

Covid-19 – Samfunnsøkonomiske vurderinger

Tredje rapport, del II

Rapport fra ekspertgruppe på oppdrag for Helsedirektoratet

15. mars 2021



15. mars 2021

Hovedkonklusjoner ble levert 12. mars 2021

Ekspertgruppe ledet av professor Steinar Holden
på oppdrag fra Helsedirektoratet.

*Covid-19 – Samfunnsøkonomiske vurderinger,
tredje rapport, del II.*

Innhold

Covid-19 – Samfunnsøkonomiske vurderinger Tredje rapport, del II – sammendrag og hovedkonklusjoner	5
1. Mandat og gjennomføring.....	16
2. Epidemien, tiltakene og vaksinasjon - ett år etter	19
2.1 Vaksineutrullingens så langt.....	20
2.2 Oppdatert info om innreiserestriksjonene	20
3. Strategi for utfasing av tiltak.....	23
3.1 Smitteverneeffekt og tiltaksbyrde (Nytte og kostnad)	24
3.2 Hvor lavt smittenivå bør vi sikte mot?	28
3.3 Nytte og kostnad varierer med tiltaksnivå.....	31
3.4 Optimal innretning av tiltak	33
3.5 Oppsummering.....	38
4. En effektiv vaksinestrategi.....	40
4.1 Fordelingsvirkninger	40
4.2 Vaksineprioritering og konsekvenser for dødsfall og helsetap.....	42
4.3 Vaksineprioritering og avvikling av smitteverntiltak	45
4.4 Regionale forskjeller i lokal tiltaksbyrde	49
4.5 Intervall mellom vaksinedoser	55
4.6 Vaksinefordeling i andre land	56
5. Samfunnsøkonomisk analyse av tiltaks- og vaksinestrategi	57
5.1 Beregninger	57
5.2 Scenarier.....	58
5.3 Vaksineprioritering	64
5.4 Anslag på helsekonsekvenser av covid-19 sykdom	66
6 Gjennomgang av ulike smitteverntiltak	67
6.1 Pandemihåndtering.....	67
6.2 Selvregulering og atferdsendringer	69
6.3 Virkninger av enkelttiltak.....	69
6.4 Muligheter for bedre tilpassede tiltak.....	74
7 Tiltaksbyrdetabell og prioriteringskart.....	79
7.1 Tiltaksbyrdetabellen.....	80
7.2 Hvordan vurdere tiltaksbyrdens helseeffekter.....	91
7.3 Prioriteringskart ved lettelser	94
7.4 Gjenåpningstempo i takt med vaksinedekningen	96
8 Referanser	103
Vedlegg 1 Sammenheng mellom tiltaksnivå, smitteverneeffekt og tiltaksbyrde.....	110
Vedlegg 2 Kartplot over lokale tiltak uke 48-8.....	111
Vedlegg 3 Beregning av QALY, forutsetninger	112
Vedlegg 4 Modelleringsrapport fra FHI's modelleringsteam	120
Vedlegg 5 Bakgrunnsmateriale til tiltaksbyrdetabellen	132

Covid-19 – Samfunnsøkonomiske vurderinger

Tredje rapport, del II

– sammendrag og hovedkonklusjoner

Ut fra en samfunnsøkonomisk vurdering er det mye å tjene på å gjøre gode valg også mot slutten av pandemiperioden. Det gjelder både for innretting av tiltak og utforming av vaksinestrategi.

Vi har drøftet og modellert bruk av lokale målrettede smitteverntiltak kontra nasjonale tiltak. Konklusjonen er at det ligger en klar gevinst i å slå ned og holde smitten nede med lokale tiltak, og begrense tiltaksbyrden i områder med lav smitte.

Vi har også drøftet og modellert hvordan vaksinestrategien bør innrettes fremover. Her er konklusjonen at vi tilrår sterkere prioritering av områder med vedvarende høyt smittetrykk enn dagens fordeling innebærer. Både modellberegningene og de teoretiske konklusjonene støtter opp under dette. Siden vi fortsatt må regne med et ganske høyt smittetrykk, med tilhørende helsetap og behov for relativt strenge tiltak, er det viktig å innrette vaksinestrategien mer effektivt.

De vurderinger og modelleringer som gruppen har gjort indikerer at det fortsatt er behov for å holde smittenivået nede med nødvendige tiltak. En betydelig reduksjon i tiltaksnivå kan først skje når større befolkningsgrupper er vaksinert. På et visst tidspunkt før vaksineringsen er fullført vil det være riktig å slippe opp på smitteverntiltak i betydelig grad. Det er behov for nærmere analyser av når dette bør skje.

Fortsatt behov for å holde smitten nede fremover gjør det viktig å innrette smitteverntiltakene mest mulig effektivt og løpende veie nytte mot kostnad. Rapporten inneholder et prioriteringskart og nytte-kostnadsvurderinger av smitteverntiltak. Ved nedtrapping av tiltak bør man først fjerne dem som har størst tiltaksbyrde i forhold til smitteverneffekten. Man bør samtidig vurdere økt målrettet bruk av massetesting og økt bruk av munnbind.

Kritisk fase i håndteringen av pandemien

Vi er nå i en kritisk fase i håndteringen av pandemien. Mer smittsomme virusvarianter har gjort det vanskeligere å holde pandemien under kontroll. I tillegg innebærer vaksinasjon av de mest sårbare gruppene at kostnadene ved pandemien i form av dødsfall og alvorlig syke vil bli lavere enn før. Isolert sett taler begge disse endringene for at vi skal akseptere høyere smittespredning, for å unngå skadevirkningene fra strenge smitteverntiltak. Men samtidig er det for tidlig å slippe kontrollen på pandemien. Selv om de eldste aldersgruppene er vaksinert, vil ukontrollert smittespredning nå innebære store helsetap og overbelastning av kapasiteten i helsevesenet. Etter hvert vil økende vaksinasjon gjøre det mulig å avvikle alle restriktive smitteverntiltak, men ennå er det for tidlig.

Fortsatt kontroll på smittespredningen

Gitt at vi skal holde pandemien under kontroll i noe tid framover, er spørsmålet hvordan dette skal gjøres med lavest mulig kostnader. Erfaringer tyder på at det er lettere å holde kontroll på smitten når den er lav, blant annet fordi smittesporing fungerer bedre. Hvis smittenivået øker mye vil smittesporingen bli svekket, og det kan bli mer krevende å unngå videre økning i smitten. Våre beregninger tyder på at hvis vi tillater en betydelig økning i smittenivået

fremover, vil det gi vesentlig større kostnad i form av negative helsekonsekvenser enn det vi kan vinne ved mindre tapt verdiskaping fra smitteverntiltak.

Så lenge vi har et mål om et lavt og kontrollert smittenivå, vil beslutninger om smitteverntiltak i stor grad dreie seg om avveining over tid. Hvis smittenivået tillates å øke nå, blir det behov for en strammere politikk senere. Strammere politikk nå gir håp om å kunne ha mildere tiltak etter hvert. I slike avveininger er det viktig å bruke effektive tiltak, og i størst mulig grad unngå de mest inngripende. Ved økende smittespredning som skyldes nye virusvarianter eller andre årsaker, vil det være behov for strammere tiltak for å holde smitten under kontroll. Tilsvarende vil det være ønskelig å lempe på restriktive tiltak når lavere smittespredning gir grunnlag for det. Etter hvert som avslutningsfasen nærmer seg, vil behovet for en sikkerhetsmargin gradvis falle bort.

Avslutningsfasen blir annerledes

Når en tilstrekkelig stor andel av befolkningen er vaksinert, vil videreføring av strenge smitteverntiltak være for kostbart i forhold til gevinsten ved lavere sykdomsbyrde. Men hvor stor andel som er tilstrekkelig, og dermed når smitteverntiltakene skal trappes ned, innebærer vanskelige avveininger. Tidlig avvikling av restriktive smitteverntiltak vil ta oss raskere tilbake mot vår vanlige hverdag, men vil også innebære at smitten stiger raskt blant dem som ikke er vaksinert. Det er fortsatt helsekonsekvenser av betydning og en vesentlig belastning for helsetjenesten og andre pasienter dersom sykdommen tillates å spre seg gjennom befolkningen, selv om det bare gjelder de yngre aldersgrupper, som har mindre risiko for alvorlig covid-19-sykdom. Det er også betydelig usikkerhet om langsiktige helsevirkninger for syke pasienter.

Målrettet vaksinestrategi kan redusere skadevirkningene fra pandemien

Så lenge det er knapphet på vaksiner, er det viktig at de fordeles effektivt med sikte på lavest mulige skadevirkninger. Det har betydning for flere aspekter ved vaksinestrategien.

Pandemien har rammet skjevt geografisk. Noen områder har i lange perioder hatt betydelig høyere smittenivå enn andre deler av landet, til tross for strenge smitteverntiltak. Det er grunn til å tro at dette primært skyldes underliggende strukturelle forhold som befolkningstetthet og størrelse på husholdninger, som gir høyere kontaktrate og smittespredning. Særlig deler av Østlandet har derfor både hatt større helsetap og større tiltaksbyrde enn resten av landet. Også fremover må vi regne med at belastningen fra pandemien vil bli ulikt fordelt.

Fram mot sommeren har vi trolig for få vaksiner til å vaksinere alle. Dersom myndighetene målretter vaksinefordelingen mot områder med høy belastning, vil det redusere smittespredningen i disse områdene og lekkasje til andre deler av landet, og samtidig gi mulighet til tidligere avvikling av strenge tiltak. Selv om andre deler av landet med lavere smittenivå vil få noe senere tilgang på vaksiner, vil prioritering av områder med høyt smittenivå redusere belastningen fra sykdom og smitteverntiltak for landet som helhet.

Dersom målet med vaksinasjonen er færrest mulig døde og syke for landet som helhet, vil det være riktig med *betydelig* skjevdeling til fordel for områder der man forventer et høyt smittenivå fremover. Da vil vaksinen først gis til de befolkningsgrupper som har størst risiko for alvorlig helsetap, og dermed størst behov for beskyttelse. Gevinsten ved å dempe smittespredningen vil også være størst i områder med høyt smittenivå. Ved bredere målsettinger som også tar hensyn til tiltaksbyrden, forsterkes argumentet for tidlig tildeling av vaksiner til områder med strenge tiltak. Jo lenger tid det tar før en slik målrettet vaksinestrategi gjennomføres, desto større blir kostnadene i form av større helsetap og større tiltaksbyrde for landet sett under ett.

I områder med samme smittenivå vil eldre personer være mer utsatt enn yngre, siden risikoen for dødsfall og helsetap er høyere jo eldre personen er. Men siden det er høyest kontaktrater mellom individer i samme aldersgruppe, vil vaksinasjon av eldre og middelaldrende ha begrenset virkning på smittespredning mellom unge voksne. Det kan gi behov for betydelige smitteverntiltak inntil også unge voksne er vaksinert. Det kan tale for å kombinere prioritering etter alder med prioritering av f.eks. yrkesgrupper med høy smitterisiko. Blant annet har barnehageansatte og grunnskolelærere og -assistenter, særlig i Oslo-området, langt høyere forekomst av smitte enn gjennomsnittet.

Ifølge tidsplanen for vaksineleveranser vil perioden med behov for rasjonering gå mot slutten nærmere sommeren. Samtidig vil selv noen uker tidligere lettelse i de mest belastede delene av landet kunne være av vesentlig betydning. Det er også en risiko for at vaksineleveranser blir senere enn vi nå venter, eller at mutasjoner i viruset gir behov for utvikling av nye eller justerte vaksiner før vaksinasjonen samlet gir ønsket immunitet i befolkningen. Nyheter 11. mars 2021 om senere leveranser av AstraZeneca og midlertidig stans i bruken av den for å undersøke mulige alvorlige bivirkninger, viser at dette er en reell risiko. Det taler for å ha gode analyser av hva som er optimal vaksinestrategi, og raskt implementere strategien som gir minst skadevirkninger for landet som helhet.

Mer tid mellom dose 1 og dose 2 reduserer samlet sykdomsbyrde for landet

Så lenge det er knapphet på vaksiner, vil lengre avstand i tid mellom dose 1 og 2 gi mulighet for raskere økning i antall som mottar dose 1. Siden dose 1 gir betydelig reduksjon i risiko for alvorlig sykdom, vil det bidra til mindre sykdomsbyrde og gjøre det mulig med raskere avvikling av smitteverntiltak. Når vaksineprodusenten velger tidsintervall mellom dosene, vil et ønske om å få tidlige resultater isolert sett gi et insentiv for produsenten til å velge et kortere intervall. Men i en situasjon med stor knapphet på vaksiner, vil det for samfunnet være en viktig fordel med et lengre intervall, fordi det vil innebære at flere personer kan få tidlig beskyttelse for sykdommen.

Det er nå besluttet å utvide intervallet for mRNA-vaksinene fra tre til seks uker, mens for AstraZenecas vaksine er intervallet 12 uker. Dersom det skulle vise seg å være medisinsk forsvarlig med ytterligere forlengning av intervallet, vil det kunne gi betydelig gevinst i form av redusert sykdomsbyrde og tiltaksbyrde. Intervallet bør derfor være gjenstand for kontinuerlig vurdering.

Vi må bruke de minst byrdefulle smitteverntiltakene

Ved avvikling av smitteverntiltak er det viktig å starte å fjerne de minst effektive, dvs. de som har størst tiltaksbyrde i forhold til smitteverneffekten. Som del av en gradvis nedtrapping bør man erstatte restriktive tiltak med tiltak som har lavere kostnader.

Ekspertgruppen har i samarbeid med FHI utarbeidet en *tiltaksbyrdetabell* som sikter mot å gi en oversikt over smitteverneffekt og tiltaksbyrde ved ulike tiltak. Effekten på smitte, velferd og økonomi av enkelte tiltak er usikre, og vil i stor grad avhenge av smittesituasjonen og av sammensetningen av tiltak. Videre vil selvregulering og etterlevelse påvirke både smitteverneffekt og tiltaksbyrden. Vurderingene av tiltak er derfor i stor grad basert på skjønn. Som et rammeverk for vurdering av hvilke tiltak som har stor kostnad relativ til smitteverneffekten, er en slik oversikt likevel nyttig.

