



HelseDirektoratet



Folkehelseinstituttet

# notat

## COVID-19-EPIDEMIEN:

### Vurdering av test-, sporings- og isoleringsstrategi

Folkehelseinstituttet, 01.04.2020



**Notat**

**Covid-19-epidemien:  
Vurdering av test-, sporings- og  
isoleringsstrategi**

Folkehelseinstituttet 1. april 2020



## Innhold

<b>Sammendrag</b>	<b>4</b>
<b>1 Innledning</b>	<b>7</b>
<b>2 Smittespredning i Norge</b>	<b>8</b>
2.1 Sykehusinnleggelses og dødsfall	10
<b>3 Testing</b>	<b>11</b>
3.1 Nåværende testing	11
3.2 Formål med testing	14
3.3 Prioritering av økt testkapasitet	17
3.4 Organisering av testing	18
<b>4 Sporing</b>	<b>20</b>
4.1 Nåværende sporingsstrategi	20
4.2 Effektiviteten av nåværende smittesporingsstrategi	21
4.3 Muligheter for bedret sporingsstrategi	23
<b>5 Isolasjon</b>	<b>25</b>
5.1 Nåværende isolasjonsstrategi	25
5.2 Muligheter for bedret isolasjonsstrategi	26
<b>6 Modellering av effekt av økt sporings og isolasjonsstrategi</b>	<b>28</b>
<b>7 Effekt av økt testing, isolering og forbedret smitteoppsporing på smittevernet</b>	<b>31</b>
<b>8 Konklusjon og anbefaling</b>	<b>35</b>
<b>Vedlegg</b>	<b>38</b>
A. Ansvar og roller for testing, smitteoppsporing og isolering	38
B. Muligheter for økt kapasitet for laboratorietesting	40
C. Beskrivelse av smitteoppsporingsapplikasjon under utvikling i Norge	42
D. Apper for smitteoppsporing i andre land	46
E. Melding av positive og negative mikrobiologiske prøvesvar til MSIS	50
F. Contact tracing in European countries	51

## Sammendrag

isolasjon av syke vil ha en ønsket effekt på smittespredningen i samfunnet. Økt testing vil medføre redusert smittespredning og bedre kontroll over endringer i smittesituasjonen. Dette vil gi økt trygghet ved at endringer som kan oppstå i utbruddet ved lemping på de befolkningsrettede tiltakene raskt fanges opp og kan slås ned på - eventuelt lokalt.

Styring av de befolkningsrettede tiltakene bør veiledes av trendene for smittespredningen i samfunnet. Dette krever overvåkingsdata av høy kvalitet som raskt indikerer endringer i utbruddsutviklingen. Overvåkingen må gi kunnskap om hvem som blir syke, sykehusinnleggelses og dødsfall, samt om det er endringer i hvilke kommuner eller eventuelt bydeler som rammes. Dette krever rask innsamling og analyse av data og geografisk representativitet som gir et mest mulig komplett bilde av smittesituasjonen i hele landet.

Vi presenterer her anbefalinger hvordan dette arbeidet kan styrkes og forbedres.

Anbefalinger:

### Testing

- Det anbefales at det prioriteres å øke testkapasiteten for å oppdage flest mulige av de som kan være smittet med covid-19.
- Det bør åpnes for testing av personer med symptomer forenlige med covid-19, tidlig i sykdomsforløpet. Personer med milde symptomer bør inkluderes ved tilstrekkelig testkapasitet.
- Det må tilrettelegges for rask innrapportering av positive testresultat for å ha en god oversikt over geografisk spredning og utvikling over tid. Dette gjelder også ved bruk av hurtigtester som påviser infeksjon.
- Nytteten av økt testaktivitet bør, ved knapphet, vurderes opp mot prioriteringer i de ulike fasene av utbruddet
- Det må være tilgjengelig god informasjon om testing, ulike testers egenskaper og betydning av prøvesvar
- Lavterskeltilbud om testing bør opprettes til spesielt sårbare grupper som rusbrukere
- Nytteten av serologiske tester som viser gjennomgått infeksjon må raskt avklares
- Det antas at testkapasiteten fortsatt vil ha begrensninger, og det er viktig å fortsatt sikre at det er kapasitet til å teste de alvorlig syke
- Testing av personer i karantene bør vurderes som et middel til å la disse raskere komme tilbake på jobb.

### Sporing

- Sporingarbeid vil øke i omfang ved økt testing og bør ha høy prioritet
- Sporingarbeidet bør i større grad automatiseres for å avlaste kommunene, og utvikling av digitale verktøy som kan forenkle smittesporingsarbeidet bør derfor prioriteres
- Ved økt automatisering kan sporingarbeid være mulig å fortsette også i faser med mye spredning.
- Nærkontakter bør følges tettere opp enn i dag, også gjerne med automatiserte løsninger.

- Det antas at digitale applikasjoner kan ha en supplerende effekt, men at hoveddelen av sporingsarbeidet fortsatt må gjøres manuelt de kommende månedene
- Det bør tilrettelegges for at sporingsarbeid kan utføres av annet personell enn kommunalt ansatte
- Oppsøkende virksomhet i spesielt sårbare miljøer bør iverksettes

#### Isolasjon og karantene

- Isolasjon av smittede og karantene av deres nærkontakter bør fortsatt ha høy prioritet
- Man bør tilby egne fasiliteter til personer som av ulike årsaker ikke kan isoleres hjemme
- Tett oppfølging av smittede utenfor sykehus bør standardiseres. Man kan vurdere å innføre pakkeforløp for både sporing og isolasjon.
- Også for noen isolerte personer kan den daglige oppfølgingen til dels automatiseres

Tiltakene vil gi en rekke effekter som til sammen gir god kontroll av utbruddet og reduksjon i nysmitte. Økt overvåking ved bruk av økt testing gjør at man ved reduksjon av de befolkningsrettede tiltakene kan være trygg på at eventuelle endringer raskt blir fanget opp og eventuelt justere tiltakene ved behov. Dette kan også være lokale tiltak som må tilpasses utbruddssituasjonen.

#### Forventede effekter av økt testing:

1. Svært god og tidsriktig oversikt over endringer i utbruddet, lokalt, regionalt og nasjonalt
2. Muligheter til å styrke eller lempe på de befolkningsrettede tiltakene basert på smittesituasjonen i befolkningen
3. Generere signaler som gir mulighet til å forberede helsetjenesten på økt antall pasienter uker frem i tid
4. Mulighet til raske intervensjoner, også lokalt
5. Reduserte mørketall
6. Identifisering av økt antall smittede og dermed mer komplett smitteoppsporing
7. Kunnskap om økende immunitet i befolkningen
8. Bedret data som kan brukes til å estimere utviklingen av utbruddet fremover i tid

#### Forventede effekter av økt sporing

1. Redusert smittespredning ved at flere potensielt smittede blir identifisert og karanteneret
2. Ved bruk av apper eller andre automatiserte løsninger kan smitteopporingsarbeidet lettes og fortsette også ved økende smitte i befolkningen

#### Forventede effekter av økt isolering

- Redusert antall nysmittede innad i husstander
- Redusert antall smittede i miljøer med sårbare grupper
- Bedret tilbud om medisinsk oppfølging
- Rask behandling ved utvikling av alvorlig sykdom – mulig forebygging av dødsfall
- Bedre kontroll med smitte som kan utgå fra grupper med lav legesøkning

Arbeidsgruppen har bestått av personer fra Folkehelseinstituttet og Helsedirektoratet.

Arbeidet ble sluttført 1. april 2020.



## 1 Innledning

I notatet «Covid-19-epidemien: Risiko, prognose og respons i Norge etter uke 12» beskrives de ulike smitteverntiltakene som brukes for å hindre videre spredning av SARS-CoV2 i befolkningen:

Tiltak 1. God hygiene i befolkningen.

Tiltak 2. Tidlig isolering av de smittede

Tiltak 3. Oppfølging av de eksponerte

Tiltak 4. Færre reisende fra områder med epidemisk spredning

Tiltak 5. Redusert kontakthypighet i befolkningen

Figuren under, hentet fra samme notat, viser hvilke tiltak som vurderes som relevante i de ulike fasene av utbruddet.

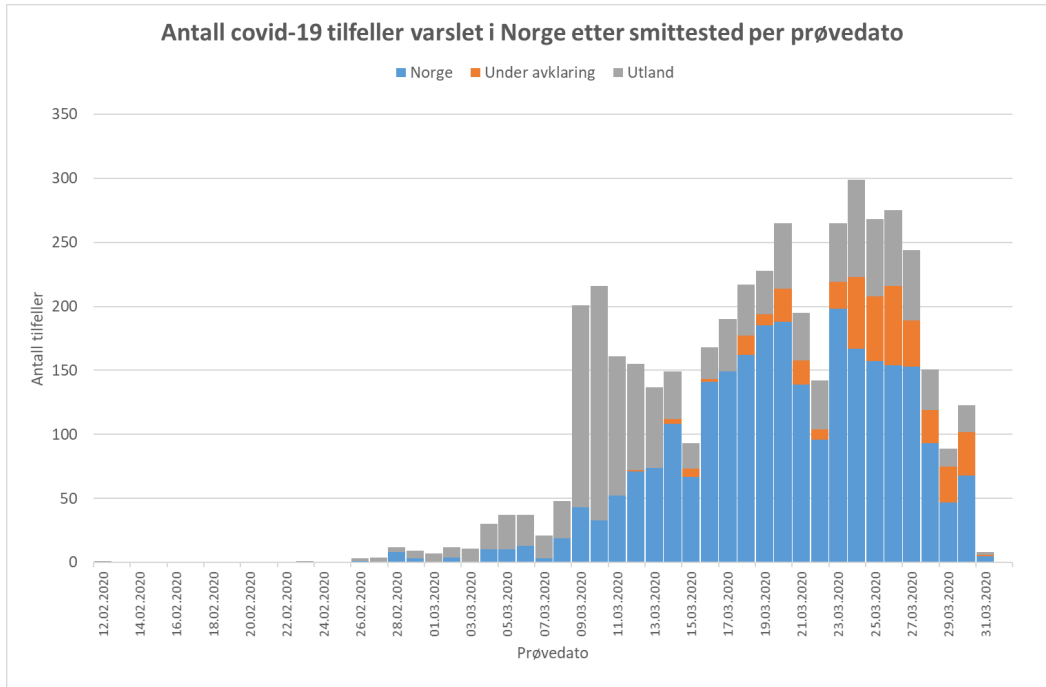
Tiltak	Fase 1	Fase 2	Fase 3	Fase 4	Fase 5
	Enkelttilfeller	Klynger	Tidlig epidemi	Epidemi	Sein epidemi
1 God hygiene	Grønt	Grønt	Grønt	Grønt	Grønt
2 Tidlig oppdaging og isolering	Grønt	Grønt	Gult	Gult	Gult
3 Oppfølging av eksponerte	Grønt	Gult	Rødt	Rødt	Rødt
4 Færre reisende fra visse områder	Grønt	Gult	Rødt	Rødt	Rødt
5 Redusert kontakthypighet	Rødt	Gult	Grønt	Grønt	Grønt

Grønt er viktig tiltak, gult er tiltak som kan være viktige mens rødt er mindre viktige tiltak i den gitte fasen.

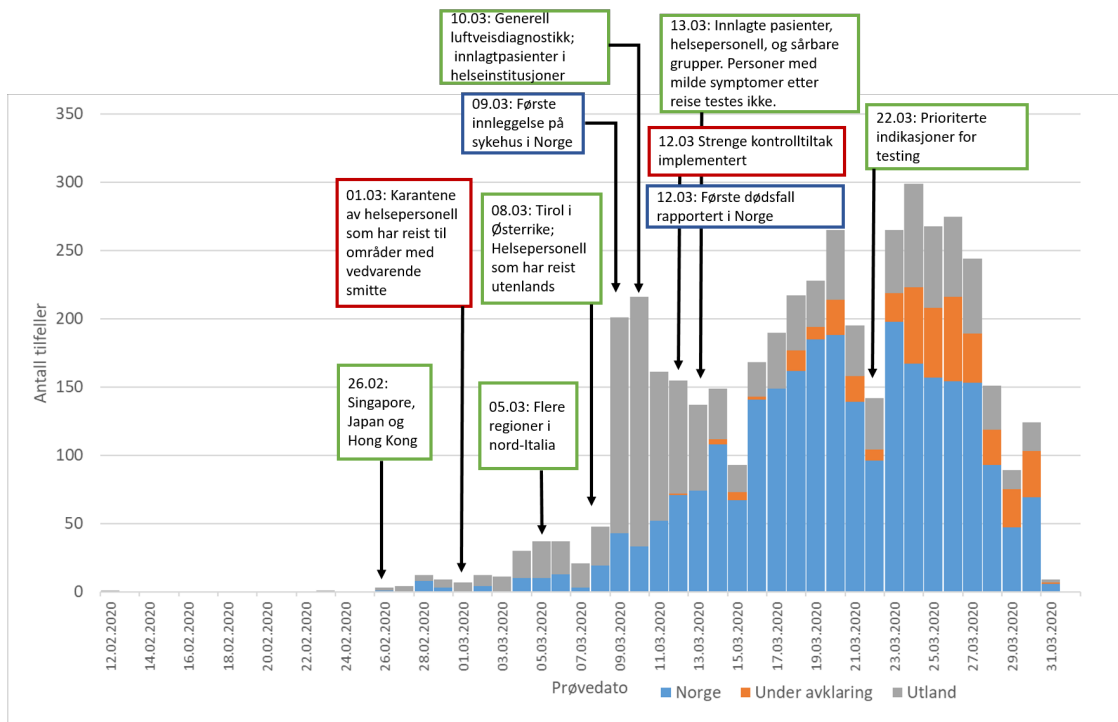
I dette notatet beskrives hvordan tiltak 2 og 3 kan intensiveres i omfang, i tillegg til satsning på å utvide testkapasiteten. Notatet beskriver ulike tilnærminger og løsninger på å utvide smitteoppsporing og isolering.

## 2 Smittespredning i Norge

Norge har i skrivende stund testet 1,6 % av befolkningen, og smitte er påvist hos ca. 4474 personer per 31.03.20. Det første tilfelle av covid-19 i Norge ble varslet til Folkehelseinstituttet den 26. februar 2020. Tilfellet ble bekreftet med positiv prøve for SARS-CoV-2 (26. februar) etter hjemkomst fra reise til Kina.



Figur 1 Antall covid-19 tilfeller varslet til Folkehelseinstituttet etter prøvedato angitt etter smittested Norge, utland og ukjent.

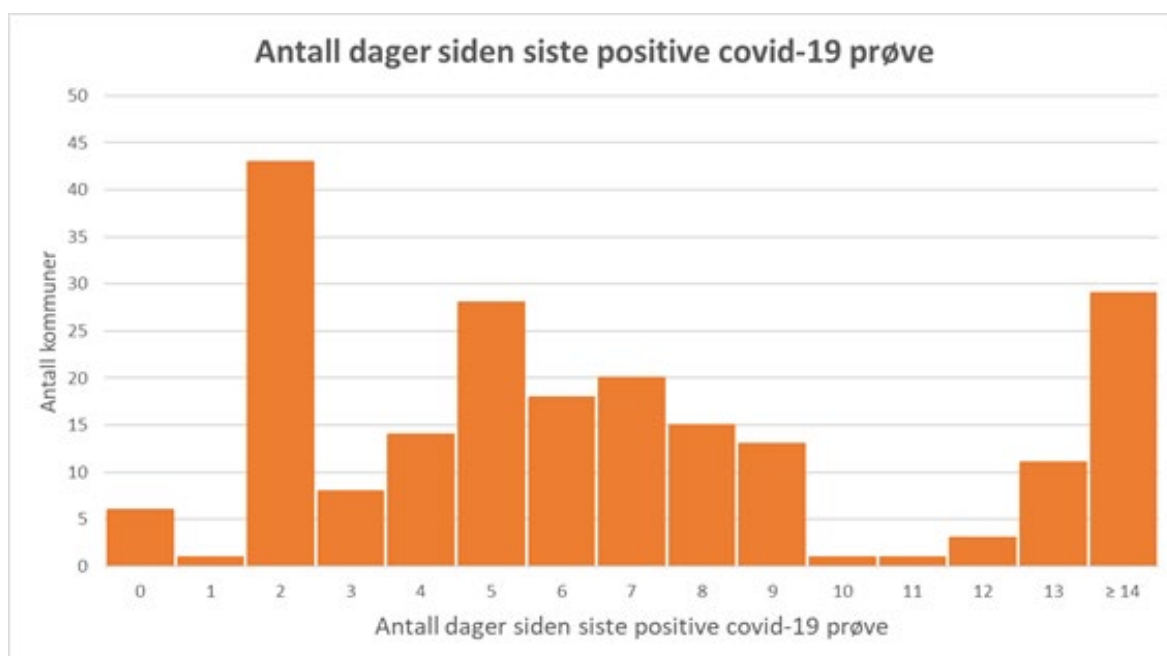


Figur 2. Tidslinje over antall påviste tilfeller, hendelser i andre land og Norge

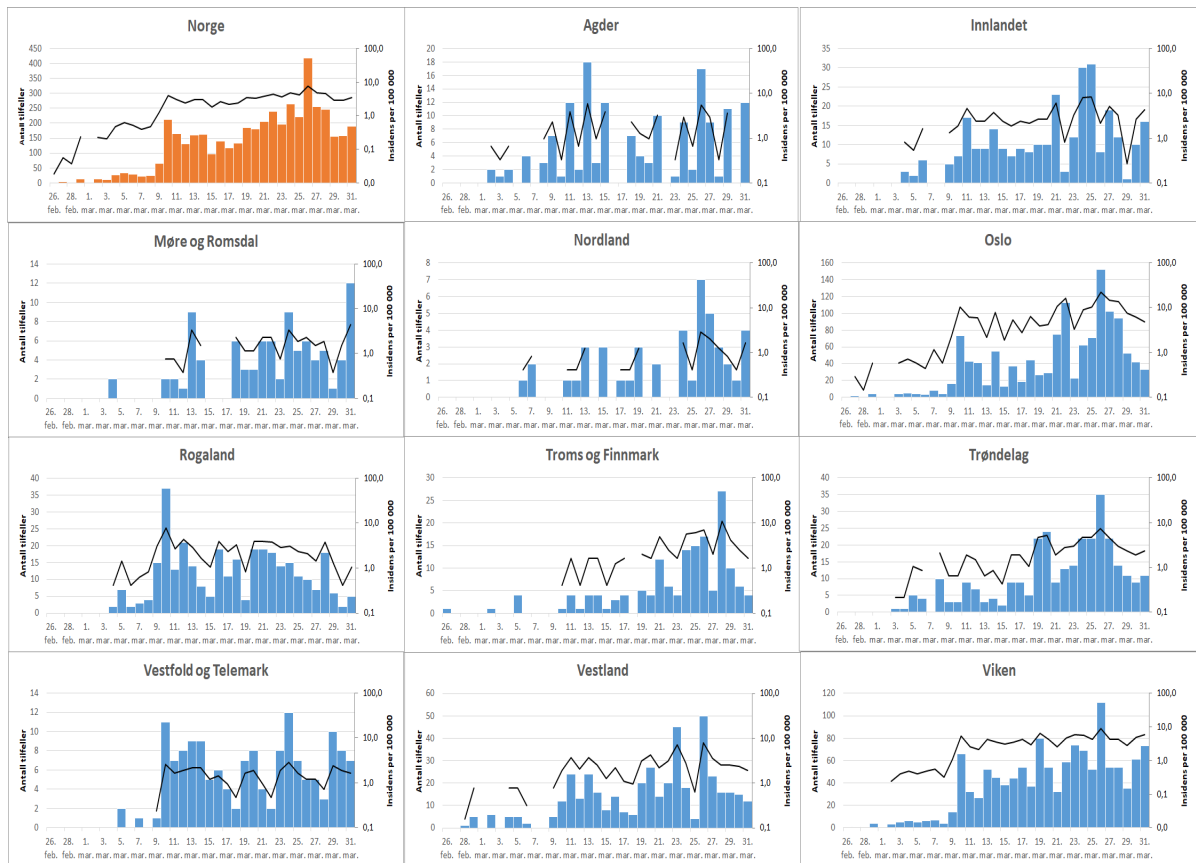
Smittested er kjent for 4069 (91%) av tilfellene, hvorav 1446 (36 %) har tilknytning til utlandet og 2623 (64 %) tilfeller er smittet i Norge (Figur 1). De fleste tilfellene med tilknytning utlandet oppgir reise til Østerrike (n=665, 46 %), Spania (n=271, 19 %) eller Italia (165, 11 %). For de første tilfellene som ble varslet i Norge og før 7. mars, hadde de fleste reist til Italia. I påfølgende tidsperiode fra 7. til 21. mars var de fleste tilfellene smittet i Østerrike. Etter 21. mars har de fleste utenlandssmittede tilfellene oppgitt reise til Spania (Gran Canaria), og andel smittede fra Spania utgjør den nest største gruppen av utenlandssmittede tilfeller av covid-19 i Norge.

