1), (U82.0 + J13)
Clostridioides difficile	A04.7
Smittebærertilstand eller infeksjoner med vankomycinresistente enterokokker	(U83.0 + A41.5), (U83.0 + B96.8), (U83.0 + J15.6)
Andre sykdommer	
Miltbrann	A22
Brucellose	A23
Denguefeber	A97
Flekktyfus (epidemisk)	A75
Hemoragisk feber	A96, A98, A99
Influenza forårsaket av virus med pandemisk potensial	J09
Kopper	B03
Legionellose	A48.1, A48.2
Lepra	A30
Lyme borreliose	A69.2
Malaria	B50, B51, B52, B53, B54
Middle East Respiratory Syndrome – MERS	B34.2
Nephropathia epidemica	A98.5
Pest	A20
Creutzfeldt-Jakobs sykdom (prionsykdommer)	A81.0, A81.8, A81.9
Q-feber	A78
Rabies	A82
SARS (alvorlig, akutt luftveissyndrom)	U04
Streptokokk gruppe A-sykdom, systemisk	A40.0, A48.3, B95.0
Streptokokk gruppe B-sykdom, systemisk	A40.1, B95.1
Tilbakefallsfeber	A68
Tularemi	A21
Vestnilfeber	A92.3
Virale infeksjoner i sentralnervesystemet	A83, A84, A85, A87, A88, B00.3, B00.4, B01.0, B01.1, B02.0, B02.1
Gulfeber	A95
Zikafeber-infeksjon	A92.5

7.2 ICPC-2 konsultasjonskoder brukt i vurdering av bruk av primærhelsetjenesten

Vi har brukt den internasjonale klassifikasjonen for primærhelsetjenesten (ICPC-2) koder registret i Sykdomspulsen (sKUHR) databasen.

Syndrom	ICPC-2 kode
Mage-tarm-konsultasjoner	D11-Diare D70-Tarminfeksjon D73-Gastroenteritt antatt infeksiøs (smittsom)
Luftveisinfeksjoner	R05-Hoste R74-Akutt øvre luftveisinfeksjon R78-Bronkitt/bronkiolitt R83-Luftveisinfeksjon IKA
Covid-19	R991: covid-19 (mistenkt/sannsynlig) R992: covid-19 (bekreftet) R33 Mikrobiologisk/immunologisk prøve

Utgitt av Folkehelseinstituttet

April 2021

Postboks 4404 Nydalen

NO-0403 Oslo

Telefon: 21 07 70 00

Rapporten kan lastes ned gratis fra

Folkehelseinstituttets nettsider

www.fhi.no