Hvor raskt tiltak kan lettes avhenger av utviklingen i smittespredningen og utsiktene til vaksinasjonsprogrammet. Når det lettes bør man prioritere systematisk, som illustrert i prioriteringskartet for lettelse. Det er likevel ikke ønskelig eller realistisk å oppheve alle

tiltak på ett område før man opphever tiltak på et annet. En gradvis gjenåpning av samfunnet tilsier at det totale tiltaksrykket lettes på trinnvis på alle områder av samfunnet.

Måltrettet *massetesting* brukt for utvalgte grupper, knyttet til avgrensede områder eller særlige aktiviteter, kan være et nyttig tiltak fremover. Blant annet kan det bane vei for avvikling av mer restriktive tiltak. Det ser ut til at kostnadene ved måltrettet massetesting, for eksempel ved videregående skoler, kan være vesentlig lavere enn mulig gevinst. Forsøkene som nå pågår med slik testing vil gi verdifulle erfaringer. Det vil være viktig å få evaluert disse forsøkene raskt. Dersom erfaringene er gode, bør man få skalert opp den offentlige testkapasiteten, slik at måltrettet massetesting i større grad kan tas i bruk.

Økt omfang av mer smittsomme virusvarianter taler etter vår vurdering også for *økt bruk av munnbind*. Erfaring fra andre land tyder på at påbud om munnbind i områder med høyt smittetrykk er et godt virkemiddel, som er langt mindre byrdefullt enn mange andre tiltak. Munnbind bør ikke brukes som erstatning for tiltak med antatt bedre virkning, som avstand og antallsbegrensninger, men vil redusere risikoen for økt smitte og således gi rom for lettelse av andre, mer inngripende tiltak dersom smitten er under kontroll.

Lokale tiltak gir vanligvis mer effektiv tiltaksbruk

Økende omfang av mer smittsomme virusvarianter innebærer at vi står overfor en krevende smittesituasjon. Derfor kan det i noe tid fremover bli behov for strenge tiltak i områder med høyt smittetrykk. Det er likevel flere grunner til å være forsiktig med bruk av strenge nasjonale tiltak. I store deler av landet er smittenivået fortsatt lavt, og strenge nasjonale tiltak kan innebære en unødig høy tiltaksbyrde her. Tiltak som er tilpasset den lokale smittesituasjonen kan oppnå god smitteverneeffekt med lavere tiltaksbyrde. Etter hvert som de eldste aldersgrupper i stor grad er vaksinert, faller den gjennomsnittlige risikoen for alvorlig sykdom og dødsfall hos de smittede, og det blir dermed også mindre grunn til å bruke strenge nasjonale tiltak for å forebygge lokale utbrudd. Strenge nasjonale tiltak kan også føre til økt motstand mot tiltakene i områder av landet med lavt smittenivå.

Gjennom pandemien har erfaringen stort sett vært at lokale utbrudd vanligvis kan slås ned effektivt i løpet av noen uker ved bruk av lokale tiltak. Mer smittsomme virusvarianter kan gjøre dette mer krevende.

Samlet er ekspertgruppens vurdering at tilpasning av tiltak til lokal smittesituasjon vil gi mest effektiv bruk av smitteverntiltak. Ofte vil det være hensiktsmessig med nasjonal koordinering og ressurstøtte, og i noen tilfeller også beslutning av tiltak.

Effektiv begrensning av importert smitte

Erfaringene så langt viser at det er viktig med effektiv begrensning av importert smitte, særlig når Norge har et lavere smittenivå enn andre land. Samtidig må dette gjøres slik at negative virkninger blir minst mulig. Som drøftet i delrapport I, er det trolig mindre samfunnsøkonomisk kostbart å begrense importsmitte gjennom effektiv innreisekarantene og testing, slik at de som har høy nytte av innreise kan komme inn, med mindre behov for detaljerte forhåndsvurderinger av reisens formål. Dersom slike systemer kommer på plass, kan innreisebegrensninger lempes på, noe som vil gi gevinster. Dette blir viktig å jobbe med fremover. Etter hvert som en økende del av den voksne befolkningen i Norge blir vaksinert, vil de negative konsekvensene av importert smitte bli mindre, og det vil bli mulig å lempe på de restriktive tiltakene.

Tiltakstrøtthet og etterlevelse av smitteverntiltak

I mange land er det nå betydelig motstand mot strenge smitteverntiltak i deler av befolkningen. Studier tyder også på en tendens til at virkningen av smitteverntiltakene avtar over tid, noe som kan indikere lavere etterlevelse. I Norge har etterlevelsen vært god, men også her viser undersøkelser, om enn beheftet med metodeproblemer, at andelen av befolkningen som er enig i tiltakene falt fra over 80 prosent i fjor sommer til drøyt 60 prosent nå. Andelen som oppgir at de følger råd om smittevern har vært høy og stabil på rundt 80 prosent gjennom pandemien. Men det finnes også eksempler på brudd på kravene til smittevern. Det er uheldig fordi det innebærer økt risiko for smittespredning og fordi det kan ha negativ virkning på andres etterlevelse. Tiltak som kan stimulere etterlevelsen kan følgelig ha stor verdi. Disse kan spenne fra enklere, positivt rettede informasjonstiltak til involvering av frivillige organisasjoner og deres nettverk, og tilsyn i arbeidslivet.

Kunnskap om effekten av smitteverntiltak

Det finnes nå omfattende forskning på og erfaringer med virkninger av smitteverntiltak, men i de fleste tilfeller er det vanskelig å identifisere sikre virkninger av enkelttiltak. Beslutninger må tas på grunnlag av informasjon man har, selv om det er usikkerhet, ettersom kostnaden ved å utsette valg kan være stor. Det er behov for systematisk kunnskap om effekten av ulike smitteverntiltak og hvordan de samvirker. Norge må som andre land bidra til kunnskapsoppbyggingen, og vi må selv ta den stadig økende kunnskapen i bruk. Også ved avvikling av smitteverntiltak er det viktig å lære av konsekvenser, men det må ikke føre til at avvikling av smitteverntiltak forsinkes. Massetesting kan brukes til å finne konsekvensene ved åpning av aktiviteter med smitterisiko.

Fremtidig tilgang på vaksiner

Slik det nå ser ut, vil Norge innen utgangen av sommeren/tidlig på høsten få tilgang på tilstrekkelig antall vaksinedoser til at hele den voksne befolkningen kan vaksineres. Også andre rike land vil etter hvert få god tilgang på vaksiner, mens dette vil ta mye lenger tid for fattige land. Risikoen for at det skal oppstå nye, mer smittsomme eller mer sykdomsskapende varianter av viruset vedvarer så lenge pandemien pågår, og den stiger med antallet nye pasienter. Det taler for at rike land bør bidra til at hele verdens befolkning kan bli vaksinert.

For Norge og resten av verden vil det fortsatt være stort fremtidig behov for vaksiner. Det kan bli aktuelt med gjentatt vaksinerings fordi immuniteten avtar over tid, fordi det oppstår nye varianter som tidligere vaksineimmunitet ikke beskytter mot, eller fordi begge disse forholdene opptrer.

Dette understreker behovet for tilstrekkelig stor global produksjonskapasitet for vaksiner. Norge kan spille en viktig rolle som pådriver for en global satsing på forskning om og produksjon av vaksiner, og sikring av tilgang for alle verdens land.

Sammendrag av beregninger

Gruppen er bedt om å gi kunnskapsstøtte som grunnlag for regjeringens beslutninger om strategier og valg av tiltak i pandemien, både på kort og lang sikt. Til dette formål har vi blant annet fått gjennomført beregninger med Folkehelseinstituttets metapopulasjonsmodell. Dette er en teoretisk modell for smitteutvikling mellom individer, som bygger på en rekke forenkende forutsetninger. Viktige sider ved beregningene blir bestemt av valg av forutsetninger der det kan være stor usikkerhet, og derfor må resultatene tolkes med stor varsomhet. Omfanget av smitteverntiltak modelleres gjennom forutsetninger om kontaktrate mellom individene, der strengere smitteverntiltak gir lavere kontaktrate og dermed mindre smittespredning.

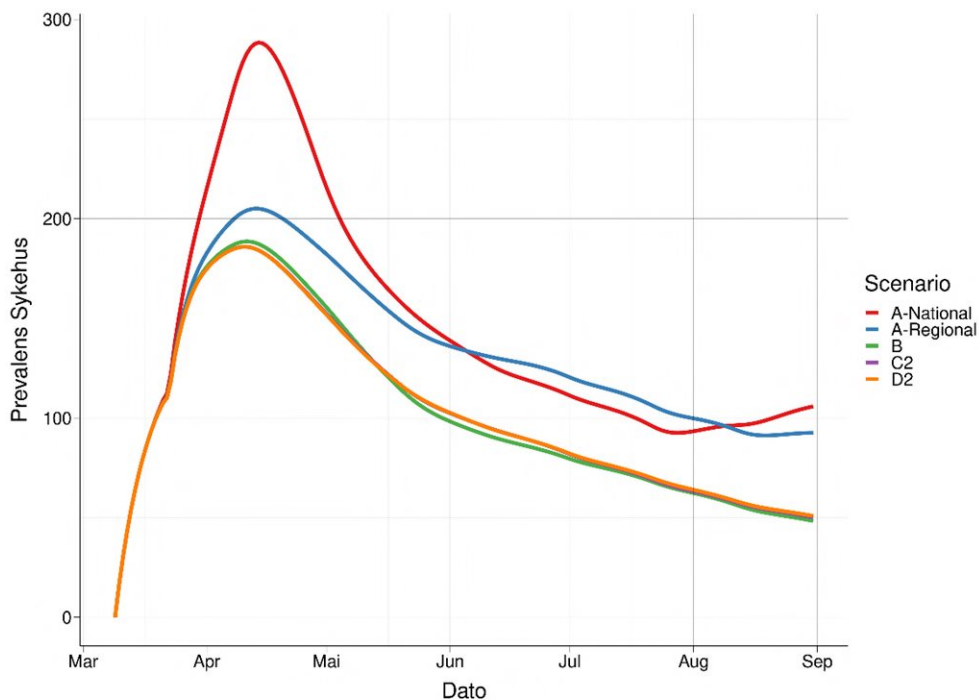
Den geografiske inndelingen i modellen bygger på smittenivå og fylke. Forskjeller i smittenivå følger samme inndeling som ble brukt for den geografiske skjevfordelingen som ble besluttet 9. mars. Landet deles i områder med høyt vedvarende smittetrykk siden forrige sommer, kalt *H-områder*, som inkluderer 6 bydeler i Oslo (Stovner, Alna, Grorud, Bjerke, Søndre Nordstrand, Gamle Oslo) samt 4 kommuner i Viken fylke (Lørenskog, Moss, Sarpsborg, Fredrikstad); områder med vedvarende lav smitteinsidens i den periode, kalt *L-områder* (300 kommuner), og områder med middels smitteinsidens, kalt *M-områder*.

I alle scenariene vi ser på blir kontaktraten i modellen – som representerer bruken av smitteverntiltak – bestemt ved dynamisk kontroll basert på antall sykehusinnleggelser. Hvis antall sykehusinnleggelser er over et øvre terskelnivå, blir kontaktraten redusert (strammere smitteverntiltak) med sikte på å få ned smittespredningen. Et lavt antall innleggelser vil føre til at kontaktraten øker (mildere smitteverntiltak), og det er en midtre terskelverdi der kontaktraten justeres slik at reproduksjonstallet blir satt nær 1. Scenariene varierer mht. bruk av nasjonale versus lokale tiltak, hvilke terskler vi har satt for antall sykehusinnleggelser, og vaksinefordelingen.

Simuleringene starter 8. mars med initialforutsetninger som bygger på den kalibrerte regionale situasjonsforståelsesmodell uke 9 2021. Ved start av simuleringen antas et nasjonalt reproduksjonstall $R = 1,3$. Det antas at den nye og mer smittsomme B.1.1.7-varianten allerede dominerer i landet, slik at dette ikke fører til videre endringer i smitteraten. Basert på danske erfaringer (Bager m.fl., 2021) justeres alvorlighetsgraden, dvs. andelen som innlegges på sykehus og dødsfall som skyldes covid-19-infeksjon, opp med 60 prosent i forhold til nåværende antakelser med virkning fra 22. mars. Simuleringen kjører fram til 1. september 2021.

Hensikten med simuleringene er å få frem viktige kvalitative konklusjoner om sammenhengen mellom tiltaksnivå, vaksineprioritering og pandemiens utvikling. De konkrete tallverdiene kan være svært følsomme for hvilke forutsetninger og parameterverdier som velges, og de må oppfattes som usikre anslag på størrelsesorden av effektene. De kvalitative resultater, dvs. fortegnene på forskjellene, er mye mer robuste. Dette innebærer at disse resultatene er robuste nok til å fungere som underlagsmateriale når en skal ta stilling til strategi som prioriterer regionale framfor nasjonale tiltak, og økt geografisk målretting av vaksiner. Tidsforløpet i scenariene avhenger av forutsetninger der det er stor usikkerhet, og disse resultatene er ikke egnet som anslag for tidsforløpet framover og heller til å benyttes som et konkret utgangspunkt for en tidfestet nedtrappingsplan for tiltak.

Et tydelig resultat er at regionalt tilpassede tiltak er betydelig mer effektivt enn nasjonale tiltak. I A-nasjonal er bruk av smitteverntiltak og terskler for innleggelser felles for hele landet, mens i A-regional er både smitteverntiltak og terskler for innleggelser på regionalt nivå. Til tross for at A-regional innebærer betydelig mildere smitteverntiltak for landet som helhet enn A-nasjonal, med fire prosent høyere gjennomsnittlig kontaktrate, er helsetapet betydelig lavere i A-regional, med 10 prosent færre sykehusinnleggelser, 12 prosent færre smittede og 6 prosent færre døde. Regional fastsetting av tiltak er mer målrettet, og dermed blir det mulig med både mindre helsetap og lavere tiltaksnivå.