Andel utenlandssmittede utgjorde 76% av tilfellene med kjent smittested fram til og med prøvedato 12. mars. Etter iverksetting av omfattende kontaktreducerende tiltak og restriksjoner på reiser (12-14. mars) ble andelen redusert til 26%. Samtidig ble testkriteriene endret på grunn av begrensede ressurser og behov for å prioritere testing rundt personer med risiko for alvorlig forløp og helsepersonell. Det er fremdeles en betydelig andel av smittede som er tilknyttet reise til utlandet. Dersom flere nordmenn returnerer fra utlandet, vil denne andelen forventes å øke noe. For personene smittet i utlandet har gjennomsnittsalder vært 50 år og 63 % av tilfellene har vært menn tilsvarende tall for de innenlandssmittede er 47 år og 46 % er menn.

Smittespredning i Norge viser at covid-19 tilfeller nå er påvist i alle av landets fylker og i 211 (58%) av landets 365 kommuner. Det er relativt store geografiske forskjeller i omfang av smittespredning i de ulike fylkene og kommunene. Fremdeles har 154 av landets kommuner ikke påvist noen covid-19 tilfelle, 57 kommuner har påvist kun ett tilfelle, mens 27 av landets kommuner rapporterer om flere enn 30 tilfeller, som til sammen utgjør 76% (n=3559) av alle varslede covid-19 tilfellene per 31.03.20. Kommunene som har påvist covid-19 befinner seg i ulike faser i epidemien. Tjue-ni kommuner har ikke meldt om noen positivt tilfelle de siste 14 dagene, mens 100 kommuner har varslet om minst ett positivt tilfelle de siste fem dagene (Figur 3).



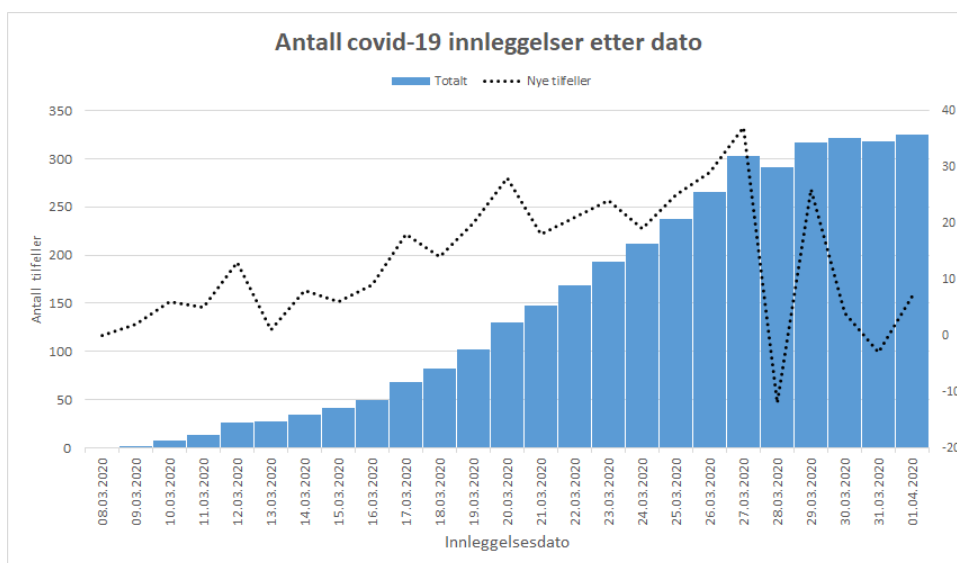
Figur 3 Antall kommuner etter dager siden siste positive covid-19 tilfelle.



Figur 4 Antall covid-19 tilfeller (venstre akse) og antall per 100 000 (høyre akse, logaritmisk) i Norge og fordelt etter fylker på 31.03.2020.

## 2.1 Sykehusinnleggelser og dødsfall

Det er nå totalt 325 pasienter innlagt på sykehus med påvist covid-19 (tall fra Helsedirektoratet per 01.04.2020 kl. 12.30). 168 har vært innlagt i intensivet (gjennomsnittsalder 60 år) og det er blitt varslet om 28 dødsfall (gjennomsnittsalder 85 år).



Figur 5. Antall covid-19-innlagte på sykehus etter innleggesdato (tall fra Helsedirektoratet)

## 3 Testing

### 3.1 Nåværende testing

Nåværende testkapasitet ved norske laboratorier er høy, og EU-kommisjonens anbefalinger om prioritert testing er oppfylt<sup>1</sup>. Til tross for knapphet er Norge et av landene i verden som tester mest sett i forhold til befolkningen, bare slått av Island<sup>2</sup>. Påvisning av virus med molekylærbiologiske metoder er en flertrinnsprosess som må utføres ved et laboratorium med gode smittevernrutiner og som overholder gjeldende krav til arbeid med smitteførende agens. Norge har i utgangspunktet gode forutsetninger for å kunne teste en stor andel av befolkningen. Antall tester utført per 30. mars 2020 er 90 247, og det er 17 mikrobiologiske laboratorier som tester for SARS-CoV-2. Verdens helseorganisasjon oppfordrer til økt testing og testing av alle med akutt luftveisinfeksjon med feber og ett annet symptom på akutt luftveisinfeksjon som hoste eller tungpustethet. Ressursbegrensninger har gjort det nødvendig å konsentrere testingen om de som blir alvorlig syke, helsepersonell for å unngå nosokomial smitte, samt testing for å beskytte risikogrupper, og kriteriene for testing er derfor gjort til en prioritert liste. Testkapasiteten for påvisning av virus begrenses av tilgjengelig bemanning, reagenser og ulike typer forbruksvarer. Hvilken ressurs som er mangelvare varierer blant annet geografisk, og inkluderer:

- mangel på laboratoriestyr (reagenser og forbruksmateriell)
- mangel på utstyr for prøvetaking (testpinner/testkit/rør)
- mangel på beskyttelsesutstyr
- begrensninger i antall tester som kan kjøres samtidig (apparatbegrensning)
- personellmangel

For mer detaljert beskrivelse av testkapasitet og utfordringer vises til *Rapport om testkapasitet for Covid-19 sykdom* utgitt av Helsedirektoratet mars, 2020. Testkriteriene for covid-19 er blitt endret flere ganger (Figur 6). Dagens anbefaling (per 01.04.2020) er beskrevet slik:

*Ved ubegrenset testkapasitet, ville det vært ønskelig å teste alle med symptomer som kan skyldes covid-19. WHO definerer et mistenkt tilfelle som alle med feber og minst ett tegn på luftveissykdom som for eksempel hoste eller tungpustethet.*

#### **Prioriterte indikasjoner for testing av covid-19**

*I dagens situasjon er det nødvendig å gjøre prioriteringer, og Folkehelseinstituttet tilrår at det utføres test for SARS-CoV-2 hos personer med akutt luftveisinfeksjon med feber, hoste eller tungpustethet, i prioritert rekkefølge:*

1. *Pasienter med behov for innleggelse*
2. *Pasienter/beboere i helseinstitusjoner*
3. *Ansatte i helsetjenesten med pasientnært arbeid\**
4. *Personer over 65 år som har underliggende, kronisk sykdom\*\**
5. *Person som har vært i nærkontakt med et bekreftet tilfelle av covid-19*

*\*Ansatte i pasientnært arbeid kan vurderes for testing også ved mildere akutte luftveissymptomer uten annen sannsynlig årsak som har vart over 2 døgn.*

<sup>1</sup> [https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/covid19 - eu\\_recommendations\\_on\\_testing\\_strategies\\_v2.pdf](https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/covid19 - eu_recommendations_on_testing_strategies_v2.pdf)

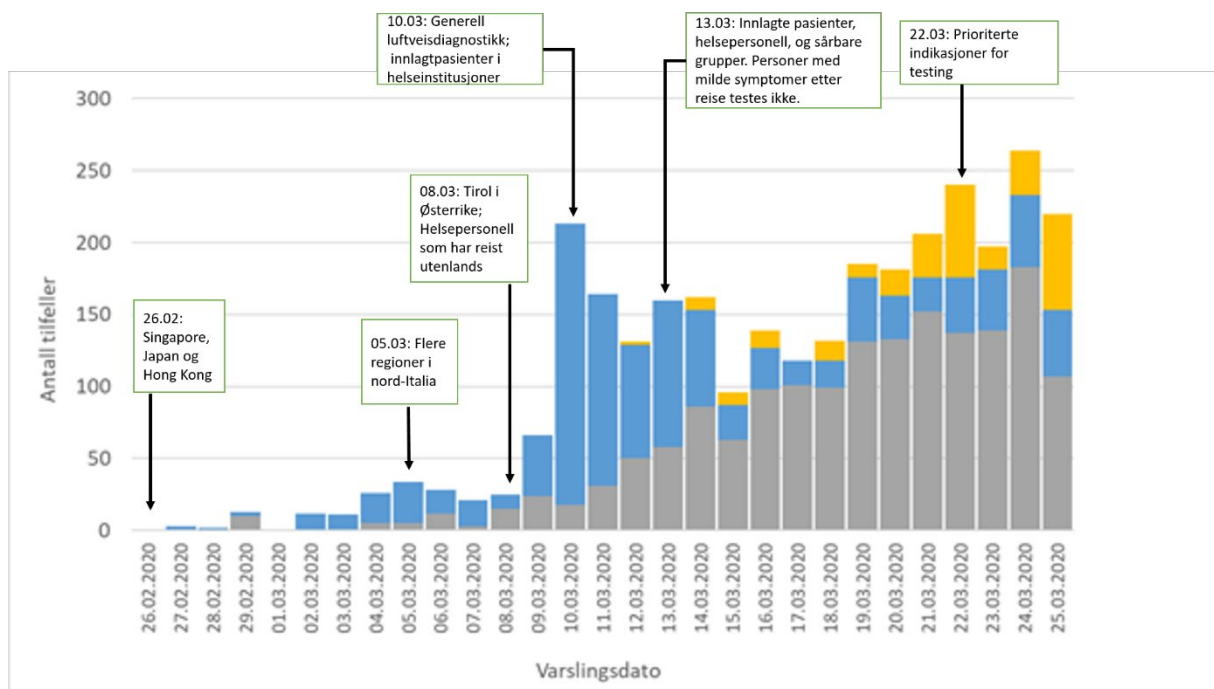
<sup>2</sup> <https://ourworldindata.org/grapher/covid19-tests-per-million-people?country=FIN+DEU+ISL+JPN+NOR+KOR+SWE+GBR+USA>

**\*\*underliggende kronisk sykdom som hjerte-karsykdom, diabetes, kronisk lungesykdom, kreft og høyt blodtrykk.**

*Dersom en pasient dør med akutt luftveissykdom av ukjent årsak i helseinstitusjon, bør det gjøres post mortem test for covid-19.*

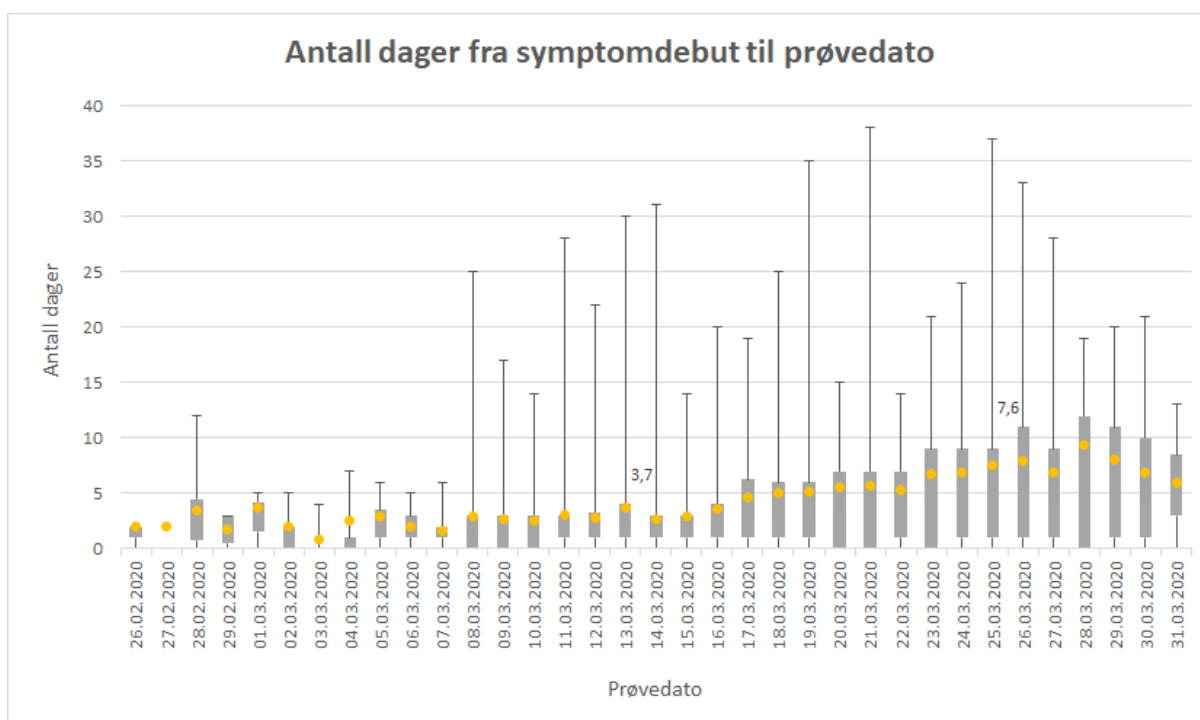
*Andre personer med akutt luftveisinfeksjon tilbys vanligvis ikke test, heller ikke etter reise. De skal holde seg hjemme til en dag etter symptomfrihet. Det kan gjøres unntak og lokale tilpasninger.*

Nettside: <https://www.fhi.no/nettpub/coronavirus/helsepersonell/testing-og-diagnostikk-for-nytt-koronavirus-coronavirus/>



Figur 6: Endringer i til testkriterier siden og antall tilfeller etter smittested, 26. februar – 25. mars

Siden endring av testkriteriene 13. mars har gjennomsnittlig antall dager fra symptomdebut til prøvedato økt fra 3,7 dager til 7,8 dager (Figur 5). Endring i testkriteriene har også ført til at en økende andel av covid-19 tilfeller etter 12. mars er helsepersonell. FHI har 31.03.2020 estimert totalt antall smittede til å være 16839 (konfidensintervall 7857; 33053), hvorav 9552 (konfidensintervall 4629; 18434) er anslått å være asymptomatiske. Kun 4447 (26%, minimum 13%) av disse er testet og funnet positiv for SARS-CoV-2.