Figur 0.1 Prevalens sykehusinnleggelser per dato¹

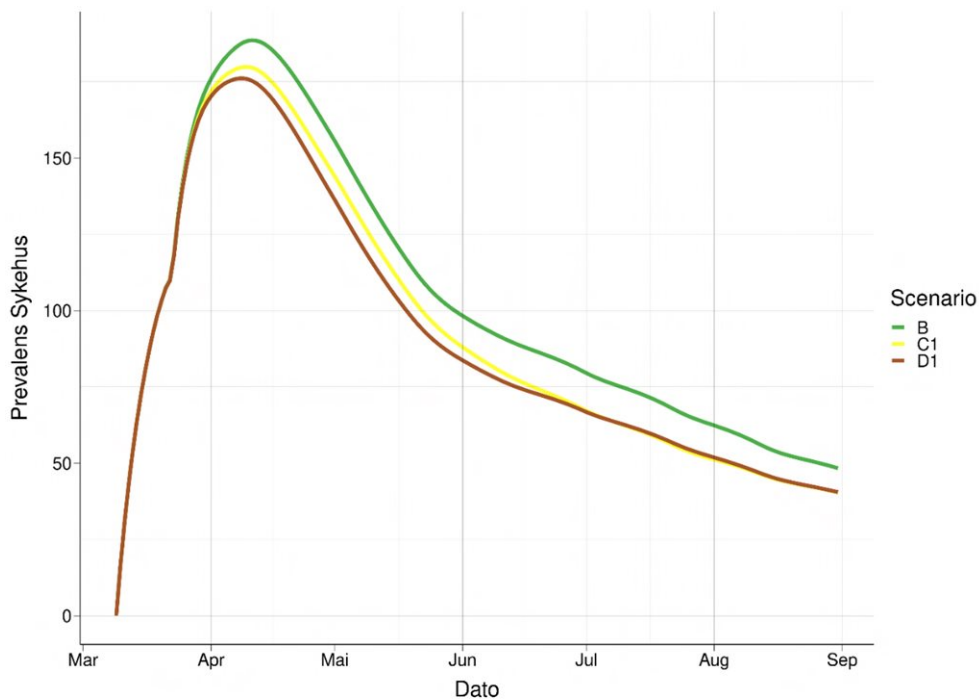
¹ Simuleringene starter 8. mars med begynnelsesbetingelser fastsatt ved hjelp av den kalibrerte regionale situasjonsforståelsesmodell uke 9 2021. Simuleringen kjører fram til 1. september 2021. Beregningsresultatene avhenger av valg av en rekke forutsetninger som må gjøres på usikkert og skjønnsmessig grunnlag, og resultatene må tolkes med varsomhet.

Sammenligning av A-regional- og B-scenariet viser at en relativt stor forskjell i øvre terskel på sykehusinnleggelser, 250 i A og 200 i B, gir store utslag i antall sykehusinnleggelser, men likevel liten forskjell i kontaktraten. A-regional har 5 prosent høyere kontaktrate enn B, men antall sykehusinnleggelser er 31 prosent høyere. Høyere smittenivå i scenario A viser seg i betydelig større helsetap. Dersom forskjellen i helsekonsekvenser verdsettes i kvalitetsjusterte leveår, QALY, blir differansen i helsetap om lag 2,6 mrd. Det er langt større enn vårt anslag på tapt verdiskaping på grunn av strammere smitteverntiltak i B, som på usikkert grunnlag anslås til 0,3 mrd. Gevinsten i mindre tap i verdiskaping i scenario A er dermed langt mindre enn kostnaden ved høyere helsetap. Beregningen inkluderer imidlertid ikke andre samfunnsmessige omkostninger ved strammere smitteverntiltak, ved mer varige negative virkninger på økonomien, og negative virkninger som skyldes redusert velferd og sosial kontakt, begrensninger på viktig aktiviteter, bortfall av viktige aktiviteter, virkninger på utdanning og psykisk og fysisk helse, mv.

Det er også et tydelig resultat at prioritering av områder med høyt smittenivå gir mer målrettet bruk av vaksinene. I scenario C1 antas det at H-områder mottar 200 prosent flere doser fram til alle over 45 år er vaksinert. Områder med lavt smittenivå, L-områder, mottar tilsvarende færre doser i denne perioden. Deretter fordeles vaksinen etter folketall. Målt i forhold til basialternativet B har C1 en reduksjon i antall sykehusinnleggelser på 10 prosent, mens antall smittede faller med 15 prosent og antall dødsfall med 8 prosent. Det er til tross for at gjennomsnittlig kontaktrate og dermed gjennomsnittlig bruk av smitteverntiltak er den samme som i basialternativet B.

Ytterligere prioritering av områder med høyt smittenivå gir en noe sterkere virkning. I D1-scenarioet mottar H-områder 200 prosent flere vaksinedoser inntil halvparten av befolkningen i aldersgruppen 18-45 år er vaksinert, og her faller antall sykehusinnleggelser med 12,5 prosent i forhold til B, mens antall smittede faller med 18 prosent og antall dødsfall med 10 prosent.

I simuleringene har vi tatt utgangspunkt i den geografiske inndelingen som brukes ved vaksineprioritering nå, men dette kan være aktuelt å justere dersom smittebildet fremover tilsier det.



Figur 0.2 Prevalens sykehusinnleggelser per dato¹

¹ Simuleringene starter 8. mars med begynnelsesbetingelser fastsatt ved hjelp av den kalibrerte regionale situasjonsforståelsesmodell uke 9 2021. Simuleringen kjører fram til 1. september 2021. Beregningsresultatene avhenger av valg av en rekke forutsetninger som må gjøres på usikkert og skjønsmessig grunnlag, og resultatene må tolkes med varsomhet.

Alle scenariene er spesifisert slik at smittenivået holdes under kontroll gjennom hele pandemiens forløp, med stabilisering mot et reproduksjonstall nær 1. Gitt en slik forutsetning tyder beregningene på at det vil være nødvendig med relativt lav kontaktrate og dermed omfattende bruk av smitteverntiltak i hele vår analyseperiode fram til 1. september. Det er imidlertid stor usikkerhet ved et slikt resultat.

Trolig vil det være et tidspunkt i denne perioden der det vil være bedre å lempe betydelig på kontrollen med smittenivået, og tillate at smittenivået stiger. Årsaken til det er at vaksinasjon og i noen grad smittespredning vil gi økende immunitet i befolkningen, slik at helsekonsekvensene av reduserte smitteverntiltak blir mye mindre alvorlige. Det vil innebære en overgang fra en Slå ned-strategi til en Brems-strategi, der man løsner på smitteverntiltak med sikte mot et reproduksjonstall over 1. Høyere smittespredning vil innebære et større helsetap enn i våre scenarier, men også mindre bruk av smitteverntiltak. Med høyere smittespredning vil det bli en raskere økning i andelen av befolkningen som blir naturlig immune. Det vil bidra til lavere reproduksjonstall og dermed muliggjøre ytterligere reduksjon i tiltaksnivået.

Når helsetjenestens kapasitet benyttes til koronarelatert beredskap og behandling fortrenses andre pasientgrupper. Analysen i gruppens delrapport fra februar (Holden III, del 1) viste at selv med konservative anslag både for fortrenkning og alvorlighet hos pasienter som fortrenses i månedene fremover, ble disse anslått til å være mer enn 6 ganger så høye som helsetapet for covid-pasienter. Dette understreker verdien av å holde smitten nede.

På den annen side kommer negative konsekvenser for befolkningens fysiske og psykiske helse og livskvalitet av smitteverntiltakene. Disse er meget store, men gir etter vår vurdering likevel ikke grunnlag for å endre strategi nå.

På grunn av begrensninger på tid og kapasitet for modellberegninger har ekspertgruppen ikke fått analysert når et eventuelt skifte av strategi bør skje. Gruppen har gjennomført enklere eksempelberegninger av utvikling av sykdomsbyrden ved ulike antakelser om reproduksjonsraten R og om hvor langt ut i vaksinasjonen R holdes under 1. Beregningene illustrerer at det kan få store negative helsekonsekvenser å lette på tiltak for tidlig, men også at gevinsten er liten ved å videreføre tiltakene for lenge etter at vaksinasjon har startet. I fremtidige analyser bør det ha høy prioritet å vurdere hvilket tidspunkt det vil være gunstig å endre strategi fra Slå-ned til Brems, og hvilket reproduksjonstall man bør sikte mot innenfor en Brems-strategi.

Siden scenariene bygger på en forutsetning om en Slå-ned-strategi som trolig bør forlates i løpet av perioden, må tiltaksnivået i scenariene ikke tolkes som ekspertgruppens anslag på tiltaksnivået framover.

Sammendrag av nytte-kostnadsanalyse av smitteverntiltak

Ekspertgruppen har i samråd med FHI gjennomført en ny vurdering av smitteverneeffekten og tiltaksbyrden ved å lette på tiltak. En forkortet versjon er vist i tabell 0.1. Tabellen er en videreutviklet og bearbeidet versjon av FHIs vurdering per 25. januar 2021. Rammeverket har blitt utvidet til å inkludere en kolonne med omfang som angir hvor mange som berøres av hvert enkelt tiltak. I tillegg er tiltaksnivået spesifisert tydeligere. Innholdet i den videreutviklede tiltaksbyrdetabellen vil derfor avvike noe fra tidligere publiserte versjoner.

Effekten på smitte, velferd og økonomi av enkelte tiltak er usikre, og vil i stor grad avhenge av smittesituasjonen og av sammensetningen av tiltak. Også ny kunnskap om egenskapene ved den dominerende virusvarianten vil kunne påvirke vurderingene. Videre vil selvregulering og etterlevelse påvirker både smitteverneeffekt og tiltaksbyrden. Vurderingene er derfor i stor grad basert på skjønn. Som et utgangspunkt for å kartlegge hvilke tiltak som har stor kostnad relativ til smitteverneeffekten, er en slik oversikt likevel nyttig.

Tabell 0.1 setter opp og sammenstiller smitteverneeffekt og tiltaksbyrde av enkelttiltak. Sammenstillingen gir grunnlaget for tabell 0.2 som viser et prioriteringskart for gradvise lettelse på vei ut av epidemien. Prioriteringskartet gir en samlet vurdering av smitteverntiltakene i tiltaksbyrdetabellene og angir retning på hvilken rekkefølge tiltakene skal lempes på innenfor hvert område. Det er likevel ikke ønskelig eller realistisk å oppheve alle tiltak på ett område før man opphever tiltak på et annet. En gradvis gjenåpning av samfunnet tilsier at det totale tiltaksrykket lettes på trinnvis på alle områder av samfunnet.

Prioriteringskartet må leses sammen med tiltaksbyrdetabellen. Ekspertgruppen har utfra tiltaksbyrdetabellen gitt høy prioritet til tiltakslettelse for barnehager, grunnskolen og SFO fordi omfanget er stort, smitteverneeffekten er blitt vurdert som liten til moderat og velferdseffekten for barn og unge er stor. Lettelser for varehandelen som i tabellen er stengt på et høyt tiltaksnivå er gitt høy prioritet grunnet høy kostnad i form av tapt verdiskaping og virkning på sysselsetting, med kun moderat smitteverneeffekt. Kartet viser at det en *avveining* av tiltaksbyrde opp mot smitteverneeffekten som er avgjørende, og ikke for eksempel kun økonomiske hensyn eller kun smittevernhensyn.

Smitteverntiltak (Beskrivelse av tiltaksnivå finnes i den store tabellen)	Tiltaksnivå ¹	Omfang Berørte per dag	Smitteverneffekt (Fra høyt til lavt tiltaksnivå)	Tiltaksbyrde		
				Barn og unge <16	Velferd Øvrig befolkning	Økonomi BNP og sysselsetting
1. Hygiene						
Håndhygiene, hostehygiene og rengjøring		Svært stort	Stor	Liten	Liten	Liten
Munnbind (over 13 år)	Inne ved trengsel	Stort	Moderat	Liten	Liten	Liten
Hjemme ved luftveissymptomer	Karantene	Moderat	Stor	Moderat	Moderat	Moderat
2. TISK						
Testing		Moderat	Stor	Liten	Liten	Liten
Isolering av smittede		Lite	Stor	Moderat	Moderat	Liten
Smittesporing og karantene		Moderat	Stor	Moderat	Moderat	Moderat
3. Reise						
Restriksjoner for kollektivtransport	50 prosent	Moderat	Moderat	Liten	Liten	Moderat
Reiseråd for reiser innenlands (anbefaling)	Unngå	Moderat	Moderat	Moderat	Moderat	Moderat
Reiseråd for reiser utenlands (anbefaling)	Unngå	Lite	Moderat	Liten	Liten	Positiv
Reisetiltak ved grensekryssinger (påbud)	Test&karantene	Lite	Moderat	Moderat	Moderat	Positiv
Innreiserestriksjoner for utenlandske personer	Søknad	Lite	Moderat	Liten	Liten	Moderat-stor
4. Sosial kontakt						
Avstand til andre	1m-2m	Svært stort	Stor	Stor	Moderat	Stor
Begrenset sosial kontakt i privatlivet	< 10	Stort	Stor	Stor	Stor	Moderat
Restriksjoner på sammenkomster i private hjem	< 5	Stort	Stor	Stor	Stor	Moderat
Restriksjoner for fritidsaktiviteter: innen idrett og kultur (breddeidrett, dans, kor, amatørteater)	Stengt voksne	Moderat	Moderat	Stor	Moderat-stor	Moderat
Restriksjoner på private sammenkomster (på offentlig sted eller i leide/lånte lokaler)	<10-20	Lite	Moderat	Moderat	Moderat	Moderat
5. Økonomiske aktiviteter						
Hjemmekontor	Hovedregel	Stort	Moderat	-	Moderat	Moderat-stor
Restriksjoner for varehandel	Stengt	Stort	Moderat	-	Moderat	Stor
Restriksjoner for servering	Skjenkestopp	Stort	Moderat	-	Moderat	Stor
Restriksjoner for skjenkesteder	Skjenkestopp	Lite	Moderat	-	Liten	Moderat
Restriksjoner for kulturinstitusjoner og underholdningstilbud	Stengt innendørs	Moderat	Moderat	Moderat-stor	Moderat-stor	Stor
Restriksjoner for treningsentre, svømmehaller mv.	Stengt	Lite	Moderat	Moderat	Moderat	Moderat
6. Skole, utdanning og barnehager						
Restriksjoner for universitet, høyskole	Åpen campus, dig. undervisning	Moderat	Moderat	-	Moderat-stor	Moderat
Restriksjoner for videregående	Rødt nivå	Moderat	Moderat	Stor	Moderat-stor	Moderat
Restriksjoner for barnehager, grunnskolen og SFO.	Rødt nivå	Stort	Liten-moderat	Stor	Moderat-stor	Stor

Tabell 0.1 Forkortet versjon av tiltaksbyrdetabellen.

¹ Kolonnen beskriver kort «høyt nivå» for hvert enkelt tiltak. Hvilken endring i hvert enkelt smitteverntiltak som er nærmere beskrevet i tabell 7.1.

Kilde: Basert på ekspertgruppens vurderinger (Holden-III Del II)

	1. Hygiene	3. Reise	4. Sosial kontakt	5. Økonomiske aktiviteter	6. Skole, utdanning og barnehager	Vurdering:
Høy prioritet ved lettelser					<ul style="list-style-type: none"> Restriksjoner for barnehager, grunnskolen og SFO. 	<ul style="list-style-type: none"> Liten-moderat smitteverneffekt. Stor velferdskostnad for barn og unge. Stor kostnad for norsk økonomi.
			<ul style="list-style-type: none"> Restriksjoner for fritidsaktiviteter: idrett (breddeidrett) og kultur (dans, korps, kor, amatørteater) 	<ul style="list-style-type: none"> Restriksjoner for varehandel Restriksjoner for kulturinstitusjoner og underholdningstilbud Restriksjoner for servering 	<ul style="list-style-type: none"> Restriksjoner for videregående Restriksjoner for universitet, høyskole 	<ul style="list-style-type: none"> Moderat smitteverneffekt. Stor velferdskostnad. Moderat til stor kostnad for norsk økonomi
Mellom-prioritet ved lettelser		<ul style="list-style-type: none"> Restriksjoner for kollektivtransport 	<ul style="list-style-type: none"> Restriksjoner på sammenkomster i private hjem 	<ul style="list-style-type: none"> Hjemmekontor Restriksjoner for treningssentre, svømmehaller mv. 		<ul style="list-style-type: none"> Moderat–stor smitteverneffekt. Liten–stor velferdseffekt Moderat–stor kostnad for norsk økonomi <i>Kollektivtransport og hjemmekontor burde vurderes parallelt.</i>
		<ul style="list-style-type: none"> Reiseråd for reiser innenlands 	<ul style="list-style-type: none"> Begrenset sosial kontakt i privatlivet Restriksjoner på private sammenkomster 	<ul style="list-style-type: none"> Restriksjoner for skjenkesteder 		<ul style="list-style-type: none"> Moderat–stor smitteverneffekt. Liten–stor velferdseffekt. Moderat kostnad for norsk økonomi <i>Begrenset sosial kontakt, sammenkomster og skjenkesteder burde vurderes parallelt.</i>
		<ul style="list-style-type: none"> Innreiserestriksjoner for utenlandske personer Reisetiltak ved grensekryssinger 				<ul style="list-style-type: none"> <i>Smitteverneffekt avhenger av relativt smittenivået utenlands vs. Innenlands og vaksinedekningen</i> Moderat–stor kostnad for norsk økonomi med innreiserestriksjoner, øker i varighet.
Lav prioritet ved lettelser	<ul style="list-style-type: none"> Munnbind 	<ul style="list-style-type: none"> Reiseråd for reiser utenlands 	<ul style="list-style-type: none"> Avstand til andre 			<i>Viktige grunnleggende tiltak som lettes på sist.</i>

Tabell 0.2 Prioriteringskart over smitteverntiltak ved lettelser av tiltak, vurderinger basert på en nytte-kostnadstilnærming

Kilde: Basert på ekspertgruppens vurderinger (Holden-III Del II)

1. Mandat og gjennomføring

Ekspertgruppen for samfunnsøkonomiske vurderinger i forbindelse med koronavirusutbruddet ble opprettet 25. mars 2020 og har underveis hatt ulike medlemmer under ledelse av professor Steinar Holden. Første rapport, med tittelen Samfunnsøkonomisk vurdering av smitteverntiltak – covid-19, ble offentliggjort 7. april 2020. Andre rapport ble publisert 27. mai 2020. Det ble også gjort en vurdering av «tvungen ferie» i desember, som ble levert 20. november 2020.

Tredje oppdrag til ekspertgruppen ble gitt 2. februar 2021, og svart ut i to delleveranser:

- Holden-III Del I leverte hovedkonklusjoner 12. februar, og rapport 15. februar 2021.
- Holden-III Del II leverte hovedkonklusjoner 12. mars, og rapport 15. mars 2021.

«Mandat for ekspertgruppe for vurdering av tiltak og strategier i pandemien – Holden-III

Leder Professor Steinar Holden ved Universitetet i Oslo, Pål Sletten og Olav Slettebø fra Statistisk sentralbyrå, Preben Aavitsland og Trygve Ottersen fra Folkehelseinstituttet, Erik Magnus Sæther fra Oslo Economics, sekretariatsressurser fra Finansdepartementet, Helsedirektoratet og Folkehelseinstituttet og bistand fra representanter fra Arbeids- og sosialdepartementet og Nærings- og fiskeridepartementet.

Oppdragsgiver: Helsedirektoratet v/ assisterende direktør Olav Valen Slåttebrekk

Det er behov for kunnskapsstøtte som grunnlag for regjeringens beslutninger om strategier og valg av tiltak i pandemien, både på kort sikt og lengre sikt. Behovet for slik kunnskap og vurderinger vil være fasedelt avhengig av utvikling og beslutningstidspunkt for regjeringen. Strategier og tiltak for å håndtere pandemien har vesentlige samfunnsøkonomiske konsekvenser og det er derfor viktig å få styrket beslutningsgrunnlaget for de valgene regjeringen må ta.

Foreløpig vil det være behov for vurderinger i to omganger, en på kort sikt og en annen med litt lengre frist. I første omgang vil være behov for en vurdering som grunnlag for eventuelle endringer i nasjonale tiltak som gjelder i dag. Vi ber om at første del av gruppens vurdering leveres i uke 6. Nærmere dato avtales med oppdragsgiver.

Videre er det behov for vurderinger knyttet til strategier og valg av tiltak som tar oss ut av pandemien gjennom 2021. Her vil fremdrift på vaksiner og smitteutvikling være viktige premisser. Tentativt tenker vi levering her i løpet av uke 10.

Nærmere avtale om leveringsdato avtales med oppdragsgiver.

Regjeringen opererer med forenklet tre scenarier fremover.

Optimistisk scenario: I dette scenarioet godkjennes flere vaksiner og tilbudet fra produsentene økes, slik at alle i risikogrupperne får tilbud om vaksine til påske. Resten av den voksne befolkningen får tilbud om vaksine før sommerferien. Muterte varianter av viruset får ikke fotfeste og holdes under kontroll gjennom testing og smittesporing. Det kommer positive data for vaksinens virkning på infeksjon og smittsomhet. Utviklingen er lovende i hele Europa. I beste fall kan de fleste smitteverntiltak avvikles før sommeren. I dette scenarioet vil behovet for mange av de økonomiske tiltakene avta allerede i 2. kvartal, og de fleste tiltak for å kompensere inntektsbortfall og tapt omsetning kan avvikles i løpet av 2. kvartal. Hovedmål for den økonomiske politikken i dette scenarioet må være å få folk tilbake i jobb så raskt som mulig, kanskje allerede frem mot sommeren. Da må mye aktivitet planlegges og forberedes tidlig, kanskje fra påske.

Mellom-scenario: I dette scenarioet rokker enkelte hendelser ved viktige forutsetninger for det optimistiske scenarioet. Vaksineleveranser blir forsinket og muterte varianter av viruset får fotfeste,

men holdes under kontroll gjennom testing og smittesporing. Alle i risikogrupperne blir tilbudt vaksine før sommerferien. Resten av den voksne befolkningen blir tilbudt vaksine før året er omme. Noen av smitteverntiltakene kan avvikles fra sommeren av, men mange må beholdes et godt stykke utover høsten. Alle smitteverntiltak, med unntak av råd om hygiene og å holde seg hjemme ved sykdomssymptomer, vil kunne avvikles ved årsskiftet. I dette scenarioet vil behovet for økonomiske tiltak vedvare lenger, trolig over sommeren og et stykke utover høsten.

Pessimistisk scenario: I dette scenarioet faller viktige forutsetninger på flere områder. Det lykkes ikke å få vaksinert en tilstrekkelig høy andel av befolkningen til at det er mulig å avvikle smitteverntiltakene i løpet av året, enten fordi produsentene ikke klarer å levere nok vaksiner, det oppstår bivirkninger eller fordi nye virusvarianter gjør vaksinene ineffektive, slik at man må begynne vaksinerings på nytt. Muterte varianter dominerer smittespredningen. Smitteverntiltak opprettholdes og videreføres gjennom sommeren og ut på høsten. Befolkningens oppslutning om smitteverntiltak er ikke like god som før. Kommuner og sykehus kommer under et stort press, og det blir nødvendig med nye omfattende tiltak regionalt eller nasjonalt. I dette scenarioet vil behovet for økonomiske tiltak vedvare gjennom hele 2021.

For å få et godt beslutningsgrunnlag er det behov for gode vurderinger av hvordan samfunnsøkonomien påvirkes av ulike strategier og tiltak. Det vil gjelde for alle tre scenarioer. Det er to forhold som er helt avgjørende for hvilket scenario vi havner i. Det ene er utrulling og effekt av vaksinasjon og det andre er mulig utvikling på virusvariasjoner fremover. Av forhold som vi selv har bedre kontroll på skal fremheves kapasiteten til behandling og TISK-arbeid. Dette er fortsatt en beskrankning, og utviklingen her bør vurderes. Forutsetninger og vurderinger på usikkerheten i disse forholdene vil FHI og Hdir kunne bistå med.

Det er behov for analyser av samfunnsøkonomiske virkninger av alternative handlingsstrategier gitt en utvikling som i scenario 1, 2 og 3 på eksogene faktorer.

- Det bes om at det settes opp noen alternative hovedstrategier for håndteringen av pandemien fremover. Disse bør bl.a. skille seg fra hverandre på
 - hvor stor vekt de legger på innreiserestriksjoner vs. kontaktreduserende tiltak i
 - hvor streng kontroll på smitten man sikter mot, f.eks. ned til et lavt nivå, et nivå omtrent som i dag og et alternativ med et høyere nivå.
 - vurderingen av nasjonale tiltak versus lokalt avgrensede tiltak
- Hvordan vurderes disse ulike strategiene for håndtering av pandemien gitt utvikling som i hhv. scenario 1, 2 og 3 på eksogene faktorer?
- Sammenhengen mellom vaksinestrategi og strategi for åpning av samfunnet. Analysen bør kunne legge grunnlaget for å drøfte spørsmål rundt hva en bør åpne først, og når det bør gjøres. Vurderingen bør inkludere en samfunnsøkonomisk analyse av virkningene og gevinster knyttet til å åpne for større smittespredning etter at risikogrupperne er vaksinert.
- Det vurderes hvordan tiltaksnivå og innretning optimalt bør innrettes i ulike strategivalg, jf. rammeverk for nytte-kostnadsanalyser av tiltak ved nedstenging av næringsaktivitet, eventuelt utvidet til resten av samfunnet.
- Vurderingene gjøres med samfunnsøkonomisk analyse der konsekvensene for helse (død, sykdom og kapasitet i helsevesenet) vurderes sammen med øvrige samfunnsøkonomiske virkninger. Analysen bør drøfte fordelingsvirkninger.

Gitt usikkerhet om hvilket scenario som er mest realistisk og analysen av konsekvensene av ulike strategier i de forskjellige scenarioene, hva er samlet anbefalt strategi for håndtering av pandemien fremover?»

I tråd med mandatet vil andre leveranse fra Holden-utvalget III ha som utgangspunkt å bidra til vurderingsgrunnlaget for veien ut av pandemien gjennom 2021.

Følgende medlemmer fra ekspertgruppen har deltatt i dette oppdraget:

Steinar Holden, (leder) Universitet i Oslo

Pål Sletten, Statistisk sentralbyrå

Olav Slettebø, Statistisk sentralbyrå
Erik Magnus Sæther, Oslo Economics
Preben Aavitsland, Folkehelseinstituttet*
Trygve Ottersen, Folkehelseinstituttet*

Det faglige sekretariatet har bestått av:
Ingrid Hjort, (leder) Finansdepartementet
Vegard Hole Hirsch, Finansdepartementet
Lars Hansson, Finansdepartementet
Vera Kvisgaard, Finansdepartementet
Magnus Kvåle Helliesen, Statistisk sentralbyrå
Helena Eide, Folkehelseinstituttet
Kjetil Telle, Folkehelseinstituttet
Gunnar Rø, Folkehelseinstituttet
Kjartan Sælensminde, Helsedirektoratet

Takk for alle bidrag og innspill. Spesielt takk til VG for tilgang til deres innsamlede data over smitteverntiltak på kommune-nivå.

**Medlemmene fra Folkehelseinstituttet har bidratt med innspill innen instituttets fagområder. De har ikke nødvendigvis tatt stilling til ekspertgruppens vurderinger og konklusjoner der disse skiller seg fra Folkehelseinstituttets.*

2. Epidemien, tiltakene og vaksinasjon - ett år etter

Koronaepidemien startet for alvor i Norge i begynnelsen av mars 2020, da mange hundre smittede nordmenn kom hjem fra vinterferie i Østerrike, Italia, Frankrike, Spania og England. Dette førte til en raskt økende spredning i landet. Flere hundre ble i løpet av et par uker lagt inn på sykehus, og mange sykehjem ble rammet av utbrudd, med flere dødsfall. Regjeringen iverksatte fra 12. mars 2020 omfattende tiltak som tok sikte på å redusere kontakten mellom mennesker. Dette førte til at epidemien snudde og etter hvert kom under kontroll i løpet av mars og april, slik at tiltakene kunne lettes på en kontrollert måte utover våren og sommeren.