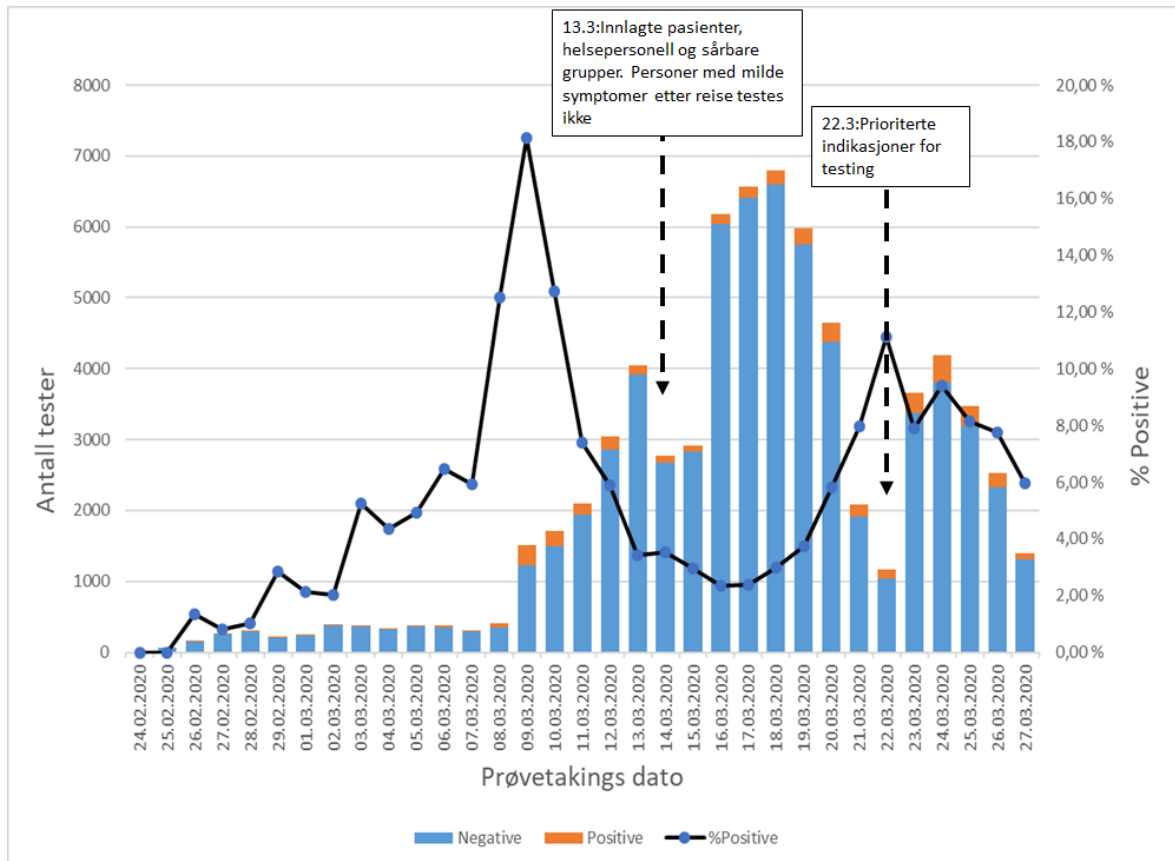
Figur 7 Antall dager fra symptomdebut til prøvedato (data tilgjengelig for 3580 av 4474 tilfeller) (med konfidensintervaller)

Dagens teststrategi fører til at en del personer som er syke med covid-19 ikke oppdages. Personer som er smittet, men er uten symptomer oppdages heller ikke.

Smitte fra dem som ikke blir testet antas å begrenses ved at alle med luftveissymptomer anbefales å holde seg hjemme inntil 1 døgn etter symptomfrihet. Andelen positive tilfeller ut av de testede lå stabilt lavt på rundt 4% etter smitteverntiltakene og endringer i testkriteriene ble innført helgen før uke 13. I uken etter har antall prøver testet avtatt og andel positive har doblet seg i forhold til uken før, men ligger nå stabilt på rundt 8% siste uken (Figur 8). Økning i andel positive skyldes nok i hovedsak at færre ansatte i helsetjenesten testes og infeksjon med covid-19 er mindre sannsynlig enn hos reisende som returnerte fra utbruddsområder, disse ble i hovedsak testet i starten av utbruddet.

### Smitte i pre-symptomatisk infeksjonsstadium (smitte før symptomer oppstår)

Det er ikke rapportert noen signifikant forskjell i mengden virus hos asymptomatiske og symptomatiske pasienter, noe som indikerer potensialet for smitte fra asymptomatiske pasienter. Det er fortsatt stor usikkerhet knyttet rundt betydningen av asymptomatisk smitte for den generelle smittespredningen, da bevisgrunnlaget for overføring fra asymptomatiske er foreløpig svak. Gjennom modellering har pre-symptomatisk smitte blitt estimert til å kunne være mellom 48% og 62%.



Figur 8: Antall tester for SARS-CoV-2 pr. dag med testresultat og andel positive (kun tall fra laboratorier som har rapporter på prøvetakingsdatoer er tatt med, siste dagers rapporteringer er ufullstendige og vil oppdateres)

### 3.2 Formål med testing

Formålet med testing for covid-19 kan summeres opp i følgende kategorier:

1. Testing for medisinsk, diagnostisk formål
2. Testing for overvåkingsformål
3. Testing for forskningsformål
4. Testing med smittevernformål
5. Testing for praktiske formål

#### 3.2.1 Testing for medisinsk, diagnostisk formål

Sykdomsbildet ved SARS-CoV-2-infeksjon er svært varierende, og det er foreløpig ikke mulig å stille diagnosen klinisk, og bekreftelse ved hjelp av testing er helt sentralt. Den kliniske nytten av testing vil både være av umiddelbar verdi for vurdering av videre oppfølging av pasienten og spesielt viktig for pasienter med økt risiko for alvorlig sykdom. Dette gjelder både i primærhelsetjenesten (inklusive sykehjem og hjemmesykepleie) og spesialisthelsetjenesten. Testing av pasienter med alvorlig covid-19-sykdom forutsettes å



alltid være prioritert, og er i tråd med det som anbefales av ECDC og WHO<sup>3 4</sup>. Testing for å utelukke covid-19 har også en verdi i klinisk praksis. Volumet på tester til alvorlig syke er lavt, men kan øke en del i fase 3–5.

### 3.2.2 Testing for overvåkingsformål

Siden smitten av SARS-CoV-2 kan spre seg skjult blant personer med få eller ingen symptomer, er det vanskelig å anslå hvor utbredt epidemien er. I en slik situasjon kan man vurdere overvåkingssystemer som supplerer innmelding av smittede personer, innleggelser og dødsfall. Blant disse systemene er:

- Testing av personer med milde symptomer for raskt å oppdage endringer i utbruddet
- Gjentatte tverrsnittundersøkelser i deler av befolkningen (for eksempel 5000) for å måle prevalens av aktuell infeksjon (med PCR) eller gjennomgått infeksjon (med antistoffmåling).
- Testing av prøver som tas av relevante pasienter av overvåkingshensyn, det såkalte fyrtårnsystemet for influensa, for å finne prevalens over tid blant disse.
- Innsamling av resultater – særlig andel positive over tid – fra testingen av luftveisprøver som uansett foregår (for eksempel laboratorier som vil teste for covid-19 i et standard luftveispanel). Slik innsamling blir mer nyttig dersom testingen utvides til alle med symptomer som kan indikere covid-19.
- Andre systemer.

Denne testingen må prioriteres og gjentas noen ganger under hele epidemien. Testingen har **indirekte effekt** på smittevernet ved å veilede smittevernarbeidet og de populasjonsrettede tiltakene. Volumet er foreløpig lavt.

**Testing av alle mistenkte tilfeller tidlig i sykdomsforløpet før mulig behov for innleggelse kan generere overvåkingsdata som vil bidra til raskere å vurdere epidemiutviklingen i tid og eventuelt trendbrudd med tanke på å vurdere behov for å justere tiltak både nasjonalt og lokalt.** Slik testaktivitet vil imidlertid kunne resultere i falsk positive og falsk negative svar, avhengig av utbruddets omfang og testens egenskaper, noe som må tas med i vurderingen når man ruller ut testene i stor skala.

### 3.2.3 Volum ved testing av personer med luftveissymptomer

Det er vanskelig å vurdere hvor mange som potensielt vil bli testet dersom testkriteriene utvides til også å fange opp milde tilfeller. Det avhenger også av hvor spesifikke kliniske kriteriene som legges til grunn. Data på konsultasjoner for luftveisinfeksjoner på legekontor og legevakt og selvrapporteringssystemet på helsenorge.no kan gi et grunnlag for å gjøre noen vurderinger.

**Sykdomspulsen** henter inn diagnoser fra alle fastleger og legevakter i Norge og viser følgende:

- I influensasesongen er det ukentlig 5-10 000 konsultasjoner for influensalignende sykdom og 20-40 000 konsultasjoner for andre luftveisdiagnoser (hoste, øvre luftveisinfeksjon, akutt bronkitt/bronkiolitt, luftveisinfeksjon IKA)

<sup>3</sup> [https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/331509/WHO-COVID-19-lab\\_testing-2020.1-eng.pdf](https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/331509/WHO-COVID-19-lab_testing-2020.1-eng.pdf)

<sup>4</sup> <https://www.ecdc.europa.eu/sites/default/files/documents/RRA-seventh-update-Outbreak-of-coronavirus-disease-COVID-19.pdf>

- etter at covid-19 diagnosen ble tatt inn har det ukentlig vært ca. 25 000 konsultasjoner hvor denne diagnosen ble brukt (uke 11-12)

Data fra **Helsenorges selvrapporteringssystem** viser at

- 22361 personer registrerte seg med luftveisplager siste syv dager
- 25% hadde hatt kontakt med lege.
- 42% oppfylte WHO's testkriterier (feber og ett annet symptom på akutt luftveisinfeksjon).
- 2% var testet, og blant de 248 som kjente til testresultatet sitt var 13% positive.

Tallet på andre luftveissymptomer enn covid-19 er nå på vei ned, men det vil likevel kunne bli et stort antall som skal testes dersom man ønsker en lav terskel for testing. Dersom alle som kontakter lege med symptomer skal testes vil det kunne øke antallet som kontakter lege, da mange sannsynligvis ønsker å bli testet.

### 3.2.4 Testing for forskningsformål

Det er fortsatt mye som er ukjent om spredning av SARS-covid-19. To viktige ubesvarte spørsmål er smittsomheten (målt ved sekundær angrepsrate) i husstanden eller i andre situasjoner og utskillelsen av virus over tid. Vitenskapelige studier kan avklare disse spørsmålene. For det første spørsmålet kan man finne svar ved daglig testing av alle husstandsmedlemmene til en pasient. For det andre spørsmålet kan man finne svar ved å teste pasienter daglig helt til de ikke lenger skiller ut virus.

Denne testingen må prioriteres og prioriteringen for bruk av knapp laboratoriekapasitet til forskning bør fortrinnsvis gjøres på nasjonalt nivå (for eksempel FHI). Volumet er imidlertid per nå svært lavt. Testingen har **indirekte effekt** på smittevernet ved å veilede smittevernarbeidet.

### 3.2.5 Testing for smittevernformål

*Tiltak 2* mot epidemien er **tidlig isolering av smittede**, altså forsøk på å forkorte tiden fra pasienten blir smittsom ( gjerne 1-2 dager før symptomdebut) til pasienten blir effektivt isolert fra andre mennesker. Da oppnås en forkortet effektiv smittevarighet, noe som direkte påvirker reproduksjonstallet ( $D_e < D$  i formelen for  $R_E$ ). Isolering kan skje som følge av selvdagnostisering eller som følge av testing. Testing kan forbedre effekten på smittevernet dersom testing fører til raskere isolering og bedre gjennomført isolering (bedre medvirkning) enn isolering etter selvdagnostisering. Testing og isolering er særlig viktig hos helsepersonell ettersom de potensielt kan smitte mange sårbare personer. Se også kapittel 7 om modellering av effekt av tidlig isolering av smittede.

Testing og isolering er særlig viktig i fase 1 og 2 (og muligens tidlig i fase 3) av epidemien, altså når antallet tilfeller er nokså lavt. Da har man en mulighet til å finne en stor andel av de smittede og dermed gjøre stort innhugg i epidemien. I seinere faser når det daglige antallet nye tilfeller kanskje er tusener, og prevalensen av pågående infeksjon noen prosent av befolkningen, vil de tilfellene man klarer å teste være for få til at det kan få særlig innvirkning på epidemien. Da er det selvdagnostisering og isolering som gjelder.

*Tiltak 3* mot epidemien er **oppsporing og oppfølging av nærkontakter**. Formålet er å hindre smitte fra nærkontakter som ikke er klar over sin smittsomhet, som altså kan oppstå 1-2 dager før symptomer. Nærkontaktene må oppspores og informeres og sendes i 14 dagers hjemmekarantene. Testing har en rolle ved at smitteoppfølging skjer bare

rundt bekreftede indekspasienter. I tillegg har testing en rolle dersom nærkontaktene blir syke. Da kan man raskt avklare om de faktisk har fått covid-19 og raskt komme i gang med neste ledds smitteoppsporing. I dag gjøres smitteoppsporing rundt bekreftede tilfeller av covid-19. Ved økt testing vil man dermed også identifisere flere nærkontakter som vil bli satt i karantene – for å unngå videre smitte.

Oppsporing og oppfølging av nærkontakter har størst betydning i fase 1 og 2, men kan være aktuelt også senere for å redusere smittepresset dersom ressursituasjonen tillater det. Kommunene har ansvar for å drive smitteoppsporing, men ved smitte på sykehus gjøres dette som regel av sykehusets egne ansatte. **Nytten av økt testing øker betydelig dersom også smitteoppsporingen blir bedre.**

Denne testingen må prioriteres i fase 1 og 2. Volumet kan bli høyt fordi man vil finne flest mulig av dem som kan ha covid-19, men en mulig tilgang på hurtigtester kan lette dette arbeidet betraktelig. Testingen kan få **stor effekt** i fase 1 og 2 ved at man kan fange opp og kvele små utbrudd.

### 3.2.6 Testing for praktiske formål

Det er fastsatt forskrifter og gitt råd som fører til begrensninger på deltaking i arbeidslivet:

- a. Personer med luftveisinfeksjon (som altså kan være covid-19), skal holde seg hjemme til de er friske pluss én dag.
- b. Personer med bekreftet covid-19 skal isolere seg hjemme til de er friske pluss 7 dager.
- c. Nærkontakter til personer med bekreftet covid-19 skal være i hjemmekarantene i 14 dager.

Testing kan muligens benyttes for å redusere unødvendig utestenging fra arbeidsplassen eller skole/barnehage, herunder testing av personer med samfunnskritiske funksjoner med luftveissymptomer som raskt bør tilbake i arbeid. Når man får mer kunnskap om immunitet (og kan utelukke smittsomhet) etter gjennomgått infeksjon kan muligens antistofftester brukes aktivt for å gi klarsignal for å gjenoppta arbeid, komme ut av karantene eller isolasjon. Det er viktig at slike tester valideres fortløpende med tanke på sensitivitet. Slike tester kan få stor betydning for tiltakene og smittevernarbeidet fremover dersom gjennomgått infeksjon beskytter mot reinfeksjon.

### 3.3 Prioritering av økt testkapasitet

Ved økning i testkapasiteten bør den økte kapasiteten allokere til testing av følgende grupper, i prioritert rekkefølge:

1. Rask testing av personer med milde luftveissymptomer. Begrunnelse:
  - a. For raskt å isolere nysmittede og deres nærkontakter for å hindre videre smitte
  - b. For tidlig å kunne signalisere økning i antall tilfeller
2. Testing av personer i kritiske samfunnsfunksjoner for å få dem raskt tilbake i arbeid
3. Testing til forskning/utvidet overvåking som har som formål å bidra til kunnskap om spredning av covid-19 i befolkningen, og dermed gir viktig informasjon som kan justere tiltakene.

Testing av pasienter med alvorlig sykdom og sårbare pasienter anses ha høyest prioritet uavhengig av økt kapasitet. Dette gjelder også testing av helsepersonell.

Det må også vurderes om man ved testing av nærkontakter eller andre i karantene om en negativ test utført for eksempel i første uken etter eksponering kan forkorte en karantenetid.

Ved kapasitetsbegrensning må man kreve en viss kombinasjon av symptomer for å kunne testes under punkt 1.

### **3.4 Organisering av testing**

Vi presenterer her et par eksempler, men for en detaljert beskrivelse av muligheter for å organisere testingen på nye måter vises til Rapport om testkapasitet for Covid-19 sykdom, kapittel 6.

#### **Sentralisering av prøvetakingssentresentre med testkapasitet**

For å tilby testing til et økt antall personer bør det vurderes å samle alle de som skal testes på ett sted (covid-klinikker). Dette forutsetter at man klarer å opprettholde avstand mellom personene som skal testes slik at smitte på stedet ikke forekommer. En mulighet er drive-through prøvetaking som allerede er innført enkelte steder. Både store og små kommuner, for eksempel Bergen, Arendal og Froland, melder om gode erfaringer av å sentralisere prøvetakingen.. Man minsker her behovet for beskyttelsesutstyr per pasient, og man kan også tenke seg at man i slik testing kan gjøres av personell som ikke har helseutdanning, som for eksempel Forsvaret/Sivilforsvaret. Dersom molekylære nær-pasient tester er tilgjengelige så kan man eventuelt testene bli analysert på stedet. Dette er meget enkle tester i bruk og krever ikke helsepersonell for utførelse.

#### **Prøvetaking av personer hjemme**

Assistert hjemmeprøvetaking, det vil si at personale reiser hjem til den syke og utfører prøvetakingen der, er allerede gjennomført i noen kommuner. Tiltaket er ressurskrevende både med hensyn på personell og beskyttelsesutstyr, men reduserer bruk av transport og ambulanse, og dermed redusert bruk av helsepersonell. Ble i starten av utbruddet brukt i London med hell. Oslo kommune hadde også i starten av utbruddet utpekte medarbeidere som dro hjem til mistenkte smittede, men gikk bort fra dette etter hvert som antall med testindikasjon ble høyere enn kapasiteten. Metoden kan muligens fortsatt være aktuell, spesielt i mindre tettsteder, og kan sannsynligvis utføres av andre enn helsepersonell.

#### **Testing på apotek**

Flere apotek tilbyr i dag ulike typer for testing, som for eksempel måling av blodsukker og blodtrykk. Testing ved hjelp av hurtigtester på apotek vil også kunne kombineres med innrapportering av prøvesvar. Ulempen ved dette er at de syke da må oppsøke apoteket med mulig smittespredning til personalet og andre kunder. Eventuelt kunne apoteket være et sted for innlevering av prøver tatt hjemme og registrert og videresendt disse.

#### **Selvprøvetaking**

Hjemmeprøvetaking, uten assistanse av helsepersonell (hvis testen tillater dette), vil være en god løsning for å unngå kontakt med helsepersonell og for å redusere bruken av beskyttelsesutstyr og frigjøre helsepersonell til andre oppgaver. Levering eller henting av prøvetakingsutstyr bør gjøres enten av pårørende eller ved bruk av post (ved at man bestiller posthenting i egen postkasse), eventuelt ved et lokalt innsamlingssted for prøver. Til vurdering er også prøvetaking uten prøvetakingsutstyr ved at pasienten kun avleverer

en spyttprøve i et rør som sendes i posten, eller avleveres av pårørende til laboratorium for testing.