Om høsten startet en ny bølge av epidemien, og den nådde en topp i november. Epidemien tok seg deretter opp igjen etter nyttår, men nok en runde med nasjonale tiltak førte igjen til at epidemien snudde. Fra slutten av februar ser vi nok en økning, nå drevet av framveksten av virusvarianter med større spredningsevne. Den økte forekomsten finnes særlig i Oslo og Viken, som helt siden i høst har ligget høyere enn resten av landet.

Strengt nasjonale råd og regler har virket i hele landet siden innstrammingen 4. januar med noen lettelser fra 20. januar 2021, og noen lettelser 23. februar 2021, mens mange kommuner har måttet legge på ekstra strenge tiltak for å få kontroll på lokale utbrudd. De viktigste nasjonale tiltakene er stenging av grensene (i praksis) for utlendinger og karantene og testing for alle ankommende, fraråding av flere gjester enn fem i private hjem, sterkt begrenset antall deltakere på arrangementer, begrensninger på driften ved universiteter og høyskoler, råd om hjemmekontor for alle som kan, skjenkestopp klokka 22 og ingen innendørs trening for voksne. Flere kommuner på Østlandet har stengt for alle arrangementer, alle serveringssteder og all varehandel (utenom dagligvare, apotek og bensinstasjoner).

Det nasjonale koronavaksinasjonsprogrammet kom i gang i uke 53 i 2020. Alle kommunene vaksinerer egne innbyggere i en prioritert rekkefølge bestemt av Folkehelseinstituttet. Den går fra sykehjemsbeboere først og så etter tiårs aldersgrupper og evt. forekomst av underliggende sykdom. De fleste kommuner vaksinerer nå personer i alderen 75–84 år. I tillegg har både kommunene og sykehusene vaksinert helsepersonell som er kritisk for driften av tjenestene. Vel 8 prosent av landets befolkning har 12. mars 2021 fått minst én dose.

De nærmeste ukene ventes mange flere utbrudd i kommunene og et fortsatt økende eller iallfall høyt nivå av nye tilfeller og sykehusinnleggelse i landet som helhet. Utbruddene håndteres først og fremst ved lokalt vedtatte tiltak, men det kan bli aktuelt med sterkere regionale eller nasjonale tiltak.

De nærmeste tre-fire månedene kan beskrives som et kappløp. På den ene siden er epidemien, med et virus med større spredningsevne enn før, på den andre siden er utrulling av vaksinasjonsprogrammet samt smitteverntiltakene. Håpet er at befolkningen kan vaksineres så raskt at epidemien etter hvert kan holdes under kontroll uten omfattende kontaktreducerende tiltak.

2.1 Vaksineutrullingene så langt

Det ventes at Norge vil kunne tilby vaksiner til alle som de aktuelle vaksinerne er godkjent for i løpet av 2021. Dersom leveransene kommer til Norge som forespeilet vil det innen utgangen av august være mulig å vaksinere helsepersonell, alle som er 45 år og eldre samt alle som er 18-44 år og har underliggende sykdom med økt risiko for alvorlig forløp av covid-19. Et slikt scenario forutsetter at nye vaksiner godkjennes raskt og at det ikke oppstår store forsinkelser i tilgang eller andre uforutsette hendelser. 12. mars 2021 publiserte Folkehelseinstituttet oppdaterte vaksinescenarier og en oversikt over forventede vaksineleveranser, se tabell 2.1.¹

Vaksineleveranser (doser) i disse scenariene - versjon 12. mars 2021								
	Desember	Januar	Februar	Mars	April	Mai	Juni	Juli
Pfizer-BioNTech	53	187	210	320	580	560	1160	700
Moderna		10	30	70	70	140	140	510
AstraZeneca (nøkt-opt)			90	230	140	200	200	200-400
J&J/Janssen					310	310	310	700
Curevax+Novavax (opt)					60	550	210	290
Total	53	197	330	620	1 160	1 760	2 020	2 200

Tabell 2.1 Vaksineleveranser per 12. mars 2021. Oppgitt i 1 000 doser.

Kilde: FHI

2.2 Oppdatert info om innreiserestriksjonene

Strengt innreiserestriksjoner har størst effekt når det er stor forskjell mellom smittetrykk i ulike land. Norge har hatt mindre smitte enn andre europeiske land siden pandemiens start, og så lenge det fortsetter, vil det være en risiko for import av smitte til Norge. De viktigste tiltakene for å kontrollere importsmitte er testing og karantene av innreisende. Det bør skje ved karantenehotell eller annet egnet sted for karantene og personer i karantene må følges opp slik at en kan sikre at karantenerregler overholdes. Dersom gjeldende regler konsekvent etterleves, vil risikoen for videre smittespredning være svært liten. Tiltak for høy etterlevelse, ev. justering av regler der man ikke oppnår høy etterlevelse er derfor viktig.

Obligatorisk testing ved innreise ble innført 2. januar. Den 29. januar ble det innført ytterligere innreiserestriksjoner til Norge. Det førte til en betydelig nedgang i antall innreisende.

Allerede i januar var det en viss nedgang i antallet ikke-bosatte lønnstakere i Norge sammenlignet med samme måned ett år tidligere, jf. figur 2.1. Nedgangen startet i mars og april i fjor, men fra sommeren av var det en viss normalisering. De siste månedene har imidlertid tolv månedersveksten blitt noe mer negativ. Nedgangen i januar var likevel neppe den viktigste årsaken til at BNP for Fastlands-Norge falt med 0,2 prosent denne måneden. Den viktigste årsaken til nedgangen var utviklingen i en del tjenestenæringer der innslaget av utenlandsk arbeidskraft ikke er veldig høyt

For 70 prosent av de smittede mangler MSIS opplysninger om smitteland de siste to ukene. Det gjør det vanskelig å anslå presist både hvor viktig importsmitte er, og hvordan den utvikler seg over tid. For de smittetilfellene hvor smitteland er kjent, viser MSIS imidlertid at andelen *kjent smittet i utlandet* har gått ned, fra 19 prosent i uke 1 og 2, til 3 prosent i uke 8-9.

¹ Folkehelseinstituttets vaksinescenarier, 12. mars 2021, Link:

https://www.fhi.no/contentassets/71e97765e43c41ee8f059efbd4016ca8/2021.03.12_vaksinasjonsscenario.pdf

I uke 8 og 9 var det for eksempel 2 132 (30 prosent) av de 7 055 meldte tilfellene som hadde informasjon om smitteland. Av disse hadde 2 065 (97 prosent) blitt smittet i Norge og 67 (3 prosent) blitt smittet i utlandet. Disse tallene tyder dermed på at antall og andel smittet i utlandet for tiden er lavt i forhold til antall og andel smittet i Norge. Etter en nasjonal nedgang i antall meldte tilfeller i uke 1-7, har det vært en økning fra og med uke 7 i Norge. Økningen skyldes i hovedsak mer smitte i Oslo og Viken, men det er også økende forekomst i de fleste fylker.

En annen indikasjon på utviklingen i importsmitte, gis ved testingen ved norske grensestasjoner. Her har antallet og andelen som tester positivt vært omtrent uforandret siste syv uker, se tabell 2.2. Sammenholdt med tallene fra det digitale systemet for innreiseregistrering, tyder det på at noe under halvparten av alle innreisende testes ved grensepassering. Det foreligger ikke tall på hvor stor andel som testes på ankomststed.

Andelen positive tester har de siste ukene ligget på 0,5-0,6 prosent av de innreisende som tester seg. Til sammenligning var det 3 960 meldte tilfeller for hele landet i uke 9, som er nær en dobling de siste fire ukene. Det tilsvarer under 0,1 prosent av hele befolkningen, slik at andelen positive blant innreisende nå kan antas å være seks ganger så høy som i den øvrige befolkningen.

Uke	Antall teststasjoner	Antall testet	Antall positive	% positive
2021-02	17	17 752	152	0,9 %
2021-03	18	16 454	86	0,5 %
2021-04	21	14 337	87	0,6 %
2021-05	18	10 469	55	0,5 %
2021-06	20	10 311	59	0,6 %
2021-07	21	11 378	73	0,6 %
2021-08	22	11 668	62	0,5 %
2021-09	24	12 630	79	0,6 %

Tabell 2.2 Antall tester og antall og andel positive ved grensestasjoner med egne rekvirentkoder, 11. januar 2021–7. mars 2021

Kilde: MSIS laboratoriedatabase.

Direktoratet for sikkerhet og beredskap (DSB) publiserer daglig statistikk fra det digitale innreiseregistreringssystemet (IRRS), som gjør det mulig å se trender for innreisende over tid. Antallet tilreisende til Norge falt gradvis etter nyttår, og spesielt etter at det ble innført strenge innreiserestriksjoner 29. januar (uke 4). Andelen som er registrert med unntak fra karantene har i samme periode økt betraktelig. Reisende ankommer Norge oftest fra Sverige, Polen og Danmark, og de fleste ankommer Norge med bil/buss og med yrkestransport.

Registrert i IRRS ¹	Uke 1	Uke 2	Uke 3	Uke 4	Uke 5	Uke 6	Uke 7	Uke 8	Uke 9
Antall reisende registrert	54,210	40,927	36,177	26,397	20,786	22,088	26,319	28,794	27,947
Unntak fra karantene	15 % (8,143)	29,9 % (12,229)	41,1 % (14,860)	45,2 % (11,925)	56 % (11,641)	57,5 % (12,707)	59,5 % (15,663)	61,1 % (17,600)	62,2 % (17,378)
Karantene-hotell	3,8 % (2,067)	2,6 % (1,081)	2,9 % (1,065)	3,2 % (847)	2,3 % (474)	2,3 % (499)	2,2 % (578)	2,5 % (723)	3,2 % (894)
Egen bolig	66,1 % (33,135)	48,2 % (19,736)	35,2 % (12,719)	31,5 % (8,325)	25,7 % (5,339)	24,4 % (5,383)	22,6 % (5,944)	21,5 % (6,198)	20,1 % (5,612)
Oppdragsgiver besørger karantenested	17,8 % (9,627)	16,8 % (6,883)	18 % (6,509)	17,1 % (4,508)	13,3 % (2,759)	13,4 % (2,963)	13,4 % (3,535)	12,7 % (3,650)	12,6 % (3,530)

Tabell 2.3 Antall innreisende registrert i det digitale innreiseregistreringssystemet per uke og karantenetype

¹DSB Digital innreiseregistrering (daglig statistikk, tall er basert på data fra 08.03.2021)

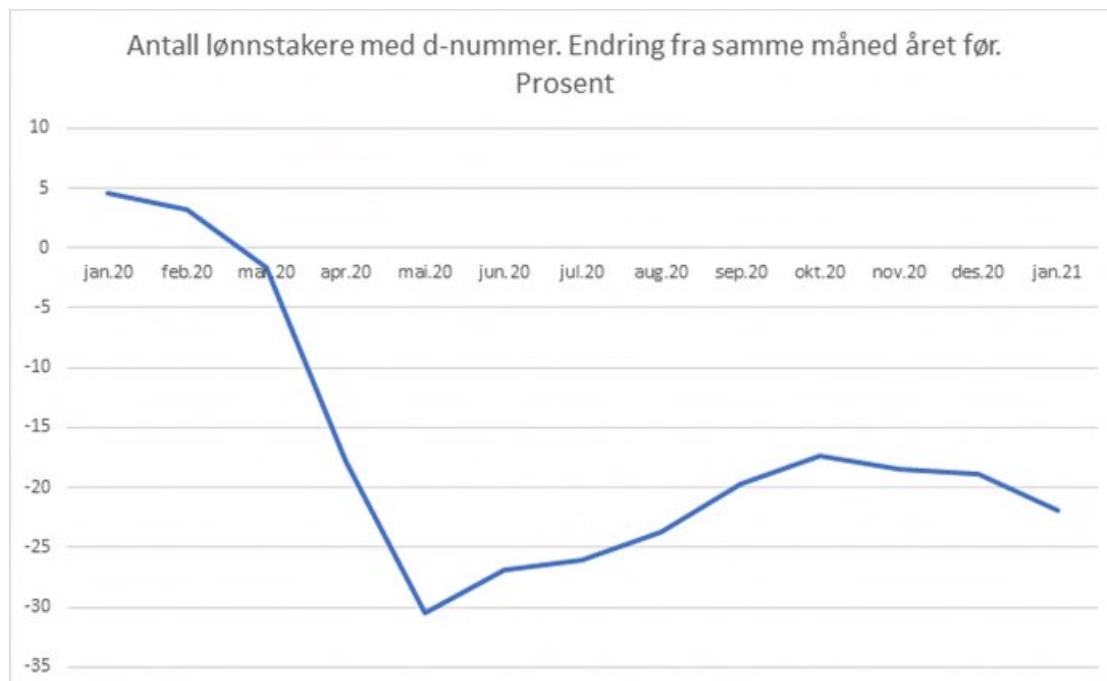
Andelen som er registrert med unntak fra karantene har økt betraktelig de siste ukene. Det skyldes dels at det er færre som reiser inn samlet sett, men også at det absolutte tallet innreiser med unntak fra karantene har økt. Det kan tyde på at karantenebruken er noe svekket de siste ukene. Det kan også henge sammen med at det er et stort sammenfall mellom de få kategoriene som tillates å reise inn i landet, og de som er omfattet av regler for unntak fra karantene.

Fra 20. februar åpnet man en søknadsbasert ordning for en snever gruppe arbeidsreisende, som ble anslått å omfatte ca. 3 500 personer, og fra 1. mars er det åpnet for grensedagpendlere (anslått til ca. 3 000 personer).

En større andel av gruppene som i dag er underlagt innreiserestriksjoner, vil trolig ha krav om karantenehotell dersom en skulle lempet mer på innreiserestriksjonene. Økt bruk av karantenehotell og testing sju døgn etter ankomst vil redusere risikoen for videre smittespredning. Det er derfor viktig at slike systemer er i god gjenge før en vurderer å åpne opp mer.