### **Oppsøkende testvirksomhet**

Enkelte sårbare grupper, som for eksempel personer i rusmiljøet, kan av ulike årsaker ha høy terskel for å oppsøke legehjelp til tross for økt risiko for å utvikle alvorlig sykdom. Tilbud om testing i disse gruppene er viktig for å sikre adekvat helsehjelp, i tillegg til å stanse smittespredning videre i miljøet. Ved enkle selvtester kan disse tilbys av andre enn helsepersonell.

### **Logistikk, prøvesvar, rapportering og registrering**

Prøver tatt av pasienten selv bør lett kunne sendes inn for analyse. Lokale innsamlingssteder for tester kan opprettes for eksempel på det lokale apotek eller postkontor, så lenge stedet er sikret for smitte til ansatte. Rask og automatisert formidling av prøvesvar til pasienten vil ha fordeler i form av raskt opphør av isolasjon eller bekreftelse på at isolasjon skal fortsette (med mulig økt etterlevelse av tiltaket isolering).

Det må vurderes om utført test må journalføres i vanlig pasientjournal eller om dette kan loggføres på annen måte. Journalføring krever at helsepersonell med tilgang på pasientjournal brukes til dette. I tillegg må det tilrettelegges for hvordan utførte tester skal registreres og om hvordan resultatet fra en eventuell hurtigtest skal registreres slik at FHI får oversikt over antall testede og antall positive.

Det er ønskelig at man også fremover har en nasjonal oversikt over antall personer som har testet positivt for covid-19. Se Vedlegg om melding av positive og negative mikrobiologiske prøvesvar til MSIS.

## 4 Sporing

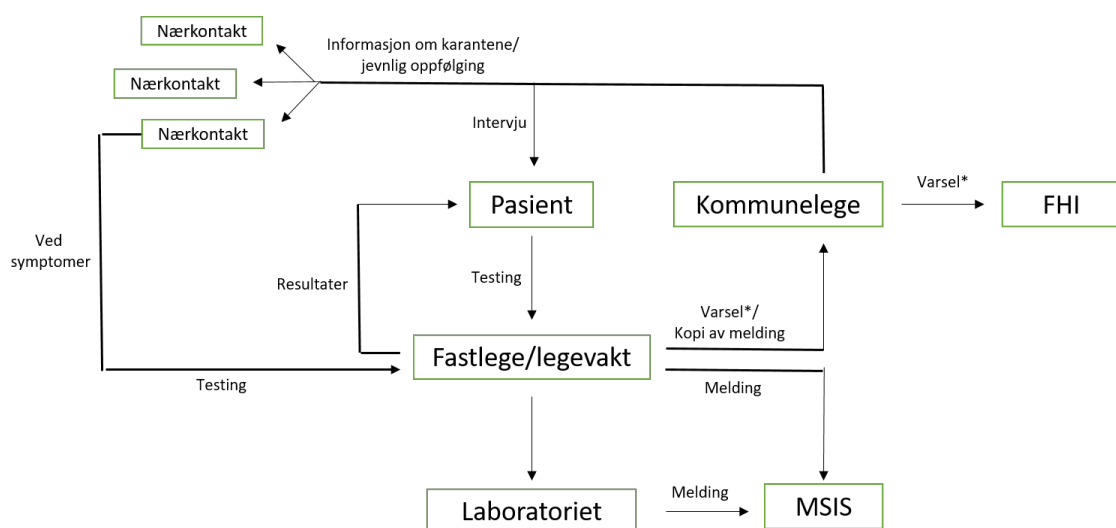
Fra notat 24. 03. 2020: “Risiko, prognose og respons i Norge etter uke 12:” om smitteoppsporing:

*“Dette tiltaket skal hindre smitte fra eksponerte personer før de selv er klar over smittsomheten. Det består av oppsporing av og karantene i 14 dager for nærkontakter av smittede. Tiltaket har størst betydning i fase 1 og 2, men kan være aktuelt også senere hvis ressursbruken kan begrenses. Tiltaket er innført gjennom aktiviteter i kommunene og i sykehusene. Om få dager vil vi klar for eventuell lansering en mobiltelefon-app som kan automatisere en del av smitteoppsporingen. Vi styrker også veiledningen til kommunelegene om smitteoppsporing. ”*

### 4.1 Nåværende sporingsstrategi

Siden mars har tilfeller av laboratoriebekreftede covid-19 vært varslingspliktig (ved telefon) til både kommuneoverlegen og Folkehelseinstituttet etter *Forskrift om varsling av og tiltak ved alvorlige hendelser av betydning for internasjonal folkehelse* (IHR-forskriften). Varslingsplikten til FHI vil bli avvirket innen kort tid da innmelding til MSIS nå gjøres like raskt og gir tilsvarende komplette data. Det er aktuelt å opprettholde varslingsplikten til kommuneoverlegen for å sikre at smitteverntiltak og kontaktsporing kan iverksettes så raskt som mulig.

Figur 9 viser arbeidsflyten ved påvisning av et covid-19 tilfelle (se også Vedlegg 1 om Ansvar og roller). Etter et tilfelle av covid-19 er bekreftet, er kommuneoverlegen ansvarlig for iverksetting av kontrolltiltak, inkludert identifisering og oppfølging av nærkontakter. Dagens smitteoppsporing foregår vanligvis ved å intervju covid-19 bekreftede tilfeller om hvem de har vært i kontakt med. Kommuneoverlegen (eller en annen som har blitt delegert denne oppgaven) gjør en vurdering om hvem av kontaktene kan defineres som “nærkontakter”, og sørger for oppfølging av disse (vanligvis per telefon). Kommuneoverlegen vurderer hvilke personer som trenger oppfølging av kommunen i karanteneperioden, hvordan dette skal gjennomføres og om annet helsepersonell eller hjemmetjenesten skal bistå i oppfølgingen. Arbeidet er svært ressurskrevende for kommunene som gjennomfører sporingen.



Figur 9: Arbeidsflyten for kontaktsporing, januar – mars 2020, Norge

Følgende anbefalinger foreligger i dag for smitteoppsporing (01.04.2020):

Med nærkontakter menes personer som har hatt tett kontakt med en person som er bekreftet syk med covid-19 fra 24 timer før symptomdebut. Man regnes som nærkontakt i 14 dager fra og med siste kontakt med det bekreftede tilfellet.

Med tett kontakt menes:

- Har bodd i samme husstand som en person som er bekreftet syk med covid-19.
- Har hatt direkte fysisk kontakt (f.eks. håndhilsning) med en som er bekreftet syk med covid-19.
- Har vært direkte eksponert for saliva (f. eks blitt hostet direkte på) fra en person som er bekreftet syk med covid-19.
- Har hatt nærkontakt, ansikt til ansikt, under 2 meter i mer enn 15 minutter, med en person som er bekreftet syk med covid-19.
- Har oppholdt seg i et avgrenset miljø (for eksempel et klasserom, møterom, venterom e.l.) med en person som er bekreftet syk med covid-19 i mer enn 15 minutter og på mindre enn 2 meters avstand.
- Har pleiet/behandlet en pasient, håndtert prøvemateriale fra, eller på annen måte har hatt tilsvarende nær fysisk kontakt med en person som er bekreftet syk med covid-19, uten å ha brukt anbefalt beskyttelsesutstyr
- Har sittet i nærheten av (to seter eller nærmere i alle retninger) en person som er bekreftet syk med covid-19 på fly, samt andre nærkontakter på fly\*
- Har vært del av samme reisefølge som en person som er bekreftet syk med covid-19.

\*Flyoppsporing gjennomføres ikke per 23.03.2020.

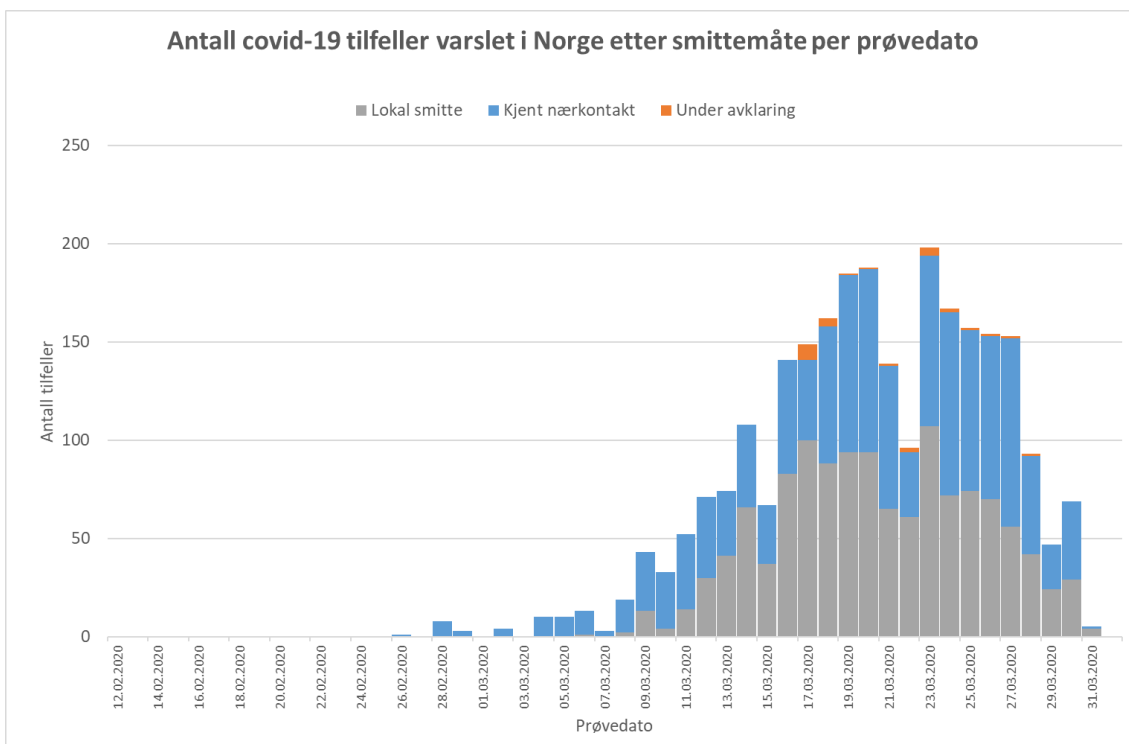
### **Smitteoppsporing i andre land**

Fra den 29. og 30. mars gjennomførte FHI en uformell kartlegging av kontaktsporingsstrategier som er i bruk i andre Europeiske land. Vi kontaktet epidemiologer i 28 land og har vi fått informasjon tilbake fra 18 land (se vedlegg f). Kontaktsporing er fortsatt en del av den nasjonale strategien i 13 av de 18 landene. Belgia, Danmark, Frankrike, Spania og Sverige har stanset kontaktsporing fordi covid-19 regnes utbredt i samfunnet og ikke lenger håndterbart. Av de 13 landene som fortsatt utfører kontaktsporing, oppgir 11 at de sporer opp nærkontakter rundt alle bekreftede tilfeller. Finland og Storbritannia åpner for regionale tilnærminger, avhengig av hvordan epidemien utvikler seg i de ulike regionene. I 10 av landene har ekstra arbeidskraft blitt tatt i bruk for å støtte kontaktsporingsarbeidet, som f.eks. medisinstudenter, frivillige, politi, sivilforsvaret og ungdomsarbeidere.

### **4.2 Effektiviteten av nåværende smittesporingsstrategi**

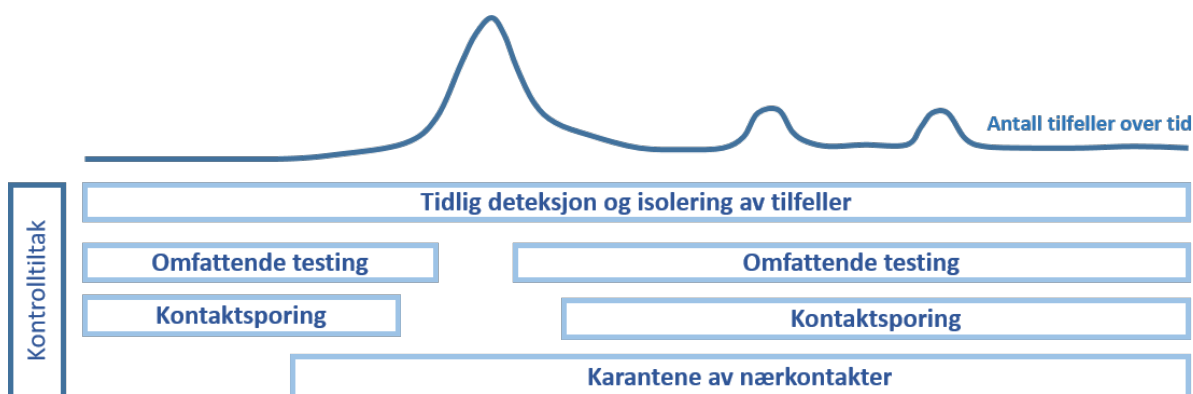
For tilfellene smittet i Norge fra januar til mars 2020 var 1043 (50 %) nærkontakter av et kjent smittetilfelle i Norge, mens 1019 (49 %) har ukjent smittevei. Resten er under avklaring (Figur 10). Den første personen smittet i Norge uten kjent kontakt med et annet bekreftet tilfelle ble testet 6. mars. Data innhentet om nærkontaktsmitte viser at meste-parten av den rapporterte nærkontaktsmitte foregår innenfor husholdningene. Total er det blitt identifisert 250 smitteklynger av to eller flere koblede tilfeller (totalt 707 tilfeller). Den største smitteklyngen er på 37 tilfeller. FHI har ikke oversikt over hvor mange nærkontakter som er identifisert med påfølgende karantene.

Tallene gir indikasjon på at ikke alle nærkontakter er blitt identifisert under smitteoppsporing. Noen kan imidlertid være smittet av asymptomatiske personer og ville derfor aldri ha blitt identifisert. Andre kan ha vært smittet av personer som har vært syke men ikke testet – og dermed ikke vært inkludert i smitteoppsporing.



Figur 10: Antall covid-19 tilfeller varslet til Folkehelseinstituttet med smittested Norge etter prøvedato, angitt etter ukjent smittevei, nærkontakt til et kjent smittetilfelle og under avklaring.

Smittesporing er mest effektiv som kontroll tiltak før og etter toppen av utbruddet, men anbefales av ECDC gjennom hele utbruddet<sup>5</sup>.



\*Adapted from Resolve to Save Lives

<sup>5</sup> <https://www.ecdc.europa.eu/sites/default/files/documents/RRA-seventh-update-Outbreak-of-coronavirus-disease-COVID-19.pdf>



### 4.3 Muligheter for bedret sporingsstrategi

Identifisering og isolering av nærkontakter og smittede er en bærebjelke for å stanse videre smitte. Modeller har vist at effekten av isolering av syke er vesentlig<sup>6,7</sup>. En intensivering av arbeidet med å finne alle nærkontakter av smittede krever enten økt bruk av dagens metodikk (manuell oppringing til nærkontaktene) eller i tillegg nye, alternative metoder for å finne disse. Effekt av slike nye tilnærminger er foreløpig vanskelig å vurdere, men kan ha en tilleggseffekt.

#### 4.3.1 Økt bemanning for smittesporing

Smitteoppsporing i dag **foregår** ved en arbeidsintensiv innsats hvor personer intervjuer de smittede og kontakter personer som er nærkontakter. Kommunene rapporterer at dette tar mye ressurser. Ved økt antall smittede i samfunnet vil denne typen smitteoppsporing kreve en ytterligere innsats som vil være uoverkommelig for de fleste kommuner. Ved opprettholdelse av manuell smitteoppsporing ved økt antall smittede vil det være nødvendig at dette arbeidet settes til andre utenfor kommunen, hvis kommunen selv ikke er i stand til å omdisponere ansatte.

Ulike tilnærminger kan vurderes for å øke kapasitet for smittesporing. Ressurser kan innhentes fra andre sektorer eller kommunale ansatte kan omdisponeres til å bistå i smittesporing. I andre land har medisinske studenter, sivilforsvaret, forsvaret, og frivillige blitt involvert i smittesporingsarbeid. Oppfølging av nærkontakter må ikke nødvendigvis gjøres av helsepersonell. Rekruttering kan gjøres innenfor eller utenfor kommunen. Felles opplæring om smittesporing kan utvikles og deles med kommunene gjennom en "train-the-trainer" tilnærming for å sikre en felles forståelse og tilnærming til smittesporing i ulike kommuner.

#### 4.3.2 Målrettet/tilpasset smittesporing

Utviklingen av utbruddet varierer mellom kommunene. Det er fortsatt mange deler av landet som har ingen eller få rapporterte tilfeller og det kan være behov for ulike strategier avhengig av den lokale situasjonen. I de større byene er behovene annerledes og tilpassede råd for kontaktsporing i urbane områder kan være relevant fremover. Hvis kapasiteten for kontaktsporing er begrenset i noen området kan kontaktsporing prioriteres rundt personer eller grupper mest utsatt for videre smitte. Spesifikke kontaktsporingsstrategier bør utvikles for mer affiserte grupper (f.eks. innvandrere, beboere i helseinstitusjoner). Det kan også være relevant å ta opp kontaktsporing etter flyreise i en senere fase av utbruddet (etter reiserestriksjoner er løftet og det er færre sporadiske tilfeller rapportert i samfunnet).

#### 4.3.3 Digitale løsninger

En digitalisering av smittesporingen kan gjøre det mulig å automatisere deler av eller hele prosessen, øke kapasiteten, avlaste helsetjenesten i kommunene og redusere smittepresset i befolkningen på en forholdsvis skånsom måte. En automatisering av sporingsarbeidet gjør det også enklere å justere perioden for sporing av nærkontakter. SMS'en kan inneholde råd om å gå i karantene, eller tilby testing etter et hensiktsmessig antall dager. Dette bør tilpasses etter ønsket budskap. Data fra applikasjonen vil også kunne gi grunnlag for et anonymisert datagrunnlag som kan brukes for overvåknings- og

<sup>6</sup> <https://www.imperial.ac.uk/media/imperial-college/medicine/sph/ide/gida-fellowships/Imperial-College-COVID19-NPI-modelling-16-03-2020.pdf>

<sup>7</sup> [https://www.thelancet.com/journals/langlo/article/PIIS2214-109X\(20\)30074-7/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/langlo/article/PIIS2214-109X(20)30074-7/fulltext)

forskningsformål. I en innføringsstrategi er det viktig å legge til rette for validering og læring, slik at man får god forståelse av treffsikkerhet. Det er mulig å forenkle eller redusere arbeidsbelastning i ulike deler av kontaktsporingsarbeidet ved bruk av digitale løsninger. Disse kan inkludere:

- Verktøy for identifisering av kontakter (kontaktdagbøker, GPS/Bluetooth-basert mobile apper)
- Verktøy for digitalisering av kontaktlistene ved kommunene (WHOs verktøy Go.Data og UiOs DHIS-II)
- Verktøy for oppfølging av nærkontakter. Eksempler er applikasjoner som gjør at personer i karantene kan registrere symptomer eller for å opprettholde daglig kontakt med helsetjenesten

Gjennom å ta i bruk en digital smittesporing vil man kunne automatisere arbeidsprosessen fra en er bekreftet smittet til at det sendes en informasjon til nærkontakter som er identifisert gjennom en app nedlastet på den smittedes telefon. For å bli registrert som nærkontakt betinger det at man har lastet ned applikasjonen. Dette gir mulighet for raskt å komme i kontakt med personer som kan være smittet, og for å ha en teststrategi tilpasset denne personen. Det er per i dag liten erfaring med bruk av slike verktøy og det vil derfor være nødvendig å ta i bruk dette på en kontrollert og stegvis måte som gir trygghet for kvaliteten i datagrunnlaget. Land som nå arbeider med dette, har som mål å etablere en helautomatisert prosess fra identifisering av smittet til informasjon til nærkontakter. Vi har per i dag lite informasjon om hvilken type informasjon som sendes i appene og hva som er videre oppfølging av nærkontaktene. Dette er et arbeid som det nå jobbes intensivt med i mange land i Europa og andre steder i verden.

**Før utviklingen og implementering av ulike verktøy er det helt avgjørende med brukerinvolvering (kommunene og smittevern faglig kompetanse ved FHI) for at verktøyene skal bli nyttige og praktiske i bruken.**

## 5 Isolasjon

Fra notat 24. 03. 2020: "Risiko, prognose og respons i Norge etter uke 12:" om smitteoppsporing:

*"Tiltak 2. Tidlig isolering av smittede. Dette tiltaket skal finne og isolere smittede tidlig. Det består av diagnostisering gjennom testing eller egenvurdering og etterfølgende isolering. Det er særlig viktig å oppdage tilfeller blant helse- og omsorgspersonell. Tiltaket har størst betydning i fase 1 og 2, men er viktig også senere. Tiltaket er innført gjennom utstrakt testing og selvdiagnostisering. Utover våren synker forekomsten av andre luftveisinfeksjoner (som influensa og forkjølelse), så da øker sjansen for at selvdiagnostisert covid-19 virkelig er covid-19."*

### 5.1 Nåværende isolasjonsstrategi

Dagens anbefaling er per 01.04. 2020 at:

- Pasienter som er sykehusinnlagt. Prøvetakning av øvre luftveier og/eller nedre luftveier gjentas i forløpet av behandling etter individuell vurdering avhengig av klinisk bilde. Etter at pasienten er blitt klinisk frisk kan isolasjonstiltak opphøre etter to negative RT-PCR testresultater for SARS-CoV-2 med minimum 24 timers mellomrom. Hvis testen er positiv hos pasient som fortsatt trenger behandling i helseinstitusjon opprettholdes isolasjonstiltak. Retesting kan vurderes, men tidligst etter 2-4 dager. Ved vedvarende positive svar kan andre diagnostiske kriterier vurderes, for eksempel CT-thorax. Isolasjonstiltak kan oppheves 6-8 dager etter at pasienten er symptomfri.
- Pasienter som er hjemmeisolerte. For pasienter med milde symptomer som har fått påvist SARS-CoV-2 og er hjemmeisolerte kan isolasjon opphøre 7 dager etter symptomfrihet. Retesting anbefales ikke, da det på det nåværende tidspunkt ikke foreligger gode nok data for å avgjøre når «viral clearance»\*\* oppnås.
- Asymptomatiske personer i isolasjon. For asymptomatiske personer som er testet og funnet positive for SARS-CoV-2 med RT-PCR opphører isolasjonstiden 14 dager etter positiv test. Testing av personer som ikke utvikler symptomer, anbefales ikke. Dette fordi man ikke vet hvor i forløpet asymptomatiske personer befinner seg, og det ikke foreligger god nok kunnskap omkring testresultater i forløpet av Covid-19 og «viral clearance» \*\*
- Alle nærkontakter av personer med påvist covid-19 skal være i hjemmekarantene i 14 dager
- Personer med luftveissykdom skal holde seg hjemme i minst 1 døgn etter at de er blitt helt friske.

Personer som har vært på reise i utlandet skal også være i hjemmekarantene i 14 dager etter hjemkomst.

Tidligere ble alle personer i karantene som utviklet symptomer satt i hjemmeisolering i 7 dager etter symptomfrihet uavhengig av testresultat. Dette er nå ikke lenger forskriftsfestet for de som sitter i karantene etter reise, men det er fortsatt forskriftsfestet for de som sitter i karantene fordi de er nærkontakter.

For personer i samfunnskritiske funksjoner er det gitt adgang til fritak fra karantenebestemmelsene. FHI har ikke oversikt over hvor mange (utover dem med påvist covid-19 infeksjon) som har vært isolert eller i karantene. I hvilken grad isolasjonkravet eller karantenekravene etterleves er ukjent.

## 5.2 Muligheter for bedret isolasjonsstrategi

Vi ser at det er potensiale for å forbedre arbeidet med isolasjon av sittede og nærkontakter.

### Styrke oppfølging av personer i hjemmeisolering

For de fleste er det best å gjennomføre isoleringsperioden i vante forhold hjemme. Noen blir ikke sykere enn at de fint klarer å jobbe fra hjemmekontor i hele perioden.

Hjemmeisolering forutsetter

- -adekvate boforhold
- -sikker isolasjon fra personer i risikogruppen
- -at forverring eller nyoppstått hjelpebehov fanges opp raskt
- -praktisk bistand til å handle inn
- -at isolasjonstiltakene etterleves

I de fleste tilfeller, og alltid når det gjelder pasienter i risikogruppen, bør man tilstrebe en daglig kontakt. Både telefonisk/digital kontakt og hjemmebesøk kan være aktuelt. Pasienten må få beskjed om hvem de skal ringe ved forverring av symptomer. Oppfølging av personer i hjemmeisolering vil være mindre ressurskrevende enn de fleste alternativer, men krever like fullt at et godt system bygges opp på kommunalt nivå.

### Isoleringsentre for pasienter med påvist covid-19

For noen er det vanskelig å gjennomføre hjemmeisolering konsekvent, og sjansen for at de kan smitte andre er stor. Dette kan for eksempel gjelde storfamilier, rusmisbrukere og personer uten fast bopel. Psykiatriske pasienter bør også ha et ekstra fokus i slik oppfølging.

Smitte innad i husholdningen er spesielt problematisk i husholdninger med personer i risikogruppen eller i samfunnskritiske funksjoner. For de som bor alene kan det være viktig å sikre at man får hjelp og støtte ved forverring av sykdommen. Dersom forutsetningene for hjemmeisolasjon ikke er oppfylt, må det etableres andre muligheter for å gjennomføre isolasjonen.

I helse- og omsorgsinstitusjoner kan det i pressede situasjoner også være vanskelig å sikre optimal isolering, hvilket kan sette andre i risikogruppen i fare for å bli smittet. I Italia har det vist seg at smitte i helsetjenesten (nosokomial infeksjon) har vært et betydelig problem, og noen steder er sykehusene blitt episentre for spredningen<sup>8, 9</sup>. Etablering av isoleringsentre for isolering utenfor hjemmet eller institusjonen kan bidra til å løse disse utfordringene. Det er mulig å etablere såkalt kohortisolering av en større gruppe forutsatt at alle er diagnostisert med covid-19 slik at de ikke risikerer å smitte hverandre.

<sup>8</sup>[https://catalyst.nejm.org/doi/full/10.1056/CAT.20.0080?utm\\_source=Global+Health+NOW+Main+List&utm\\_campaign=f9b9ae5a4c-2\) EMAIL CAMPAIGN 2020 03 20 12 47&utm\\_medium=email&utm\\_term=0\\_8d0d062dbd-f9b9ae5a4c-3068901;](https://catalyst.nejm.org/doi/full/10.1056/CAT.20.0080?utm_source=Global+Health+NOW+Main+List&utm_campaign=f9b9ae5a4c-2) EMAIL CAMPAIGN 2020 03 20 12 47&utm_medium=email&utm_term=0_8d0d062dbd-f9b9ae5a4c-3068901;)

<sup>9</sup><https://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJMp2005492>

Det kan etableres isoleringssentre med dedikert helsepersonell og lokaler tilpasset ulik alvorlighetsgrad og hjelpebehov. De som kun har milde symptomer kan tilbys plass på hotell eller hotellignende sentra, mens pasienter med mer alvorlige symptomer, eller med andre hjelpebehov, må få plass på et mer sykehus- eller sykehjem- lignende sentra.

Ved å etablere slike isoleringssentre vil man kunne oppnå:

1. Redusert smittespredning innad i husstander
2. Redusert risiko for smittespredning i miljøer som kan falle utenfor ordinær helsetjeneste
3. Å beskytte husstandsmedlemmer som hører inn under sårbare grupper og slik redusere antall alvorlige syke, antall dødsfall og antall innlagte pasienter i spesialisthelsetjenesten
4. Beskytte husstandsmedlemmer som har en samfunnskritisk funksjon, og slik unngå videre smitte i disse kollegiene og de gruppene de jobber opp mot.
5. Bedret oppfølging for de som er i fare for å utvikle moderat til alvorlig sykdom
6. Forenkle kontrollert oppstart av tidlig behandling dersom den blir tilgjengelig (og derved potensielt forbedre prognosen for den enkelte og begrense antall innlagte pasienter i spesialisthelsetjenesten)
7. Redusere risiko for nosokomial infeksjon
8. Legge til rette for sosial støtte mellom personer i samme situasjon

Erfaringen fra smittevernsarbeid generelt, er at man kommer lengst med frivillighet og tillit. Bruk av tvang fremmer motstand og leting etter smutthull. For å lykkes med å opprette og gjennomføre isoleringssentre ville det derfor være avgjørende at det ikke framstår som tvungen internering men som et tilbud man velger av hensyn til sine nærmeste eller seg selv. Samtidig ville det være nødvendig med god kontroll på adgangen til og fra senteret. Slike sentre kan organiseres av de kommunene etter behov.

## 6 Modellering av effekt av økt sporings og isolasjonsstrategi

I matematiske modeller er det effektive reproduksjonstallet viktig for å beskrive utviklingen av epidemien. Dette tallet er et produkt av antall kontakter per tid, sannsynlighet for smitte per kontakt og tiden man er smittsom og beveger seg i samfunnet. Isolering og karantene har som formål å begrense tiden man er smittsom og slik reduserer reproduksjonstallet.

Modelleringsstudier har vist at kontaktsporing, isolasjon og karantene av kontakter kan bidra til å kontrollere covid-19 epidemien. Howell et al (2020)<sup>10</sup> viser at effekten av disse tiltakene er sterkt påvirket av følgende faktorer: Hvor lang tid tar det fra innsykning til isolering, hvor stor andel av smitte som er presymptomatisk og hvor stor andel av smittsomme personer som er asymptomatiske eller med så milde symptomer at de ikke blir oppdaget og om disse er smittsomme.

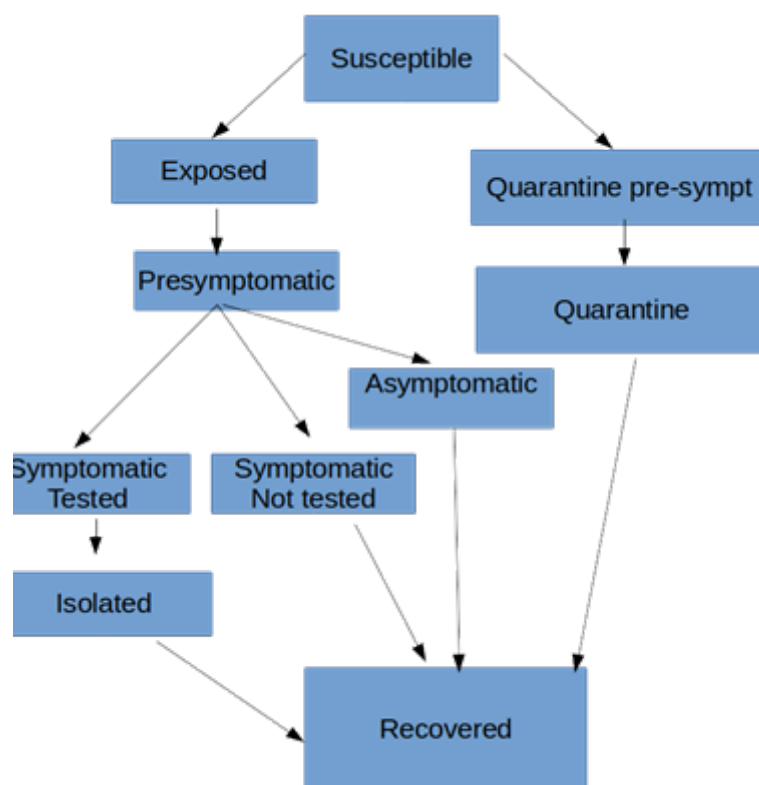
For å estimere effektene av disse tiltakene, burde man bruke en individbasert modell. En slik modell er under utvikling ved FHI, men for å kunne si noe om effektene før denne modellen er ferdig har vi utviklet en enkel "compartmental-model" som inkluderer karantene og isolasjon. I denne modellen undersøker vi hvordan epidemien utvikler seg når vi endrer andelen av smittede som blir testet.

### Detaljer om modellen

Strukturen til modellen vises i Figur 11. Isolering modelleres ved at alle smittede som blir testet er smittsomme i befolkningen i en dag i stedet for 5 dager. Vi modellerer karantene ved at 80% av tilfellene som blir generert av smittede som har blitt testet blir i karantene der de ikke smitter noen.

---

<sup>10</sup> [https://www.thelancet.com/journals/langlo/article/PIIS2214-109X\(20\)30074-7/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/langlo/article/PIIS2214-109X(20)30074-7/fulltext)



Figur 11: Diagram over modellen

Parametere brukt i modellen:

Parameter	Verdi	Referanse
Latenstid	3 dager	Feretti et al <sup>11</sup>
Presymptomatisk	2 dager	Feretti et al
Smittsom tid	5 dager	Feretti et al
Smittsomhet pre-symptomatisk	125%	Feretti et al
Asymptomatiske	40%	Feretti et al
Smittsomhet asymptomatiske	10%	Feretti et al
Tid før isolering	1 dag	Antagelse
Karantene pre-symptomatisk	5 dager	FHI retningslinjer
Tid i karantene	9 dager	FHI retningslinjer
Tid i isolasjon	14 dager	FHI retningslinjer

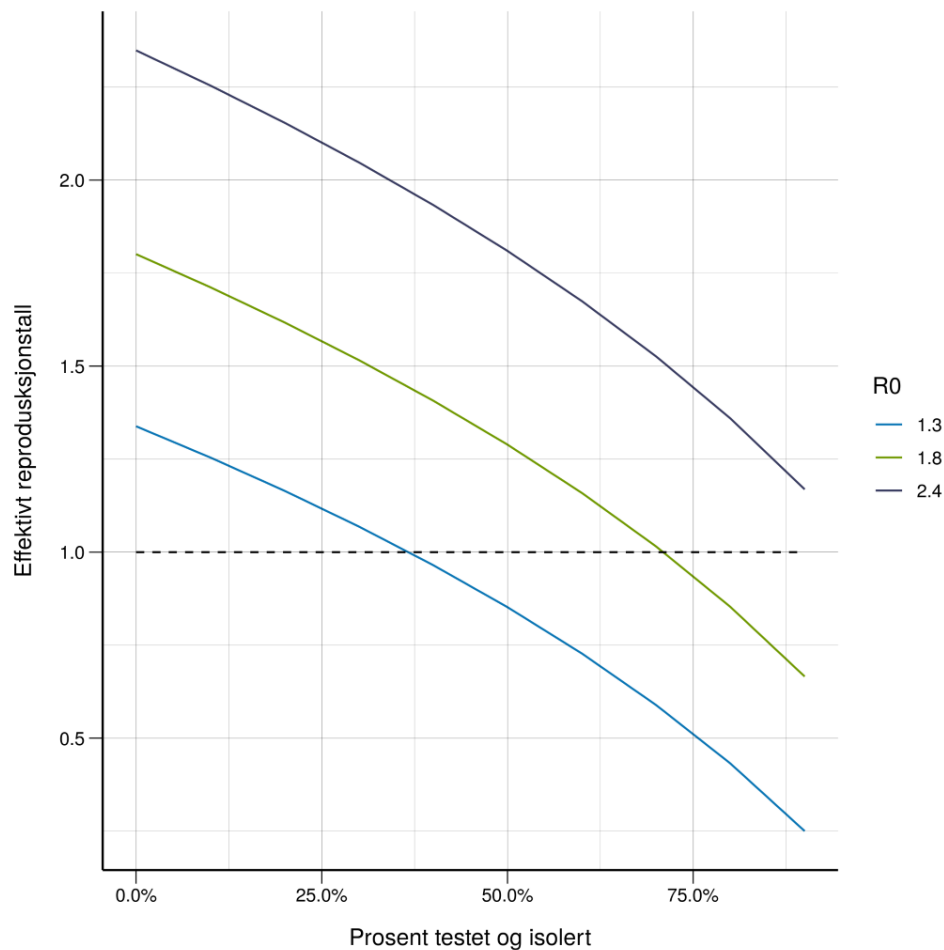
Vi varierer andelen som blir testet og antar at alle som blir testet blir isolert. Latenstid= tid fra smitte til smittsom periode.

Vi estimerer et effektivt reproduksjonstall for ulike scenarier ved å finne den eksponentielle veksten i tidlige faser av den simulerte epidemien. For å se effekten av økt testing i ulike scenarier ser vi på effekten der  $R_0$  er 1.3, 1.8 og 2.4

<sup>11</sup> <https://www.medrxiv.org/content/10.1101/2020.03.08.20032946v1>

## Resultater

Figur 2 viser hvordan det effektive reproduksjonstallet ender seg når vi tester, isolerer og gjør kontaktsporing for en større og større andel av tilfellene.