Samtidig vil enhver lemping av reiserestriksjoner medføre økt risiko for import av smitte og nye virusvarianter. Risikoen for importsmitte henger sammen med antallet reiser til og fra Norge, og situasjonen i landene de reisende reiser fra. En bør derfor søke å begrense reisetrafikken de neste månedene.

Innreiserestriksjoner vurderes av ekspertgruppen å ha små negative velferdseffekter og moderate negative økonomiske effekter, jf. tiltaksbyrdetabellen i avsnitt 7.1. Det skyldes at det er få personer som rammes. For den enkelte kan belastningen være betydelig. Det vil derfor være en fordel om man kan etablere gode systemer for karantene og smittesporing ved innreise. Det vil gjøre det mulig å gå bort fra en søknadsbasert ordning og stort omfang av krevende konkrete unntakskriterier, og heller la de personer reise inn som er villige til å ta belastningen ved karantene. Da vil de som har størst nytte av det reise inn i landet, enten nytten er knyttet til økonomisk virksomhet eller personlige forhold.



Figur 2.1 Antallet lønntakere med d-nummer. Vekst fra samme måned året før. Prosent
Kilde: Ekspertgruppens egne beregninger, samme grunnlag som figur 2.9 i Holden-III del I.

3. Strategi for utfasing av tiltak

Økende vaksinasjon av de mest sårbare gruppene, og etter hvert en stadig økende andel av befolkningen, vil innebære at restriktive smitteverntiltak gradvis kan avvikles. Det medfører vanskelige avveininger. Hvis vi beholder smitteverntiltakene til hele den voksne befolkningen er vaksinert, vil vi kunne holde covid-relaterte dødsfall og helsetap på et minimum. Til gjengjeld får vi lengre tid med betydelig tiltaksbyrde, med sosial isolasjon, belastning for barn og unge og en negativ effekt på økonomien. Raskere avvikling av smitteverntiltak vil gi mindre tiltaksbyrde, men kan innebære flere dødsfall og helsetap for dem som smittes og risiko for at helsetjenestens kapasitet overskrides.

Usikkerhet

En beslutning om å heve eller lette nivået på smitteverntiltakene må bygge på en vurdering av smittesituasjonen på det gjeldende tidspunktet. Beslutningen må ta hensyn til de samlede virkningene på helse og samfunn. Utfra situasjon, forventinger om utviklingen og med oppdatert informasjon om tiltakenes og vaksinens effekt, kan tiltakstrykket justeres og tilpasses for å minimere tiltaksbyrden. Perioden fremover vil innebære vanskelige beslutninger der belastning ved smitteverntiltak må avveies mot risiko for økt smittespredning med påfølgende dødsfall og helsetap. Det vil også være betydelig usikkerhet om konsekvensene av ulike valg, både om utviklingen i smittespredningen og betydningen av tiltakene. Det er usikkerhet langs en rekke dimensjoner:

- *Usikkerhet om utviklingen av pandemien*
 - o Usikkerhet relatert til utbrudd av nye virusvarianter, som enten kan være mer smittsomme eller medføre større sykdomsalvorlighet, og om langsiktige helsekonsekvenser av covid-19.
 - o Usikkerhet om tilgang til behandling
 - o Usikkerhet om vaksinetilgang og virkningen av vaksinen.
- *Usikkerhet om smitteverntiltak og konsekvenser ved avvikling*
 - o Usikkerhet om virkning på smittespredning: Tidlig avvikling gir fare for nye utbrudd, og behov for ny runde med strenge tiltak. Smitteverneffekten kan avta ved tiltak som vedvarer, enten gjennom tilpasninger eller svekket oppslutning.
 - o Usikkerhet om virkninger av langvarig tiltaksbyrde: Hva er konsekvensene for arbeidsmarkedet, økonomien og andre samfunnsmessige forhold?

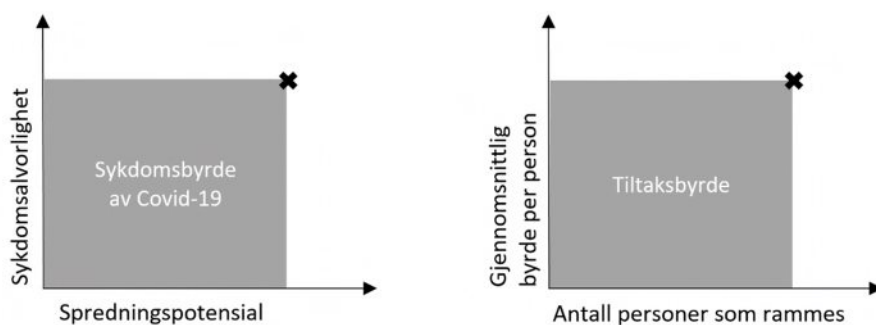
Når det skal legges en plan for veien ut av pandemien, må det tas høyde for denne usikkerheten. Det er vanskelig å si nøyaktig når det er riktig å lette på hvilke tiltak. Likevel er det enkelte prinsipper som gjør seg gjeldende for vurderingen av tiltak fremover, og som kan bidra til at vi når målet om å holde smitten nede med minst mulig tiltaksbyrde. Målet er at smitteverntiltakene skal ha størst mulig smitteverneffekt relativt til tiltaksbyrden slik at de samlede kostnadene ved pandemien blir minst mulig. For å oppnå dette målet må man identifisere fordeler og ulemper ved smitteverntiltak. Her er dette definert som sykdomsbyrde og tiltaksbyrde.

Hvor lavt smittenivå man bør sikte mot må sees i sammenheng med hvilke smitteverntiltak det vil kreve å redusere helsekostnader fra smitte, se avsnitt 3.1.1. Utviklingen i smittenivå kan bidra som retningsviser, men det er innretning av tiltakene som er beslutningstakerens verktøy.

3.1 Smitteverneffekt og tiltaksbyrde (Nytte og kostnad)

Samfunnsøkonomisk analyse av smitteverntiltak innebærer å identifisere nytte og kostnad ved tiltak og veie disse opp mot hverandre. For samfunnet har smitteverntiltak verdi fordi de begrenser spredning og samlet sykdomsbyrde. Å begrense spredningen vil bidra til at færre blir smittet og alvorlig syke, og det vil redusere bekymring og angst for at en selv eller nærstående kan bli syk og dø. Videre vil smitteverntiltak sikre at helsetjenestens kapasitet ikke overskrides, både for covid-19-pasienter og andre pasientgrupper.²

Men smitteverntiltak har også negative virkninger for samfunn, virksomheter og enkeltindivider. Tiltak som legger restriksjoner på økonomisk aktivitet, sosial kontakt og utdanning vil ha virkninger på livskvalitet, velferd, helse og verdiskapning. De negative virkningene av smitteverntiltak kalles tiltaksbyrden.



Figur 3.1 Sykdomsbyrde av covid-19 og tiltaksbyrde¹

¹ Figuren med sykdomsbyrde ble første gang vist i FHIs oppdrag 319.

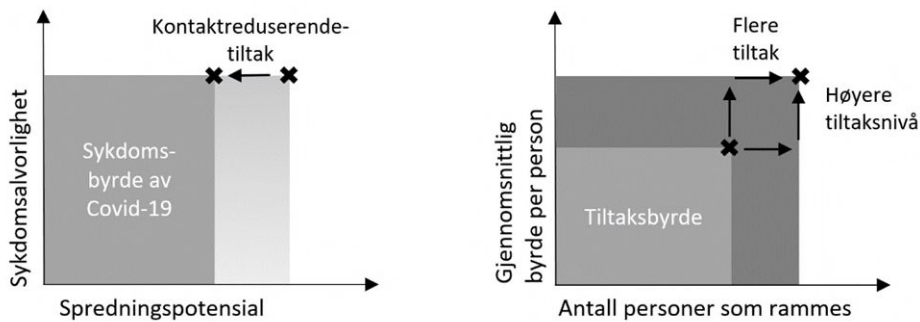
Sykdomsbyrden og tiltaksbyrden er illustrert i figur 3.1. *Sykdomsbyrden* ved pandemien avhenger av sykdomsalvorligheten og spredningspotensial. Tiltak som enten reduserer spredningspotensial eller sykdomsalvorlighet vil bidra til lavere sykdomsbyrde, og sikrer at helsetjenesten har behandlingsskapasitet for alle pasientgrupper. Tiltak som skal begrense spredningspotensial omfatter hygienetiltak, munnbind, tidlig oppdaging og isolering av smittede, samt tiltak som begrenser fysisk kontakt mellom mennesker. Vaksinasjon er også en form for smitteverntiltak. Gir vaksinasjon beskyttelse mot covid-19, reduseres sykdomsbyrden gjennom lavere sykdomsalvorlighet. Det er grunn til å regne med at vaksinen også beskytter mot asymptomatisk infeksjon og videresmitte. Slik vil vaksinasjon også begrense spredningspotensialet, gitt at vaksinerte og uvaksinerte har samme grad av kontakt med andre. Da vil vaksinasjon påvirke begge dimensjonene av sykdomsbyrden. Det teoretiske grunnlaget for smitteverntiltak og hvordan de påvirker sykdomsbyrden er nærmere omtalt i boks 3.2. Beskyttelsen de ulike vaksinene er antatt å gi er vist i boks 3.3.

Utover å begrense sykdomsbyrden ved covid-19-sykdom, er smitteverntiltak som nevnt svært viktig for at kapasiteten i helsetjenesten ikke overskrides. Hvis man ikke har tilstrekkelig utstyr eller personell med intensivkompetanse reduseres behandlingsskvaliteten og helsetapet øker. Dersom det ikke er kapasitet til å følge opp for eksempel hjerte- og kreftpasienter ut fra krav til god behandling, øker deres helsetap.

Den samlede *tiltaksbyrden* avhenger av tiltakenes omfang, det vil si hvor mange som er berørt, og byrden per person, se figur 3.1. Selv om kostnaden for hvert enkelttiltak er liten, kan den samlede tiltaksbyrden være stor hvis mange er berørt. Innføring av nye eller

² Ulike helsetap ved epidemien er drøftet i boks 3.1

forsterkede tiltak vil øke den samlede tiltaksbyrden enten fordi flere berøres, eller fordi tiltaksbyrden for den enkelte blir større, se illustrasjon i figur 3.2.



Figur 3.2 Sykdomsbyrde av covid-19 reduseres med kontaktreduserende tiltak, men tiltaksbyrden vil øke enten fordi tiltakene er mer inngripende eller fordi flere rammes.

Verken sykdomsbyrden eller tiltaksbyrden er jevnt fordelt i befolkningen. Smitteverntiltak som reduserer smittetrykket i samfunnet, kan derfor sies å være til nytte for alle. Men fordi det er betydelig forskjell i risiko for alvorlig sykdom, er de særlig til nytte for enkelte grupper. Også byrden av tiltakene er ujevnt fordelt. Fordelingseffektene går langs flere dimensjoner. Unge bærer en stor del av tiltaksbyrden. Enkelte næringer og yrkesgrupper rammes særlig hardt, noe som bidrar til forskjeller mellom inntektsgrupper. Tiltaksbyrden har kanskje vært særlig stor for dem som har liten risiko for alvorlig sykdom.

Boks 3.1 Helsetap

Pandemien og smitteverntiltakene gir et helsetap i befolkningen på tre måter:

1. Pasienter med covid-19 utvikler lettere eller mer alvorlig sykdom eller dør

De fleste utvikler mild til moderat sykdom og blir friske uten å måtte på sykehus. Feber, tørrhoste, tretthet, men også smerter i kroppen, sår hals, diaré, øyekatarr, hodepine, tap av smaks- eller luktesans, utslett eller misfarging. Mer alvorlig sykdom som pustevansker, brystmerter, tap av tale- eller bevegelsesevne medfører innleggelse på sykehus, og en andel må ha respiratorbehandling. Vedvarende symptomer (long covid) knyttet til hjerte og lunge, utmattelse, muskelsvakhet, søvnvansker, lukt- og smaksforstyrrelser, angst og depresjon.

2. Andre pasientgrupper får ikke helsetjenester eller endret behandlingsbehov

- A. Andre diagnosegrupper, både innen somatikk og psykisk helsevern, blir ikke diagnostisert eller behandlet som følge av redusert kapasitet eller beredskapshensyn. Helsetapet for andre pasienter har vært større enn helsetapet for covid-19-pasienter i Norge, ettersom epidemien har vært holdt nede.
- B. Selv for kreftpasienter som har vært prioritert så vi et markant fall i diagnoser på våren, og fortsatt ikke en normalisering på høsten.
- C. Unngåtte infeksjonssykdommer og færre ulykker og skader.

3. Redusert fysisk og psykisk helse og livskvalitet i befolkningen

Både direkte og indirekte konsekvenser, f.eks. Bekymring for smitte, sykdom og død. Belastninger på helsepersonell og andre yrkesgrupper i førstelinjen. Negativ innvirkning på befolkningens fysiske og psykiske helse og livskvalitet. Utsatte barn og unge følges ikke opp.

Kilder: FHI, HelseNorge.no, Larønningen med flere (2021)

Boks 3.2 Teoretisk grunnlag for smitteverntiltak

Smittevern har til formål å hindre spredning av smittsomme sykdommer i befolkningen. Spredningstallet for en smittsom sykdom i en gitt befolkning uttrykkes gjerne med det basale reproduksjonstallet R_0 . Dette tallet angir det gjennomsnittlige antall personer en smittet klarer å smitte i en befolkning uten immunitet. Den faktiske smittespredningen beskrives med *effektive* reproduksjonstallet R_E . Noe forenklet bestemmes R_E av fire faktorer:

$$R_E = \beta c D x$$

Der β er sykdommens smittsomhet ved kontakt, c kontakthyppheten i befolkningen, D perioden smittede er smittsomme og x andelen av befolkningen som er mottakelig for sykdommen (andelen som ikke er immune). Smittevern består i å redusere spredningspotensialet til sykdommen, ved å bringe en eller flere av disse faktorene nedover, slik at R_E kommer under 1.