**Figur 12:** Viser hvordan det effektive reproduksjonstallet endrer seg når effektivitet av isolering og kontaktsporing endrer seg. Her antar vi at 80% av kontakter blir satt i karantene.

Figuren viser at for at vi skal kunne kontrollere covid-19 utbruddet i Norge ved hjelp av testing, isolering og karantene for nærkontakter må vi oppdage en stor andel av tilfellene tidlig slik at de kan bli isolert en dag etter at de får symptomer. Hvor stor andel som må testes kommer an på hvilke andre tiltak som blir iverksatt samtidig. Det er fortsatt en del usikkerhet om hvor mye smitte som er pre-symptomatisk. I denne modellen er man smittsom i to dager før man utvikler symptomer. Hvis en større andel av smitten er presymptomatisk vil isolasjon bli mindre effektivt.



## 7 Effekt av økt testing, isolering og forbedret smitteoppsporing på smittevernet

### Effekt av økt testing

En mer aggressiv teststrategi vil innebære å teste flere personer, for å spore opp flere smittede med påfølgende isolasjon og oppsporing av nærkontakter. Da Norge er det landet i verden som har testet flest av sine innbyggere (med unntak av Island) vil det være manglende evidens for effekt av ytterligere økt testing. Anbefalingene fra både WHO og ECDC er at man anbefaler høyt fokus på testing, men det finnes ikke en etablert standard for hva som er optimal testaktivitet for å bremse utbruddet. En studie fra Kina viste at testing var den viktigste prediktoren for nedgangen i antall tilfeller i ett av 27 områder som ble evaluert. I ti av områdene var redusert mobilitet, sammen med testing, den viktigste prediktoren<sup>12</sup>. Sør-Korea, som ser ut til å ha bremset utbruddet per i dag, har også testet svært mange, men færre enn Norge. Så økt testing ser ikke ut til å være et nødvendig premiss for å bremse en økning i antall tilfeller – på kort sikt. På lengre sikt kan man tenke seg at testing som raskt plukker opp trender i samfunnet kan brukes for å slippe og stramme til de befolkningsrettede tiltakene.

Effekten av økt testing avhenger av hvor mange færre dager totalt med ikke-isolerte smitteførende personer man oppnår. Dersom mange smittede med milde symptomer gjennom økt testing får påvist sin infeksjon og dermed tidligere isolerer seg enn de ville gjort uten testing, kan økt testing gi god effekt. Se også resultatene av tidlig isolering vist i kapittel 6 om modellering.

Siden smitteoppsporing bygger på en positiv test hos indekspasienten, vil økt testing gi mer smitteoppsporing og bedre mulighet til å kvele lokale utbrudd. Imidlertid vil mange pasienter ha så milde symptomer at de trolig aldri vil oppsøke helsetjenesten for testing.

I fase 3 og senere er det tvilsomt om økt testing fullt ut kan erstatte tiltak som tar sikte på å redusere hyppigheten av kontakter mellom smittede og usmittede (tiltak 5). Det forklares slik:

Reproduksjonstallet bestemmes (noe forenklet) av fire faktorer:  $RE = \beta e c e De x$

Vi ser at en halvering av kontakthypigheten ( $c e = c/2$ ) eller halvering av effektiv smittevarighet ( $De = D/2$ ) («en isolert person er ikke lenger smittsom») gir en halvert RE. Siden leting etter sykdom ute i kommunene de senere ukene har vært begrenset til symptomatiske helsepersonell og risikogrupper, har vi gått glipp av tilfeller ellers i befolkningen. Mange av disse kan ha hatt typiske symptomer, men ikke fått testet seg. Modellering antyder at bare en firedel av tilfellene er diagnostisert, og denne andelen ventes å synke dersom testregimet fortsetter som nå.

Dersom folk med symptomer, uansett selv-isolerer seg, blir den marginale nytten av økt testing mindre. Imidlertid er en positiv test startpunktet for smitteoppsporing som kan føre til karantene av nærkontakter og dermed redusert videre smitte fra dem, særlig i den presymptomatiske fasen.

<sup>12</sup>

<https://science.sciencemag.org/content/early/2020/03/25/science.abb4218.full>

De kontaktreduserende tiltakene ble satt inn på et tidspunkt der det var få tilfeller i landet, kanskje bare et par tusen. Tiltakene var dermed lite effektive i den forstand at de aller fleste (avvergede) kontakthendelsene var mellom to eller flere personer som ikke var smittet. Effekten på ce kan likevel ha vært betydelig dersom de ikke-erkjente smittede også reduserte sin kontakthypighet. Dersom denne effekten på ce fjernes, er det tvilsomt om testing og isolering, altså redusert De, kan kompensere fullt ut for dette siden De allerede er redusert litt.

Likevel vil en overgang fra kontaktreduserende til isolering og smitteoppsporing være fornuftig nå i fase 1 og 2 fordi tiltak 2 (tidlig isolering av de smittede) og tiltak 3 (oppfølging av de eksponerte)

er så mye mer målrettede og har så få negative ringvirkninger. Man slipper å redusere kontakt mellom alle, men prøver heller å målrettet finne de smittede og redusere deres kontakt. Det er derfor nødvendig med økt testmulighet for folk med typiske symptomer. I fase 3 og senere er det nødvendig med kontaktreduserende tiltak fordi det er vanskelig å finne og isolere alle smittede og drive smitteoppsporing rundt dem.

Til tross for manglende evidens vurderes det som svært sannsynlig at økt testing og dermed økt bevissthet rundt ens egen covid-19 status vil øke etterlevelse av kravene til isolering av de syke og nærkontakter. Man får også større kontroll over nærkontakter som kan utvikle symptomer. I tillegg vil man da lettere ha oversikt over sykdommens utbredelse (lavere mørketall) og dermed også en indikasjon på økt immunitet i befolkningen, samt ha en raskere og bedre oversikt over epidemiens utvikling.

Mer målrettede tiltak rundt de faktisk som er syke og smitteksponerte vil sannsynligvis ha høy støtte i befolkningen dersom man ønsker å lempe på andre, mer befolkningsrettede tiltak. Videre antar vi at ønsket om testing i befolkningen og i helsetjenesten antas å ville frembringe tilgjengelighet for ulike former for selvtesting i markedet.

### **Økt testing – prioritering av grupper**

Avhengig av testkapasitet vil det være naturlig å først åpne for personer som oppfyller symptomer i henhold til WHO's anbefalinger. Ved ytterligere kapasitet bør også personer med milde symptomer få tilgang til test, da testing av også mildere tilfeller kan medvirke til økt etterlevelse av kravet om isolasjon ved sykdom, samt smittesporing og isolasjon av nærkontakter. Økt testing av milde tilfeller som ikke trenger sykehusinnleggelse vil også gi mulighet til raskere å kunne evaluere effekt av tiltak og tilpasse tiltakene basert på utviklingen - bare testing av sykehusinnlagte vil gi en forsinkelse i overvåkingsdata på 2-3 uker etter smittetidspunkt, et tidsintervall som mulig kan halveres ved testing av mildere tilfeller.

Utover dagens prioriteringsliste anbefales at syke personer i samfunnskritiske funksjoner kan få tilbud om test. Hvem disse personene er vurderes ikke i rapporten, men det er viktig at dette defineres klart, slik at avgjørelsen ikke må gjøres av den enkelte kliniker.

Tilgangen på testing vil sannsynligvis i tiden fremover fremdeles være en begrenset ressurs, og det er viktig at det hele tiden sikres kapasitet til å teste de prioriterte gruppene.

### **Effekt av økt smitteoppsporing og isolering**

Rask kommunikasjon til de smittede og tilsvarende rask identifisering og kommunikasjon til nærkontaktene antas å ha en effekt på spredningen av covid-19. Modellberegninger fra

FHI viser at forsinket isolasjon og oppsporing bidrar til økt spredning (se eget kapittel om dette).

Økt testing vil kreve økte ressurser også for smitteoppfølging og isolering. Arbeidet med å spore opp nærkontakter gjøres i dag av kommunene og tapper kommunene for personell som kunne vært brukt til annet arbeid. Slikt smitteoppfølgingsarbeid vil kunne – med forbehold om at taushetsbelagte opplysninger hindrer dette – utføres av personell som ikke er helsepersonell som rekrutteres utenfor kommunene. Tettere kontakt med nærkontaktene som sitter i karantene kan også øke etterlevelse av karantenen.

Alternative metoder for smitteoppfølging, utover det rent manuelle, er beskrevet i notatet. Noen av tiltakene er avhengig av at publikum aktivt samtykker og deltar i systemene og vil være mindre etisk problematisk å ta i bruk. Aksept om å gi fra seg detaljert sporingsdata fra mobiltelefon og dele informasjon om eventuelt egen smittesituasjon kan imidlertid være lavere i Norge enn Sør-Korea, og effekt av den aktuelle appen avhenger av at mange tar den i bruk. Det er uansett helt sentralt at alle slike tiltak risikovurderes med tanke på mulige negative effekter for kommunehelsetjenesten eller publikum.

Automatisering av oppfølging av nærkontakter, enten det skjer ved selvrapporing eller overvåking, vil kreve en del utviklingskapasitet i starten, men deretter avlaste det manuelle oppfølgingsarbeidet – eller supplere dette.

Forventet effekt av disse tiltakene er imidlertid usikker. Imidlertid er erfaringene fra Kina og Sør-Korea at tett oppfølging av de smittede og nærkontaktene sannsynligvis har vært sentralt for å hindre smitte. Man bør innføre/styrke sporings- og isolasjonstiltak samtidig som alle vil ha effekt på utbredelsen av smitte.

### 7.1.1 Effekter, oppsummert

#### Effekt av økt testing

1. Svært god og tidsriktig oversikt over endringer i utbruddet, lokalt, regionalt og nasjonalt
2. Styrke eller lempe på de befolkningsrettede tiltakene avhengig av smittesituasjonen i befolkningen
3. Mulighet til raske intervensjoner
4. Generere signaler som gir mulighet til å forberede helsetjenesten på økt antall pasienter uker frem i tid
5. Reduserte mørketall
6. Identifisering av økt antall smittede hvor man kan gjøre smitteoppfølging
7. Kunnskap om økende immunitet i befolkningen
8. Bedret data som kan brukes til å estimere utviklingen av utbruddet fremover i tid

#### Effekt av økt sporing

1. Redusert smittespredning ved at flere potensielt smittede blir identifisert og karanteneret
2. Ved bruk av apper eller andre automatiserte løsninger kan smitteoppfølgingsarbeidet lettes og fortsette også ved økende smitte i befolkningen

### Effekt av økt isolering

1. Redusert antall nysmittede innad i husstander
2. Redusert antall smittede i miljøer med sårbare grupper
3. Bedret tilbud om medisinsk oppfølging
4. Rask behandling ved utvikling av alvorlig sykdom – mulig forebygging av dødsfall
5. Bedre kontroll med smitte som kan utgå fra grupper med lav legesøkning

#### *7.1.2 Fasetilpassede tiltak*

De ulike fasene av utbruddet, beskrevet i innledningen, vil kunne generere ulike tiltak – eventuelt ulik intensitet av ulike tiltak. Dersom utbruddet fremover kontrolleres tilstrekkelig kan man tenke seg at landet er i fase 1 eller 2 (evt 2/3) i lang tid fremover. Det vil da være viktig å vurdere fortløpende om hvilke av tiltakene som bør vektes mest, både opp mot smittesituasjonen, men også opp mot de generelle tiltakene på befolkningsnivå.

## 8 Konklusjon og anbefaling

**FHI og Helsedirektoratet vurderer at det er ønskelig og mulig med en økt testing av personer med luftveissymptomer kompatible med covid-19, og at dette sammen med forsterket fokus på isolasjon, smitteoppsporing og karantene av nærkontakter forventes å ha effekt på spredningen av utbruddet. Økt bruk av testing for personer med milde symptomer vil gi en god indikasjon på når utbruddet eventuelt øker i omfang både lokalt, regionalt og nasjonalt, og bør ha høy prioritet når testkapasiteten øke. En slik strategi vil bidra til økt kontroll på utbruddet og gir en mulighet til å justere tiltakene ut ifra det epidemiologiske bildet.**

**Et sensitivt overvåkingssystem i alle steder i landet med rask testing av personer med milde symptomer kan gi signaler til helsesektoren om mulig økt pasienttilgang om noen uker. Dermed kan helsetjenesten forberede seg og på kort tid justere aktiviteten til dette.**

**Arbeidet med å øke testkapasiteten bør ha svært høy prioritet.**

**Det bør vurderes om karantenereglene kan forkortes. Dette kan gjøres enten ved hjelp av serologiske tester som viser gjennomgått infeksjon eller etter en risikovurdering (eventuelt i kombinasjon med testing for å påvise virus) basert på fravær av sykdom etter et visst antall dager. En slik tilnærming kan være aktuelt særlig for personer i samfunnskritiske funksjoner.**

En gradvis lemping på tiltakene må overvåkes nøye med tanke på effekt på smittespredning, for eventuelt å justere tiltakene deretter. Overvåkingsdata av høy kvalitet, som oppdateres hurtig, som er representative som og gir et godt oversiktsbilde av spredningen av covid-19-sykdom vil være veilederen som gir oss kunnskap om hvordan tiltakene kan tilpasses og lempes på.

Innføring av tiltakene skissert i dette dokumentet bør raskt planlegges i samarbeid med både kommuner, laboratorier og helsetjenesten for øvrig. Tidsangivelse for innføring av utvidet testing avhenger av når kapasiteten og ressursene for gjennomføring er på plass, men det er ønskelig at man starter arbeidet umiddelbart for å få på plass dette. Å kvantifisere effekten av tiltakene er ikke mulig per i dag.

Utover nyopprettet testkapasitet vil eventuell reallokering av eksisterende laboratoriekapasitet til testing for covid-19 vil måtte være resultat av en eksplisitt prioritering innad i helsetjenesten (og eventuelt andre sektorer) der potensielt negative effekter for andre deler av helsetjenesten vil måtte inngå i vurderingsgrunnlaget. Vi oppfordrer Helse- og Omsorgsdepartementet /Helsedirektoratet til å starte dette arbeidet så snart som mulig.

Det bør undersøkes hvilke muligheter som ligger i norsk industri til selv å produsere reagenser og forbruksvarer vesentlige for å opprettholde høy testkapasitet eller øke den ytterligere. Det primære bør være å øke de mikrobiologiske laboratorienes kapasitet gjennom eksisterende og nye plattformer. Nye testmuligheter, som for eksempel pasientnær testing eller selvtesting for gjennomgått infeksjon må valideres for å sikre forsvarligheten og forståelsen av hva slike tester vil bidra med.

Effekt og konsekvenser av nye tiltak – som for eksempel innføring av sporingsapplikasjoner må være vurdert og forankret i helsetjenestenivået som blir berørt.

Ved økt forekomst av covid-19-infeksjoner i samfunnet vil fortsatt kontaktoppsporing og karantene av nærkontakter være en bærebjelke. Dette vil imidlertid kunne føre til økende personellbehov, med mindre automatisering avhjelper dette. Et økt behov for personell må dekkes enten ved at kommunalt ansatte flyttes til slikt arbeid, eller at andre bidrar. Uavhengig av disse tiltakene må det fortsatt være helt avgjørende å ha stort fokus på de andre generelle befolkningsrettede tiltakene som har kjent effekt og der de samfunnsmessige konsekvensene er lavere:

- God hånd- og hostehygiene
- Holde avstand
- Personer med luftveissymptomer skal holde seg hjemme
- Personer i risikogruppen må beskyttes, og de må få tydelige og målrettede råd om hva de kan gjøre for å beskytte seg selv mot smitte

### 8.1.1 *Anbefalinger:*

#### Testing

- Det anbefales at det prioriteres å øke testkapasiteten for å oppdage flest mulige av de som kan være smittet med covid-19.
- Det bør åpnes for testing av personer med symptomer forenlige med covid-19, tidlig i sykdomsforløpet. Personer med milde symptomer bør inkluderes ved tilstrekkelig testkapasitet.
- Det må tilrettelegges for rask innrapportering av positive testresultat for å ha en god oversikt over geografisk spredning og utvikling over tid. Dette gjelder også ved bruk av hurtigtester som påviser infeksjon.
- Nytteten av økt testaktivitet bør, ved knapphet, vurderes opp mot prioriteringer i de ulike fasene av utbruddet
- Det må være tilgjengelig god informasjon om testing, ulike testers egenskaper og betydning av prøvesvar
- Lavterskeltilbud om testing bør opprettes til spesielt sårbare grupper som rusbrukere
- Nytteten av serologiske tester som viser gjennomgått infeksjon må raskt avklares
- Det antas at testkapasiteten fortsatt vil ha begrensninger, og det er viktig å fortsatt sikre at det er kapasitet til å teste de alvorlig syke
- Testing av personer i karantene bør vurderes som et middel til å la disse raskere komme tilbake på jobb

#### Sporing

- Sporingsarbeid vil øke i omfang ved økt testing og bør ha høy prioritet
- Sporingsarbeidet bør i større grad automatiseres for å avlaste kommunene, og behov for digitale verktøy som kan forenkle smittesporingsarbeidet bør vurderes.
- Ved økt automatisering kan sporingsarbeid være mulig å fortsette også i faser med mye spredning.
- Nærkontakter bør følges tettere opp enn i dag, også gjerne med automatiserte løsninger.

- Det antas at digitale applikasjoner kan ha en supplerende effekt, men at hoveddelen av sporingsarbeidet fortsatt må gjøres manuelt de kommende månedene
- Det bør tilrettelegges for at sporingsarbeid kan utføres av annet personell enn kommunalt ansatte
- Oppsøkende virksomhet i spesielt sårbare miljøer bør iverksettes

#### Isolasjon og karantene

- Isolasjon av smittede og karantene av deres nærkontakter bør fortsatt ha høy prioritet
- Man bør tilby egne fasiliteter til personer som av ulike årsaker ikke kan isoleres hjemme
- Tett oppfølging av smittede utenfor sykehus bør standardiseres. Man kan vurdere å innføre pakkeforløp for både sporing og isolasjon.
- Også for noen isolerte personer kan den daglige oppfølgingen til dels automatiseres

Tiltakene vil gi en rekke effekter som til sammen gir god kontroll av utbruddet og reduksjon i nysmitte. Økt overvåking ved bruk av økt testing gjør at man ved reduksjon av de befolkningsrettede tiltakene kan være trygg på at eventuelle endringer raskt blir fanget opp og eventuelt justere tiltakene ved behov. Dette kan også være lokale tiltak som må tilpasses utbruddssituasjonen.

## Vedlegg

### A. Ansvar og roller for testing, smitteoppsporing og isolering

Oppgave	Ansvar	Kommentar
Testing -vurdere indikasjon -prøvetaking -rekvirere analyse	Behandlernde lege	Fastleger, legevaktsleger, dropinleger, privatpraktiserende spesialister, bedriftsleger, sykehusleger etc. Rekvirent sender prøven til sitt lokale laboratorium for analyse, med mindre annen lokal ordning er avtalt.
Gi anbefalinger om hvem som bør testes	FHI	Testkriterier oppgitt i koronaveilederen til FHI
Analyse	-Primærlaboratoriene -Referanselaboratoriet ved FHI	Primærlab som ikke selv tester for SARS CoV-2 sender prøven til et testende laboratorium.
Svare ut prøvesvar til lege	Primærlab/Referanselab	
Informere pasient om prøvesvar	Behandlernde lege	Bør gjøres per telefon. Negative prøvesvar kan vurderes sendt per SMS etter avtale?
Melde bekreftede tilfeller til MSIS	-Primærlab/Referanselab -Behandlernde/rekvirerende lege	MSIS skal motta både laboratoriemelding og klinikermelding for hvert tilfelle
Varsle kommuneoverlege om bekreftet tilfelle	Behandlernde lege	Viktig for å sikre oppfølging av isolerte pasienter, og for å iverksette smitteoppsporing
Varsle FHI	Kommuneoverlege	Per i dag skal alle bekreftede tilfeller varsles FHI per telefon?
Varsle kommuneoverlege i pasientens bosteds-/oppholdskommune hvis det er en annen kommune	Kommuneoverlege	Viktig for å sikre oppfølging av isolerte pasienter
Gi råd om isolering til pasienten	Behandlernde lege	I forbindelse med testing og/eller prøvesvar
Følge opp pasienter i isolasjon, både mtp medisinske behov, praktisk hjelp og mulighet for etterlevelse	Kommuneoverlegen	Det må sikres at alle pasienter følges opp i isoleringsperioden. Vurder om daglig kontakt er nødvendig. Kan delvis delegeres til annet helsepersonell i kommunen, men det er viktig med god klinisk oppfølging for å legge inn de som trenger det
Spore opp nærkontakter	Behandlernde lege ELLER Kommuneoverlege*	Kan og delegeres til annet helsepersonell i kommunen
Spore opp nærkontakter hvis pasienten er innlagt/ansatt i helseinstitusjon	Behandlernde lege ELLER Kommuneoverlege*	I praksis gjøres smitteoppsporing i helseinstitusjon ofte av smittevernansvarlig lege i institusjonen, avdelingsleder, bedriftslege eller andre
Følge opp nærkontakter som er i karantene	Kommuneoverlegen	Kan og delegeres til annet helsepersonell i kommunen

\*Smittevernloven § 3-6.Legens plikt til å foreta smitteoppsporing.



*En lege som har sikker kunnskap eller har mistanke om en allmennfarlig smittsom sykdom som skyldes overføring av smitte fra en person til en annen, skal foreta smitteoppsporing dersom dette er gjennomførbart og hensynet til smittevernet krever det. Legen skal i så fall spørre den smittede om hvem smitten kan være overført fra, om når og på hvilken måte smitteoverføringen kan ha skjedd og om hvem han eller hun kan ha overført smitten til. Annen lege kan kontaktes i sammenheng med smitteoppsporing uten hinder av taushetsplikt.*

*Er vilkårene etter første ledd oppfylt skal legen, eventuelt gjennom den smittede, ta kontakt med dem som smitten kan være overført fra eller til og undersøke disse. Plikten bortfaller dersom den smittede pasienten eller de som han eller hun oppgir som smitekilder eller mulig smittet, godtgjør at aktuelle personer allerede er undersøkt eller får nødvendig behandling eller omsorg.*

*Dersom legen ikke ser seg i stand til å gjennomføre smitteoppsporing og oppfølging av de mulig smittede etter første og andre ledd, skal legen uten hinder av lovbestemt taushetsplikt gi underretning om dette til kommunelegen hvis hensynet til smittevernet krever det. Legen skal da også gi opplysning om smittekontakter. Legen skal alltid ta kontakt med kommunelegen når det er mistanke om en allmennfarlig smittsom sykdom som skyldes miljøsmitte, f.eks. en sykdom som skyldes overføring av smitte fra drikkevann, matvarer eller dyr.*

*Hvis en lege tar kontakt med kommunelegen etter tredje ledd, skal kommunelegen overta den videre oppklaring og oppfølging når det viser seg at den første legen ikke har de nødvendige forutsetninger for arbeidet.*

*Dersom kommunelegen får opplysninger om en smittet person som bor eller oppholder seg utenfor kommunen, skal kommunelegen uten hinder av lovbestemt taushetsplikt gi opplysningene til kommunelegen i den kommunen der den smittede bor eller oppholder seg, hvis hensynet til smittevernet krever det.*

## B. Muligheter for økt kapasitet for laboratorietesting

Helsedirektoratet har i samarbeid med Helse Sør-Øst og FHI utarbeidet en egen rapport 25. Mars 2020 *“Testkapasitet for Covid-19 sykdom. Status i tjenesten, identifisering av flaskehals og potensialet for økt testkapasitet i fremtiden,”* Publikasjonsnummer: IS-2900. Konklusjonen er at mange av sykehuslaboratoriene anskaffer eller planlegger å anskaffe utstyr med større analysekapasitet for å håndtere et større antall sykehusinnleggelses og dekke testbehovet i eget sykehusområde. Begrensningen ligger i manglende, uforutsigbar leveringsevne eller lang leveringstid på reagenser og forbruksmaterieell. Å ta i bruk annet utstyr som allerede er i bruk i sykehuset er et meget relevant alternativ til å anskaffe nye analysesystem. Kapasiteten for testing kan økes fra ca 30 000 pasienter i uken til i overkant av 100 000 pasienter i uken dersom det finnes prøvetakingsutstyr, reagenser, og forbruksmaterieell tilgjengelig. Det mangler derfor ikke på utstyr eller personell for å kunne teste betraktelig mer i dag, men det er altså avhengigheten av reagenser som alle laboratorier i verden vil benytte for å teste for covid-19. Egenproduksjon av ekstraksjons-kit, real-time PCR enzym test kit, prøvepensler, transportmedium, 15 ml plastrør for eksempel vil kunne avhjelpe noe, men enkelte testsystemer er også låst til enkelt-leverandører. Risikoen er stor for at det må gjøres harde prioriteringer for hvem som testes gjennom helle utbruddet til tross for at evnen til å teste er meget stor i Norge.

Rapporten foreslår også at testing av nøkkelpersonell i ulike deler av samfunnssektoren kan bli viktigere fremover for å sikre sentrale samfunnsfunksjoner og utsatt næringsvirksomhet av stor nasjonaløkonomisk verdi. Et slikt oppdrag kan være hensiktsmessig å sette til private aktører slik at kapasiteten for testing i sykehus ikke påvirkes nevneverdig ved endring i teststrategi. Men igjen avhenger testkapasiteten på leveranser av reagenser og forbruksutstyr.

Å initiere testing i industrielle laboratorier under ledelse av et helseforetak vil også kunne øke kapasiteten, men igjen er det mangelsituasjonen på reagenser som legger begrensninger.

Dersom det er større tilgang på pasientnær testing utstyr (Point of Care Testing) enn det er på reagenser for real-time PCR analyser så kan en løsning være å opprette test-steder der personer med symptomer møter opp og blir testet og får svar på timen. Testsystemet har lav kapasitet og er dyrt, men kan være et alternativ.

Det man vurderes å ekstrahere RNA fra prøver til videre testing ved å gjøre ekstraksjon på gamlemåten med for eksempel trizolchloroform ekstraksjon. Alle laboratorier og sykehus har store pipetteringsroboter om nok kan brukes til å få kunne ekstrahere i stor skala. Uansett, dersom man skulle finne muligheter til å ekstrahere langt flere prøver enn i dag så må det også sørges for at det er enzym reagenser nok til å kunne utføre selve analysen som skal gi svar på prøven. Det finnes langt flere tilbydere av testenzym enn ekstraksjonsplattformer.

### *Nye analysemetoder*

#### **Hurtigtester serologi**

Slike tester gir en indikasjon på gjennomgått infeksjon eller at man har vært eksponert for smitte og fått en immunrespons på dette. Testen sier lite om pågående infeksjon og årsaken til denne og er dermed ikke et godt diagnostisk hjelpemiddel for tidlig identifikasjon av nye tilfeller. Testene er også uegnet til å utelukke sykdom tidlig i forløpet, og negative resultater må trolig følges opp med ny prøve ved senere tidspunkt. Testene kan

tenkes brukt der symptomer har vart mer enn 7-10 dager, men validitet av de ulike testene er fortsatt uavklart. Testene er enkle i bruk, lav kostnad, de gir svar i løpet av 10-15 minutter, og kan sannsynligvis utføres av andre enn helsepersonell.

### **Selvprøvetaking**

Prøvetakingskit kan sendes/leveres hjem til innbyggere som kan prøveta seg selv, og deretter sende inn prøven for analyse. Dette kan gjennomføres med dagens testmetodikk, men kan være noe vanskelig å gjennomføre på en god måte (særlig dyp neseprøve). Spyttprøver derimot kan egne seg godt til dette og er blitt validert i Sverige med godt resultat (personlig meddelelse).

### **Hurtigtester**

Det må skilles mellom hurtigtester som baserer seg på antistoff påvisning og de som påviser virus med god sensitivitet. Disse tjener forskjellige formål. Antistoff påvisning vi kunne fortelle noe om gjennomgått infeksjon kanskje først ut 7 dager i sykdomsforløpet og egner seg ikke til diagnostikk. Testen vil ikke kunne si noe om pågående infeksjon og smittsomhet. Den vil imidlertid si noe om en person har dannet antistoffer etter gjennomgått infeksjon. Om påvisning av antistoffer er forenlig med beskyttelse mot re-eksponering er ikke ennå avklart. Testene vil kunne sendes i posten og tas selv av pasienten hjemme.

De molekylære hurtigtestene som gjerne brukes som point-of-care testing har generelt god sensitivitet og påviser selve viruset. Disse vil kunne brukes i diagnostikk tidlig i sykdomsforløpet. Dette er de eneste hurtigtestene som vil kunne egne seg til. Det er ingen molekylære hurtigtester som pr. I dag kan benyttes av pasienter selv i hjemmet.

### C. Beskrivelse av smitteoppsporingsapplikasjon under utvikling i Norge

En alternativ metode som flere land nå jobber med er å digitalisere hele, eller deler av, smittesporingsprosessen. I Norge har vi hatt et tett samarbeid med UK i dette arbeidet og har også kontakt med Sveits, Island, Tyskland og USA.

#### Beskrivelse av digital smittesporing

Digital smittesporing vil bestå av flere tekniske løsninger som til sammen vil kunne understøtte digital smittesporing.

Løsningen består av en app (heretter kalt Smittestopp) som tas i bruk av befolkningen. Data om posisjon og hvem du har hatt nærkontakt med vil sendes til et sentralt register. Data fra dette registeret vil da kunne sammenstilles med opplysninger om hvem som er smittet. Ut fra dette får man en oversikt over den smittedes nærkontakter. Basert på denne informasjonen vil man raskt kunne nå ut med informasjon til nærkontakter via sms.

#### Frivillig bruk

Det er frivillig å laste ned og å bruke Smittestopp. Det er også frivillig å ta med mobiltelefonen når man er utenfor hjemmet. Du kan når som helst slette dine innsamlede personopplysninger og slutte å bruke Smittestopp. Smittestopp har 16 års aldersgrense.

#### Hvordan Smittestopp fungerer

Smittestopp er et automatisert sporingsystem basert på sporing av mobiltelefon med nedlastet og aktivert applikasjon (app).

Tiltaket innebærer en automatisert og digital oppsporing av personer som smittede har vært i nær kontakt med (nærkontakter) gjennom GPS posisjon og blåtann-nærhet slik at nærkontaktene kan varsles og ta forholdsregler som både verner dem selv og andre. Det muliggjør også måling av effekten av samfunnsmessige restriksjoner, slik at andre tiltak eventuelt kan forlenges, nedskaleres eller avsluttes. Nyttene av tiltaket øker jo flere som laster ned Smittestopp.

Tiltaket innebærer at det lagres data om brukernes bevegelsesmønster i 30 dager og kontakt med andre mobiltelefoner som har lastet ned Smittestopp. Kontakt registreres både ved bruk av GPS og blåtann. Det er ikke nødvendig at de som registreres kjenner hverandre. Registrering av enheter som er nære hverandre i tilstrekkelig tid til at smittefare kan oppstå, vil skje automatisk. Hva som anses å være «nære» og «tilstrekkelig tid» vil vurderes ut fra utbruddssituasjonen og vil kunne endres ettersom vår kunnskap om epidemien blir bedre. Ved lansering av Smittestopp, er kontakt nærmere enn 2 meter i mer enn 15 minutter, definert som nærkontakt.

Når en person får en Covid-19-prøve som er positiv, vil dette registreres hos FHI i det som kalles MSIS registeret (MSIS-labdatabase), jf. forskrift om meldingssystem for smittsomme sykdommer. MSIS- inneholder 11-sifret fødselsnummer og kan legge til mobiltelefonnummer til vedkommende som har avlagt positiv Covid-19-prøve. Ved hjelp av 11-sifret fødselsnummer kan informasjonen om smitte kobles til mobilnummeret til personer som har lastet ned app'en. Mobiltelefonnummeret hentes fra det sentrale Kontakt- og reservasjonsregisteret og de som ikke har registrert mobiltelefonnummer der, vil ikke kunne få beskjed per SMS. Du kan oppdatere dine opplysninger i dette registeret på <http://eid.difi.no/nb/oppdater-kontaktinformasjonen-din-kun-ett-sted>.

Ved å følge og lagre bevegelsesmønster og hvilke andre mobiltelefoner som har vært i nærheten av mobiltelefon til vedkommende om har avlagt positiv Covid-19-prøve de siste

to uker, kan disse nærkontaktene få melding om at de har vært i nærheten av en som er smittet og bør ta forhåndsregler for å verne egen helse og andres.

Et eksempel på dette: Kari, Georg, Sheila og Per har alle lastet ned Smittestopp og alle er friske. De omgås med ujevne mellomrom. Kari tester etter en stund positivt på Covid-19. Når dette registreres hos FHI, får Georg, Sheila og Per varsel om at de har vært i nærheten av en person som er smittet. De kan da passe på egen helse og gå i karantene. De får ikke vite når eller hvor dette skjedde. De får ikke vite at det er Kari som er den personen som er "kilden" til at de blir varslet, men det kan heller ikke utelukkes at de vil forstå at det er henne. De vil få vite hvilken dag de var i nærheten av en smittet, så de vet startdatoen for hvor lenge de skal være i karantene.

De personopplysningene som samles inn vil bare bli brukt for dette formålet, ikke til å følge med på om enkeltpersoner overholder råd eller pålegg. *Helseopplysninger eller lokasjonsdata kan ikke gjøres tilgjengelig for politi eller påtalemyndighet eller brukes i forsikringsøyemed eller av arbeidsgivere selv om den registrerte samtykker. Personopplysningene kan ikke utnyttes kommersielt.*

Smittestopp er en ny teknologisk løsning som FHI håper vil bidra til å gjøre konsekvensene av Covid-19 mindre for den enkelte og for samfunnet. FHI kan ikke garantere at Smittestopp vil gi det ønskede resultatet.

### **Hvorfor samler vi inn personopplysninger og hvilken hjemmel som benyttes**

Formålet med app'en er å advare de som har vært i nærkontakt med smittede slik at de kan beskytte seg selv og å verne andre ved å gå i karantene.

FHI har hjemmel for å samle inn og behandle personopplysningene i personvernforordningen artikkel 6 nr. 1 bokstav e og artikkel 9 nr. 2 bokstav i og i Forskrift om digital smittesporing og epidemikontroll i anledning utbrudd av Covid-19 som er gitt med hjemmel i smittevernloven § 7-12. Personopplysningene vil kun bli benyttet for det formål som angis i forskriften, nemlig rask oppsporing av og formidling av råd til personer som kan være smittet..

Gjennom aggregert overvåkning på befolkningsnivå skal bruk av Smittestopp gjøre det mulig å enklere følge smitteutbredelse og vurdere effekten av smitteverntiltak. Mobiltelefonnummer og andre direkte personidentifiserende kjennetegn om brukerne vil ikke bli behandlet for dette formålet.

Personopplysninger vil ikke bli benyttet til kontrollformål som for eksempel å kontrollere om du overholder § 5 i forskrift om karantene, isolasjon og forbud mot opphold på fritidseiendommer mv. i anledning utbrudd av Covid-19. *Helseopplysninger eller lokasjonsdata kan ikke gjøres tilgjengelig for politi eller påtalemyndighet eller brukes i forsikringsøyemed eller av arbeidsgivere. Personopplysningene kan ikke utnyttes kommersielt.*

### **Utlevering av personopplysninger til andre**

Vi gir ikke personopplysningene dine videre til andre. Som hovedregel vil dine personopplysninger ikke behandles av mennesker, da dette er automatiserte prosesser. Likevel kan det oppstå behov for at autorisert personell kan gis tilgang til identifiserende opplysninger i registeret og det føres en logg over hvem som har slått opp på hvilke personopplysninger og når dette skjedde. Du kan få innsyn i denne loggen.

Ved varsling av andre personer om at de har vært i nærheten av en smittet, vil ingen kjennetegn ved den smittede formidles. Nærkontaktene vil få vite hvilken dag kontakten skjedde (innenfor 24 timer), slik at tiden for karantene kan beregnes. I situasjoner der få har kontakt med andre, kan vi likevel ikke utelukke at noen av de varslede kan forstå hvem den smittede er. Vi kan derfor ikke utelukke at andre kan forstå at du er blitt smittet.