Hvis $R_E < 1$, altså at hver smittet smitter mindre enn én annen person, vil epidemien med tiden dø ut. For covid-19 kan man tenke seg følgende tiltak:

Målgruppe	Tilgjengelige tiltak			
	β Redusere smittsomheten	c Redusere kontakthyppheten	D Redusere varigheten av smittsom periode	x Redusere andelen mottakelige
Kjente smittede	Hygienetiltak	Testing og isolering	Behandle med antiviralt legemiddel (ikke mulig nå)	
Mulig smittede	Hygienetiltak	Smittesporing og karantene		
Befolkningen ellers	Hygienetiltak	Begrense aktiviteter, avstand, redusere kontaktraten, reiserestriksjoner		Vaksinasjon

Tabell B3.1

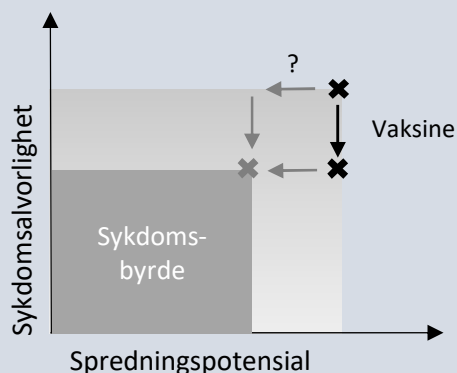
Kilde: Utdrag fra kapittel 3.1.1 i Holden II

Dermed har man sju grupper smitteverntiltak mot covid-19:

1. God hygiene er alltid relevant og kan hindre både den direkte smitten (mindre hoste) og den indirekte smitten via hender og gjenstander. Håndhygiene, hostehygiene, rengjøring av kontaktpunkter og bruk av munnbind er aktuelle hygienetiltak.
2. Tidlig oppdaging og isolering av smittede skal fjerne smitekilder og er særlig effektivt når antallet tilfeller er lavt.
3. Smitteoppsporing og oppfølging, eventuelt karantene, skal fjerne potensielle smitekilder før de blir smittsomme og er særlig effektivt når antallet tilfeller er lavt. Ved covid-19 har dette tiltaket særlig relevans, ettersom de smittede kan smitte før de selv har symptomer og er klar over sin smittsomhet.
4. Reisebegrensende tiltak er mest relevante når det er forskjell i utbredelse av sykdommen mellom geografiske områder.
5. Kontaktreduserende tiltak er mest relevant når man ikke klarer å finne og ta bort alle smittede (tiltak 2) og deres kontakter (tiltak 3) og derfor må ty til mer «blinde» tiltak der man reduserer kontakt mellom alle, uavhengig av kjennskap til smittestatus.
6. Behandling av smittede for å avslutte den smitteførende perioden er foreløpig ikke mulig ved covid-19.
7. Vaksinasjon for å gjøre folk immune.

Boks 3.3 Virkninger av vaksinasjon

Siden vaksinasjon gir betydelig beskyttelse mot covid-19, inkludert alvorlig forløp og død, vil sykdomsbyrden avta med økt vaksinedekning. Det kommer nå stadig flere holdepunkter for at vaksinasjon også beskytter mot asymptomatisk infeksjon og videre smitte til andre. Dermed kan vaksinasjon beskytte også den andelen av befolkningen som ennå ikke er vaksinert. Vaksinasjon vil redusere R omvendt proporsjonalt med andelen av befolkningen som er vaksinert, gitt at de vaksinerte har samme kontakthypighet som de uvaksinerte. Da blir selve epidemien mindre jo flere vi vaccinerer. Dette kalles befolkningsimmunitet og bidrar også til lavere sykdomsbyrde, se figur B3.1.



Figur B3.1 Virkninger av vaksinasjon på sykdomsbyrde

Status for kunnskap om de ulike effektene av vaksinasjon er nå som i tabellen, men merk at kunnskapen ventes å endre seg raskt.

Vaksinasjon beskytter mot	Sannsynlighet for denne effekten	Antatt størrelse på effekten	Kommentar
Asymptomatisk infeksjon	Sannsynlig	Høy	Effekt blant aper og tendenser i fase III-studiene ga håp. Nyere data fra studiene og fra observasjonsstudier (fase IV) i landene som er kommet lengst i sine vaksinasjonsprogram viser høy beskyttelse.
Smittsomhet for andre	Sannsynlig	Høy	Siden vaksinene beskytter mot infeksjon, vil smittsomheten for andre være redusert. I tillegg vil vaksinerte sannsynligvis ha lavere virusmengde ved en evt. infeksjon, og risikoen for å smitte andre vil dermed være lavere.
Sykdom	Sikker	Svært høy	Resultater fra fase III-studiene og fra observasjonsstudier (fase IV) i landene som er kommet lengst i sine vaksinasjonsprogram viser svært høy beskyttelse.
Alvorlig sykdom	Meget sannsynlig	Meget høy	Resultater fra fase III-studiene viser en tendens til effekt mot alvorlig sykdom. Observasjonsstudier (fase IV) fra landene som er kommet lengst i sine vaksinasjonsprogram, tyder på meget høy beskyttelse.
Død	Meget sannsynlig	Meget høy	

Tabell B3.2 Virkninger av vaksinasjon på ulike utfall.

3.2 Hvor lavt smittenivå bør vi sikte mot?

Tidlig i pandemien stod myndighetene i prinsippet overfor tre hovedalternativer i håndteringen av pandemien. En mulighet var en Brems-strategi, der spredningen av pandemien blir dempet slik at helsevesenet ikke blir overbelastet, men der man likevel tillater at smitten går gjennom befolkningen. En annen mulighet var en Slå-ned- (eller Kontroll-strategi), der målet er å slå ned pandemien og deretter holde den nede på et lavt nivå. Den tredje muligheten var en Eliminer-strategi, der målet er fjerne smitten gjennom meget strenge smitteverntiltak.

I likhet med de fleste andre land har Norge valgt en Slå-ned strategi, der man sikter mot et lavt smittenivå. Flere land som i begynnelsen åpnet for Brems-strategier, opplevde kraftig stigning i smitten og valgte deretter å innføre strenge tiltak for å få smitten ned. Flere sammenlignende studier tyder at tidlige smitteverntiltak har vært mest effektivt, og at en tidlig Slå-ned-strategi har vært bedre enn en Brems-strategi, se omtale i kapittel 6.

En Eliminer-strategi har den fordel at innenlandske smitteverntiltak i stor grad kan avvikles hvis strategien lykkes. Det vil imidlertid kreve svært strenge tiltak i en lengre periode for å fjerne smitten. I tillegg vil det kreve meget restriktive tiltak for å unngå importert smitte. Med en Eliminer-strategi er det alltid risiko for at det likevel kommer smitte til landet, noe som vil bety at kraftfulle tiltak må settes inn for å opprettholde strategien. Land som har satset på en Eliminer-strategi, som New Zealand og Kina, har et bedre utgangspunkt for kontroll på importert smitte enn et mer åpent land som Norge.

Et viktig valg i en Slå-ned-strategi er hvor lavt smittenivå man skal sikte mot. Målet bør være det smittenivå som innebærer lavest samlede skadevirkninger fra pandemien, både helsevirkninger og andre skadevirkninger. Hvor lavt smittenivå man skal sikte mot, vil avhenge av hvilke smitteverntiltak det vil kreve.

I et land som Norge, med betydelig internasjonal reise- og handelsvirksomhet, vil et mål om et smittenivå tilnærmet lik null innebære vesentlige kostnader. Det ville kreve meget streng kontroll på importert smitte, samt effektive tiltak for å kvele importerte smitteutbrudd raskest mulig. På den andre siden vil et relativt høyt smittenivå innebære betydelige kostnader. Smittesporing og isolering fungerer dårligere dersom smittenivået er høyt, bl.a. fordi et høyt smittenivå vil føre til stor belastning og forsinkelser i smittesporingen. OECD (2021) finner empirisk støtte for at smittesporing fungerer bedre når smittenivået er lavt (Egert, 2021). Et høyere smittenivå vil også innebære større helsetap. I tillegg vil det være andre kostnader for samfunnet utover helsekonsekvensene, bl.a. ved at folk endrer atferd. Denne selvreguleringen er trolig større når smittenivået er høyt, og frykten for å bli smittet eller smitte andre stor.

Figur 3.3a illustrerer disse resonnementene. Kurvene viser kostnadene for samfunnet fra helsetap og andre kostnader ved å holde smittenivået stabilt, avhengig av hvor høyt smittenivået er. Det ligger dermed som en forutsetning at smittenivået skal holdes stabilt over tid. Spørsmålet er hvilket smittenivå som gir lavest kostnad, gitt denne forutsetningen. Slik kurvene er tegnet, er de totale kostnadene lavest dersom smittenivået holdes stabilt på S^* . Når smittenivået er stabilt, betyr det at reproduksjonstallet $R = 1$.

Helsetapet er større jo høyere smittenivået er. Her er sammenhengen tegnet som lineær, ut fra en antakelse om at omfang av helseplager, alvorlig syke og dødsfall øker proporsjonalt med smittenivået. Ved null smitte blir det ikke noe helsetap, $S^H = 0$. Trolig er det mer realistisk at kostnadene stiger mer enn proporsjonalt, særlig når smittenivået blir så høyt at kapasiteten i helsevesenet utfordres. Da vil behandlingen av covid-19-pasienter bli svekket, andre pasienter i større grad bli fortrenget, og helsetapet kan øke kraftig.

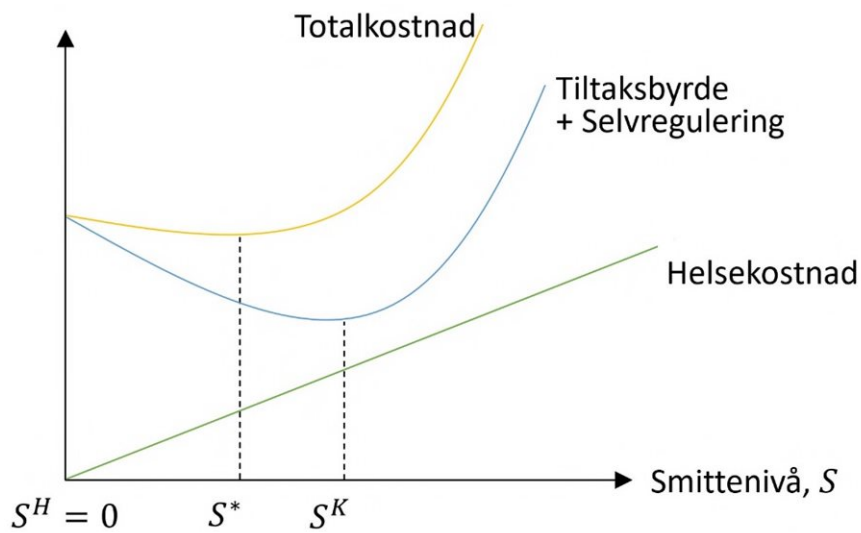
Kostnadene ved smitteverntiltak (tiltaksbyrde) og selvregulering er slått sammen til en felles kurve, blant annet fordi det kan være vanskelig å skille mellom effekten av tiltak og selvregulering, se kapittel 6.2. Disse kostnadene er tegnet som en u-formet kurve, utfra antakelsen over om at det kreves kostbare tiltak både for å holde smitten nær null og for å holde smitten stabilt på et høyt nivå. En viktig grunn til dette er at smittesporing fungerer mindre effektivt ved et høyt smittenivå. Kostnadene fra tiltak og selvregulering er lavest ved smittenivået S^K .

Smittenivået S^* vil være optimalt i den forstand at det gir de laveste samlede kostnadene fra pandemien, når helsekostnad er inkludert i tillegg til kostnadene fra tiltaksbyrde og selvregulering.

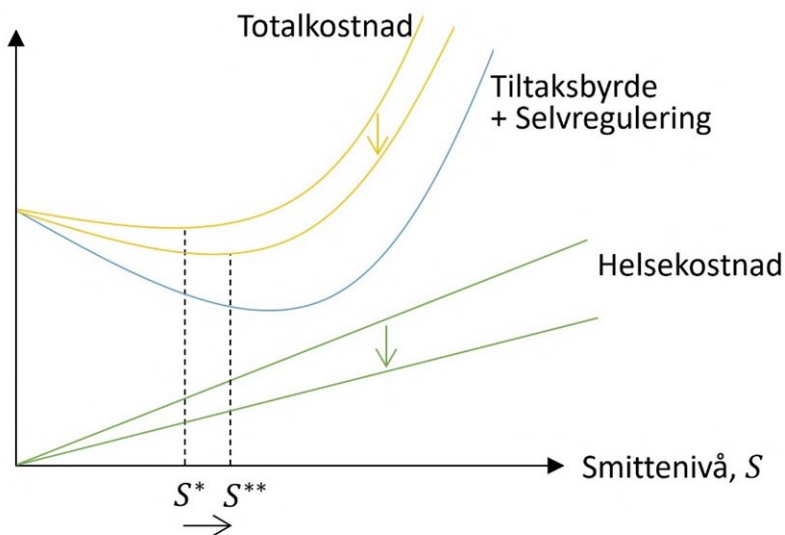
Dersom man fra et utgangspunkt i S^* lemper på smitteverntiltak slik at $R > 1$, vil det føre til økt smitte. På kort sikt vil det samtidig bli lavere tiltaksbyrde, slik at de totale kostnadene kan falle på kort sikt. Men så lenge man ikke ønsker å gå over til en Brems-strategi, der pandemien tillates å gå gjennom befolkningen, vil det før eller senere være behov for strammere tiltak, slik at $R = 1$. Da vil de totale kostnadene være høyere enn de man hadde ved smittenivået S^* .