FHI bruker databehandlere til å samle inn, lagre eller på annen måte behandle personopplysninger på FHIs vegne. I slike tilfeller har FHI inngått avtaler for å ivareta informasjonssikkerheten i alle ledd av behandlingen. FHI benytter seg av følgende databehandlere per i dag:

- Simula Research Laboratory AS, Simula Metropolitan Center for Digital Engineering AS (Simula Met) og Simula Consulting AS for utvikling av tjenesten
- Microsoft Ireland Operations Ltd for lagring av personopplysningene i MS Azure
- Norsk Helsenett for å sende SMS-varsel

All behandling av personopplysninger som vi foretar, skjer innenfor EU/EØS-området.

### **Hvilke personopplysninger som samles inn og hvor lenge de lagres**

Smittestoppsamler inn følgende personopplysninger når du laster ned og aktiverer den på telefonen din:

- Mobiltelefonnummer
- Alder
- GPS posisjon slik at nærkontakt med andre personer/mobiltelefoner kan spores, det vil si at det registreres bevegelsesmønster kontinuerlig (lengdegrad, breddegrad, hastighet, høyde over havet, tid på ulike lokasjoner) når Smittestopp er aktivert og mobiltelefonen er påslått []
- Generert UUID fra Smittestopp (unik ID som følger telefonnummeret)
- Operativsystem, versjonsnummer og telefonmodell – dette brukes til å øke kvaliteten på innsamlede data da ulike telefoner og operativsystem forskjellig presisjon på posisjonsdata
- Bluetooth data om nærkontakt med andre telefoner (starttidspunkt for kontakt, sluttidspunkt for kontakt, generert UUID for telefoner i nærheten, vektor med signalstyrke for telefoner i nærheten) logges kontinuerlig
- Opplysninger om en bruker er smittet eller har vært i nærkontakt med en smittet

For å identifisere smittede brukere og kontakte brukere som har vært i nærkontakt med smittede, kan personopplysningene i systemet kobles med personopplysninger i Meldingssystem for smittsomme sykdommer, jf. MSIS-forskriften § 1-1 og Registeret over digital kontaktinformasjon og reservasjon, jf. eForvaltningsforskriften § 29.

Så lenge du har aktivert app'en vil GPS-data, opplysninger om hvor du har vært og hvilke andre mobiltelefoner du har vært i nærheten av, registreres og slettes automatisk etter 30 dager. FHI vil oppbevare informasjon om hvilke mobilnumre som det er sendt varsel om at de har vært i nærkontakt med en smittet, i 30 dager. FHI vil vurdere behov for denne lagringen og vil gi beskjed om denne tidsperioden endres eller om slik lagring utelates. Du vil da få beskjed om dette.

Faste opplysninger som mobiltelefonnummer, UUID og versjonsnummer på mobiltelefonens operativsystem lagres så lenge du bruker Smittestopp.

Du kan når som helst slette dine personopplysninger ved å bruke slettefunksjonaliteten i Smittestopp, deretter kan du slette Smittestopp. Ved å bare slette Smittestopp fra mobiltelefonen, slettes dine personopplysninger sentralt før etter en ukes inaktivitet.

Alle innsamlede personopplysninger skal slettes når forskriften opphører å gjelde den 1. desember 2020.

Du har rett til å kreve innsyn, retting eller sletting av personopplysningene vi behandler om deg.

### **Endringer**

Covid-19 epidemien er i rask utvikling og det kan komme til å bli nødvendig med endringer i hvordan vi behandler personopplysninger. Dette kan medføre endringer i tjenestens funksjonalitet og personvernerklæringen. Vi vil informere om slike eventuelle endringer i så god tid som mulig og på en måte som gjør at du kan ta stilling til om du fortsatt ønsker å bruke Smittestopp før endringene trer i kraft. Du vil varsles via SMS om slike endringer.

## D. Apper for smitteoppsporing i andre land

Vi har så langt informasjon om at følgende land jobber med apper for smittesporing, men det er sannsynlig at flere land har lignende aktiviteter:

- Storbritannia
- Finland
- Østerrike
- Island
- Sveits
- Tyskland
- USA
- Israel
- Singapore
- Sør-Korea
- Kina

De forskjellige landene bruker ulike løsninger med varierende grad av inngripende teknologi. Utviklingsarbeidet har gått svært fort og det er sannsynlig at vår informasjon om løsningene i disse landene er lite oppdatert. Det skrives mye på nettet om sporing ved bruk av apper. Dette er noen av artiklene som gir bakgrunnsstoff:

- <https://www.wired.co.uk/article/uk-coronavirus-spread-app-phone-data>
- <https://www.popularmechanics.com/technology/apps/a31742763/covid-19-app-private-kit-safe-paths/>
- <https://www.aftenposten.no/meninger/kronikk/i/pLj1lR/mobilapper-droner-og-armbaand-er-digital-overvaaking-prisen-for-aa-stoppe-koronaviruset-bente-kalsnes>
- [Storbritannia](#)

I Storbritannia utvikler myndighetene i samarbeid med det private og forskningsmiljø en sporingsapp som lagrer GPS og bluetooth-kontaktpunkter i telefonen. Det norske utviklingsmiljøet har fått tilgang til kildekode for denne appen og gjenbrukt deler av den. Det har vært diskusjon med dette miljøet både rundt tekniske problemstillinger og effekter av applikasjonen.

I tillegg til at data lagres i telefonen for opplasting ved positiv smitte, vil det også være mulighet til å ha en samtykkebasert opplasting av data for forskningsformål. Når en person som har appen blir testet positiv, vil de få en bekreftelseskode som del av sitt prøvesvar som de kan legge inn i appen på mobilen. Inntasting av denne koden vil trigge at det sendes en tekstmelding til hver person som systemet anser som mulig smittet basert på Bluetooth-koblinger.

Vår forståelse er at denne meldingen vil bli sendt ut i parallell med annen smittesporing og ikke som del av den manuelle smittesporingsprosessen.



## Island

Island planlegger lansering av første versjon rundt 1. april, kun med GPS. De vil så jobbe videre med i versjon 2, basert på kode fra Singapore og UK. Appen vil være tilgjengelig fra alle.

Lokasjonsdata vil lagres på telefonen inntil brukeren blir smittet. Den som er smittet vil bli oppringt fra smitteteamet og da kunne gi samtykke til å laste opp data til tjeneste der at smitteteamet kan få tilgang til lokasjonshistorien. Smitteteamet vil på lokasjonsloggen på et kart og samtidig snakke med den smittede om hvor de har vært og hvem de har vært i kontakt med. Verktøyet er altså i første versjon primært et verktøy for at den smittede skal huske kontakter bedre. Smittejegerne tar så manuell kontakt med de nærkontaktene som denne personen husker. Appen blir altså integrert inn i den vanlige prosessen.

Neste fase av smittesporing gjennom appen vil være med bruk av bluetooth. Modellen vil være den tilsvarende samtykkebaserte med lagring på telefonen, samt manuell varsling av mulige smittede gjennom den manuelle smittesporingsprosessen. Smittejegerne mener at det kan bli feil å sende ut automatisk og ønsker derfor å begynne med bruk av tjenesten i manuell sporing. Men de kommer til å evaluere og muligens endre dette fortløpende. Politiet på Island har ansvaret for sporing, og dette har skapt litt ekstra diskusjon rundt innsamling av data, da det er en frykt for at politiet vil misbruke data fra tjenesten til å overvåke og straffeforfølge.

Island har fått kildekode fra Singapore og UK og er i dialog med Norge for å få tilgang til relevant kildekode.

Island sin app har vært gjennom godkjenningsprosessen hos Apple og Android. Denne prosessen gikk fort raskere ettersom de sendte med et brev signert av den islandske helseministeren. Det tok kun en dag å få appen godkjent.

Smittestopp-prosjektet har kontakt med juristen som er personvernansvarlig for tjenesten på Island (tidligere jurist i Direktoratet for e-helse). Prosjektet har hatt møte med jurist og utviklingsteam.

## Singapore

Singapore lanserte sin sporingsapp som heter TraceTogether 20. mars.

Mer informasjon er tilgjengelig på appens nettsted: <https://www.tracetgether.gov.sg/>  
Det skal nå over 735,000 brukere av tjenesten.

Appen bruker Bluetooth og merker når den er i nærheten av en annen telefon som har samme app. Telefonene utveksler anonymiserte id-er som kun lagres på telefonen. Hvis noen blir testet positiv, vil de bli spurt av smittjegere å laste opp sine data til smittjegere. GPS-lokasjon eller andre personlige data blir ikke samlet. De anonymiserte id-ene tillater smittjegere å kontakte mulige smittede. Prosessen ser ut til å ligne på smittesporingsprosessen på Island.

I en av artiklene på internett står det at TraceTogether can identifisere personer som har vært nærmere enn 2 meter fra Corona-pasienter i minst 30 minutter, men det står også noen steder at definisjonen av nærkontakt vil bli vurdert løpende.

Websidene sier også: "TraceTogether applies the prevailing definition of close contact used by MOH contact tracers to determine whether a user has had probable exposure to COVID-19. These thresholds can be tuned, according to the judgment of the contact tracing

team, and used to inform what advice and guidance should be provided to users, tailored to their individual circumstance.

This is why we believe that TraceTogether will complement contact tracing and is not a substitute for professional judgment and human involvement in contact tracing."

Appen utvikles av det statlige byrået GovTech, og det er mange land som er i dialog med GovTech for å få tips eller kode for å utvikle tilsvarende apper. Koden er gjort tilgjengelig i hvert fall til Island.

"On March 20, Singapore launched its [TraceTogether](#) app, which more closely follows the Oxford researchers' model of opt-in data tracking. It's also more precise than the GPS based systems used in some other places. And potentially less privacy invasive. Once the app is installed, it uses Bluetooth to [identify](#) other phones in its immediate proximity that are running the app, furnishing it with a record of a user's interactions with others to aid contact tracing if they become infected.

However, Singapore has a reputation as a surveillance state and the government's [publication of the home and workplace addresses](#) of infected people isn't a model that's likely to sit well in the UK – or with GDPR. " (<https://www.wired.co.uk/article/uk-coronavirus-spread-app-phone-data>)

Mer informasjon:

- <https://www.tracetgether.gov.sg>
- <https://www.channelnewsasia.com/news/singapore/covid19-trace-together-mobile-app-contact-tracing-coronavirus-12560616>
- <https://www.straitstimes.com/singapore/coronavirus-spore-government-to-make-its-contact-tracing-app-freely-available-to>
- <https://bluetrace.io/>

### Sør-Korea

I Sør-Korea har de brukt flere apps til GPS-sporing av Corona-smittede, inkluderer visning av kart som peker ut områder der det finnes smittede personer. Noe informasjon er tilgjengelig på internett.

<https://www.technologyreview.com/s/615329/coronavirus-south-korea-smartphone-app-quarantine/>

"South Korea's Ministry of the Interior and Safety, similarly, has released its self-isolation safety protection app which, according to [MIT Technology Review](#), lets quarantined individuals keep in touch with their case workers and uses GPS location tracking to ensure that they're not breaking their quarantine.

Adoption is also high in South Korea for third-party [maps](#) and contact tracing apps that use publicly available government data about the location and movements of infected individuals, while a new government system leverages the country's smart city infrastructure to give health investigators instant access to CCTV footage and payment card transaction data to help them see where infected individuals have been."

**Kina**

Kina har brukt verktøy for omfattende overvåkning av smittede. De har blant annet en klassifisering av personer (med tildelt fargekoder) som gir forskjellig nivå av bevegelsesfrihet. Nyhetsartikler har beskrevet at det i Kina har blitt oppsporet tusenvis av mennesker basert på en smittet, og at disse har blitt satt i karantene. Tjenesten er omtalt i Aftenposten-artikkelen:

<https://www.aftenposten.no/meninger/kronikk/i/pLj1lR/mobilapper-droner-og-armbaand-er-digital-overvaaking-prisen-for-aa-stoppe-koronaviruset-bente-kalsnes>

[https://www.abacusnews.com/tech/chinas-qr-health-code-system-brings-relief-some-and-new-problems/article/3051020?\\_ga=2.9544885.106734459.1584944675-681581585.1584944675](https://www.abacusnews.com/tech/chinas-qr-health-code-system-brings-relief-some-and-new-problems/article/3051020?_ga=2.9544885.106734459.1584944675-681581585.1584944675)

## E. Melding av positive og negative mikrobiologiske prøvesvar til MSIS

Per 1. april 2020 meldes daglig alle prøver som analyseres for SARS-CoV-2 til referanselaboratoriet for koronavirus med alvorlig utbruddspotensiale ved FHI. Det etableres nå en ny løsning via den nye nasjonale laboratoriedatabasen som skal sende elektroniske kopisvar fra laboratoriene til FHI. Både de positive og de negative mikrobiologiske prøvesvarene for SARS CoV-2 (koronavirus med utbruddspotensiale) vil da trekkes ut til MSIS labdatabasen og de positive prøvesvarene registreres i MSIS-registeret. Mikrobiologiske laboratorier har i dag meldingsplikt til MSIS. Legen som har rekvirert prøven som melder en smittsom sykdom til MSIS skal informere den meldingen angår, om hvem som skal få meldingene og hva de skal brukes til, men også melde opplysningene til kommunelegen i den kommunen der den smittede bor.

Gjeldende meldingskriterier til MSIS er i dag kun laboratoriebekreftet påvist covid-19 uavhengig av kliniske symptomer. Meldingskriteriene kan eventuelt endres til MSIS ved endrede testregimer, dersom dette anses som hensiktsmessig. Melding av opplysninger til MSIS skal skje på skjema eller på annen måte fastsatt av departementet.

Ved f.eks bruk av hurtigtester for å påvise SARS CoV-2, som ikke vil bli utført av de mikrobiologiske laboratoriene, vil det være legen eller andre som da må melde dette funnet til MSIS. Her må det vurderes mulige løsninger for at dette kan hentes og registreres mer automatisk, eventuelt ved bruk av nye koder og høsting fra EPJ eller løsninger hvor pasienten selv rapporterer inn prøvesvar (med kontroll av identitet).

Departementet kan gi pålegg om bruk av bestemte klassifikasjonssystemer og kodeverk ved registrering av opplysningene, og gi pålegg om bruk av standardiserte meldingsformater ved forsendelsen av opplysningene. Departementet kan dermed kunne gi pålegg om krav til meldingsformat av for eksempel hurtigtester. Dersom volumet på antall smittede blir enormt, vil meldingsplikt til MSIS vurderes på nytt. Da kan man eventuelt bruke MSIS laboratoriedatabase for å få oversikt over prøvesvar som ikke er meldingspliktige, men det er noe usikkert i dag om dette vil inkludere såkalte pasientnære prøver. Eventuelt kan epidemien følges gjennom gjentatte tverrsnittundersøkelser av immunitet.

## F. Contact tracing in European countries

An informal survey was performed by the NIPH on 30<sup>th</sup> March 2020. We contacted 28 countries, of which 18 responded: Belgium, Croatia, Denmark, Finland, France, Greece, Hungary, Lithuania, Malta, The Netherlands, Poland, Romania, Serbia, Slovakia, Spain, Sweden, Ukraine, and United Kingdom.

Of 18 countries, 14 continue contact tracing (CT). Belgium, Denmark, France, Spain and Sweden abandoned contact tracing when the outbreak was no longer manageable (at different dates depending on the outbreak situation in each region). Of 14 countries continuing contact tracing, 12 are tracing close contacts of all confirmed cases. Finland and United Kingdom are allowing regional differences, i.e. if the epidemic progresses, regions can stop following up contacts.

In 4 countries (Greece, Malta, Slovakia and UK), contact tracing is coordinated by national staff (epidemiologists, trained volunteers), in 3 countries (Finland, Netherlands and Serbia) by regional epidemiologists and in 6 countries (Croatia, Hungary, Lithuania, Poland, Romania and Ukraine) it is coordinated by local public health workers.

Ten countries indicated that they involved additional workforce in contact tracing: 8 involved medical students, employees of other agencies and volunteers, and Hungary involved the police.

Four countries (Lithuania, Malta, Serbia, UK) maintain national line lists of contacts (in GoData, Excel and web-based case and management system). In eight countries (Croatia, Finland, Greece, Hungary, Poland, Romania, Slovakia and Ukraine), the lists are maintained by the local and regional epidemiologists and are not available at national levels. The Netherlands stopped making lists of contacts - contacts will be warned by the Covid-19 positive person himself or his family, using a standard letter available with information to distribute to contacts.

Ten countries (Croatia, Finland, Greece, Lithuania, Poland, Romania, Serbia, Slovakia, Ukraine and UK) are recommending following up contacts at least once per week. The contacts are made by phone calls by dedicated staff. Of these countries, Poland, Serbia and Slovakia is sending to identified contacts the administrative decision for obligatory quarantine. Hungary does not actively follow up, only informs about mandatory 14-day quarantine for high-risk exposures and the requirement to inform about symptoms. The Netherlands and Malta do not follow up contacts, only send them information letters with instructions in case they develop symptoms.

Three countries (Croatia, Hungary, Serbia) have criteria to test contacts belonging to the high risk groups (for example healthcare workers). Seven countries (Finland, Greece, Malta, Romania, Slovakia, Ukraine, UK) recommend testing symptomatic contacts. The Netherlands does not test contacts with mild symptoms, only those admitted to the hospital.

Regarding IT solutions to support contact tracing:

- Malta and France want to further develop and improve the already used GoData
- UK plans to develop web-based tools linked to existing case and management system (Tarian)
- Netherlands developed a system for distribution of information letters. Furthermore, there are national campaigns to warn the whole population. They are focused on hygiene measures and social distancing
- Croatia and Lithuania are developing a web-based database
- Poland developed a smartphone app to control people on quarantine, users need to regularly check location and make a selfie to confirm identity. The app is also sending PH messages and provides a communication channel with the police and social services
- Serbia is developing a mobile app for Android operating systems for detection of probable cases. The contacts of confirmed cases will be listed and sent to epidemiologists in the evening.
- Ukraine will roll out next week a web platform and mobile app for contacts managing (including health status surveillance module) during next week
- Denmark and Finland are considering solutions for a mobile app for contact tracing

The remaining three countries (Greece, Hungary, Slovakia) do not plan to develop any IT tools for this purpose.

Twelve countries said that they want to continue contact tracing as part of their response strategy. Greece, Romania and UK answered that they are not sure if they will continue.



Utgitt av Folkehelseinstituttet  
April 2020  
Postboks 222 Skøyen  
NO-0213 Oslo  
Telefon: 21 07 70 00  
Rapporten kan lastes ned gratis fra  
Folkehelseinstituttets nettsider [www.fhi.no](http://www.fhi.no)