Figur 3.3b kan brukes til å illustrere virkningene av vaksinasjon. Vaksinasjon av de mest sårbare gruppene vil innebære at helsetapet ved et gitt smittenivå er lavere, slik at helsekostnader skifter ned, se figur 3.3b. Isolert sett vil det føre til at det optimale smittenivået, S^* , øker til S^{**} . Det vil tale for å lempe noe på smitteverntiltakene i en periode, slik at smittenivået stiger til det nye optimale nivået. Økt vaksinedekning vil etter hvert også bidra til å begrense smittespredningen. Da vil kostnadene ved å holde smittenivået stabilt bli lavere. Lavere kostnader innebærer at kurven for tiltaksbyrde og selvregulering skifter ned. Dette er ikke tegnet inn i figuren, og virkningen på optimalt smittenivå vil avhenge av hvordan kurven skifter

Når vaksinedekningen blir tilstrekkelig stor, vil det trolig ikke lenger være optimalt å holde smittenivået stabilt. Særlig gjelder dette dersom man vaksinerer etter alder og risikogrupper, slik at de mest sårbare blir vaksinert først. Siden figuren bygger på en forutsetning om et stabilt smittenivå, vil den ikke være relevant i en slik situasjon.



Figur 3.3a Det optimale smittenivået på et gitt tidspunkt.

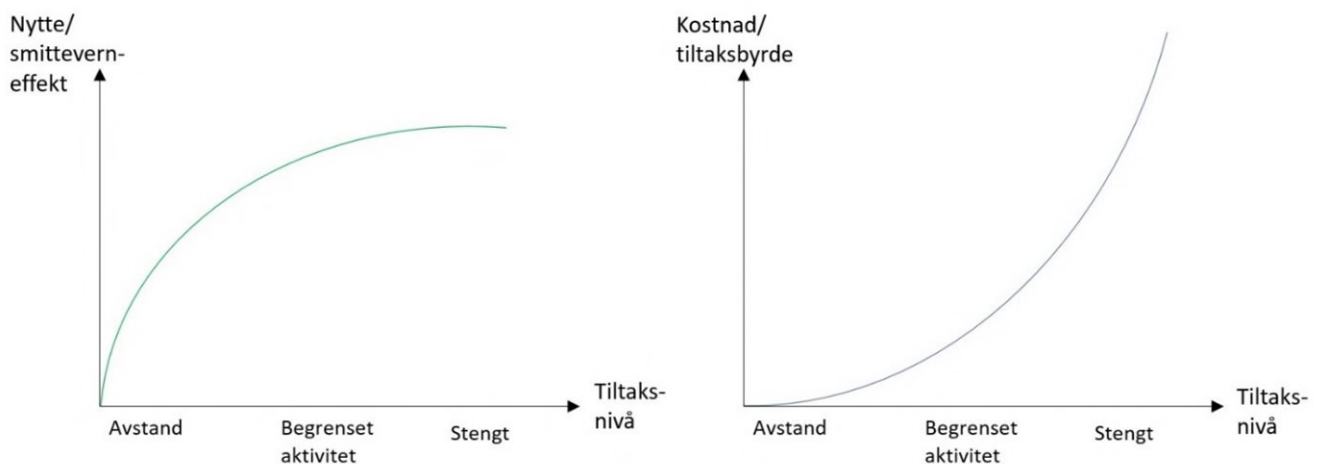


Figur 3.3b Ved økt vaksinedekning skifter helsekostnader ned, og det optimale smittenivået er høyere.

3.3 Nytte og kostnad varierer med tiltaksnivå

Smitteverneffekten angir tiltakenes oppnådde vern mot smittespredning og helsetap av covid-19, samt unngåelse av kapasitetsbelastning i helsesektoren. Dersom sykdommen blir mindre alvorlig, vil de samme smitteverntiltakene hente ut mindre helsegevinst. Både smitteverneffekten og tiltaksbyrden varierer med hvor omfattende tiltakene er. Dette er illustrert i figur 3.4, der smitteverneffekten, eller nytten ved tiltakene, og tiltaksbyrden/samfunnskostnaden, er vist som funksjoner av *tiltaksnivået*.

Nivået på, eller trykket av, smitteverntiltak er rangert på en skala fra lite inngripende tiltak til svært inngripende tiltak, langs den vertikale akse. Det laveste nivået innebærer for eksempel krav om hygiene og avstand, og det høyeste nivået innebærer inngripende kontaktreduserende tiltak som i stor grad begrenser eller hindrer gjennomføringen av aktiviteter. På den vertikale akse kan vi måle oppnådd gevinst i form av smitteverneffekt (til venstre) og kostnad i form av tiltaksbyrde (til høyre).



Figur 3.4 Smitteverneffekt for en gitt smittesituasjon og tilsvarende tiltaksbyrde

Figuren er ment som en illustrasjon. Vi kjenner ikke den virkelige sammenhengen mellom nytte, kostnad og tiltaksnivå. Grafene illustrerer virkningen/effekten av å øke tiltaksnivået for en gitt smittesituasjon. Det er nærliggende å tro at grafene både kan skifte plassering og at kurven endres hvis smittesituasjonen forverres eller bedres. Et høyere smittetrykk øker sannsynligheten for at smitteutsatte blir smittet, og smitteverntiltak kan derfor i situasjoner med mye smitte ha større effekt på å verne mot alvorlig sykdom og død, se vedlegg 1. Andre faktorer, som tiltakenes varighet og andelen vaksinerte, har også betydning.

Figur 3.4 illustrerer at en justering av tiltaksnivå ikke nødvendigvis gir en effekt på smittevern som er proporsjonal med endringen i tiltaksbyrden. Når kontaktreduserende smitteverntiltak strammes til eller lempes på, vil både de positive og negative effektene variere med hvilket tiltaksnivå som allerede er gjeldende.

Grafen til venstre viser en avtakende marginal smitteverneffekt. Det betyr at smitteverneffekten av å innføre lavterskeltiltak i dette eksempelet er stor, men at effekten ved ytterligere tilstramning avtar når tiltakene allerede er på et høyt nivå (for eksempel å stenge ned en aktivitet som allerede i stor grad er begrenset). Grafen til høyre illustrerer at innføring av lavterskeltiltak, som for eksempel avstand og hygiene, trolig har liten tiltaksbyrde, men at tiltaksbyrden stiger raskt dersom smitteverntiltak strammes til ytterligere.

Grafene i figur 3.4 er forenklete gjengivelser av faktisk smitteverneffekt og tiltaksbyrde. Samfunnskostnaden av pandemien omfatter både tiltaksbyrden og byrden ved selvregulering, dette er drøftet videre i avsnitt 3.2.4.

Effekten av å gå fra et omfattende tiltaksnivå til helt eller delvis å stenge ned virksomhet – eller omvendt – vil variere mellom ulike typer aktiviteter. Både nytten, i form av lavere smittespredning, og den økonomiske tiltaksbyrden av å *stenge* en næringsaktivitet er begrenset hvis tidligere tiltak på lavere nivå allerede innebærer at aktiviteten ikke kan gjennomføres. For eksempel kan det i praksis være liten forskjell mellom strenge besøksbegrensninger og full nedstenging av kulturtilbud som kino og teater. For virksomheter som er mindre berørt og i stor grad kan opprettholde aktivitet under generelle smitteverntiltak, vil nedstenging innebære en stor økning i tiltaksbyrden.³

Boks 3.4 Begreper

- *Tiltakstrykket* referer til totalen av tiltak som er iverksatt og virker samtidig. Det omfatter både nivå på enkelttiltak, innretning og varighet av tiltakene.
- *Gjennomsnittlig kontaktrate* sier noe om hyppigheten av fysisk kontakt i befolkningen. Kontaktraten reduseres når kontaktreduserende smitteverntiltak innføres og strammes til.
- *Smittetrykket* referer til den samlede smittesituasjonen i samfunnet og omfatter både smittenivå og reproduksjon (*R*). Smittetrykket kan være høyt enten fordi det er stor smitteutvikling (høy *R*) eller fordi smittenivået ligger stabilt høyt.
- *Tiltaksbyrden* viser til de konsekvenser og virkninger tiltakene har for hele samfunnet (herunder innbyggere, bedrifter, arbeidstakere, økonomien mv.), og er en funksjon av omfang og gjennomsnittlig byrde per person.
- *Sykdomsbyrden* er en funksjon av smittens spredningspotensial og sykdomsalvorligheten.
- *Omfang* viser til hvor mange som blir berørt (antall) og hvor ofte den enkelte i gjennomsnitt blir berørt (frekvens) av smitteverntiltakene.
- *Smitteverneffekten* angir i hvilken grad tiltakene verner mot smittespredning, sykdom og død, også gjennom å unngå overbelastning på sykehusene. Smitteverneffekt beregnes ved å se på omfang av personer tiltaket omfatter og endring i smitterisiko når tiltaket endres fra høyt til lavt.

³ I arbeidsnotatet «Nytte- og kostnadsanalyse for nedstenging av næringsaktivitet i en situasjon med utbredt smitte» drøftes tilleggseffekten av å stenge ned økonomisk aktivitet i en situasjon med allerede omfattende smitteverntiltak. Den analysen får tydeligere frem variasjonen av marginaleffektene på tvers av økonomisk aktivitet, enn det stiliserte eksempelet som vises her. Se Arbeidsnotat 2021/1 fra Finansdepartementet. Rammeverket er resultat av et samarbeid mellom embetsverket i Finansdepartementet, Helse- og omsorgsdepartementet, Nærings- og fiskeridepartementet, Kulturdepartementet, Justis- og beredskapsdepartementet og Folkehelseinstituttet.

3.4 Optimal innretning av tiltak

Perioden fremover vil innebære vanskelige beslutninger der belastning ved smitteverntiltak må avveies mot risiko for økt smittespredning med påfølgende dødsfall og helsetap. Fra et samfunnsøkonomisk perspektiv bør strategien for smitteverntiltakene gjennom 2021 ha som mål at de samfunnsmessige skadevirkningene fra pandemien, herunder helsevirkninger og andre virkninger på velferd og økonomi, blir lavest mulig.

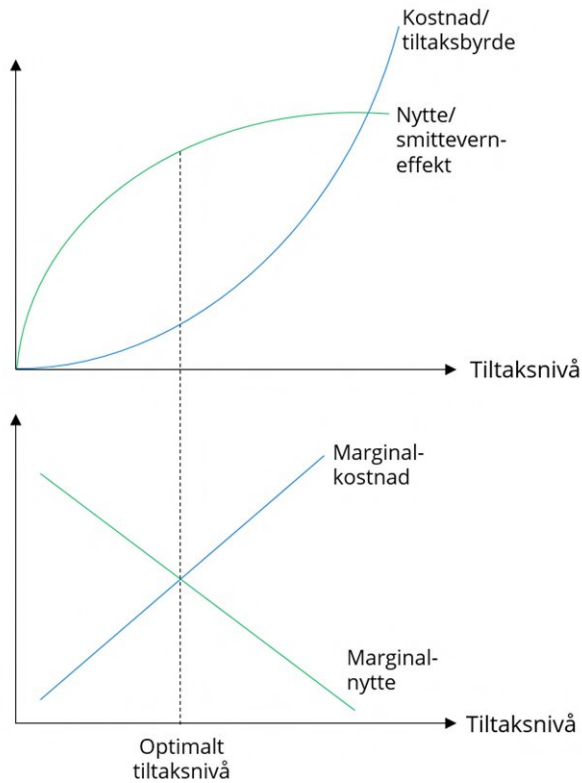
For å få lavest mulig samfunnsmessige skadevirkninger på vei ut av pandemien er både tiltaksnivå og innretningen av tiltakene relevant. Justering eller lettelse av smitteverntiltak innebærer å vurdere tiltaksnivået i seg selv, mens en effektiv innretning dreier seg om at det valgte tiltaksnivået gjennomføres med lavest mulig tiltaksbyrde. Det må også tas hensyn til at bruk av omfattende tiltak over en lengre periode innebærer økt risiko for langvarige, negative konsekvenser for økonomi og samfunn.

3.4.1 Tiltaksnivå

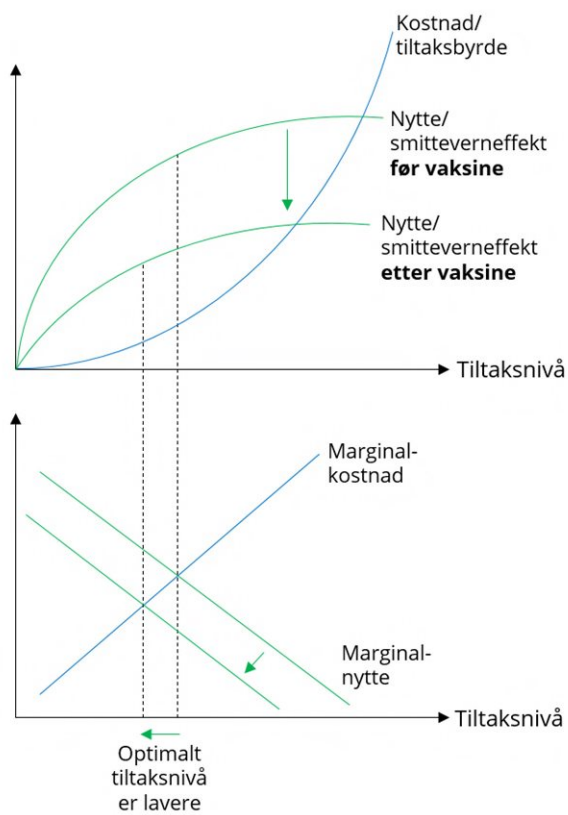
Hvor lavt smittenivå man bør sikte mot må sees i sammenheng med hvilke smitteverntiltak nivået vil kreve. Når de mest utsatte gruppene er vaksinert, reduseres den individuelle alvorligheten ved covid-19. Gevinsten ved å begrense smittespredning blir da mindre. Økende vaksineringsnivå innebærer også at restriktive smitteverntiltak etter hvert vil avvikles uansett. Dermed vil det være mindre å vinne på å bruke tiltak med høy tiltaksbyrde for å få smitten ytterligere ned. Skal kostnaden for samfunnet ved smitteverntiltak stå i forhold til nytten, bør tiltak lempes på ettersom fordelene for samfunnet ved å begrense spredning blir mindre.

Avveiningen mellom nytte og kostnad av smitteverntiltak er illustrert i figur 3.5a. Som i figur 3.4 viser kurvene nytte og kostnad av smitteverntiltak som en funksjon av tiltaksnivået. Slike sammenhenger er vanskelige å tallfeste i praksis, men tilnærmingen er likevel nyttig for å identifisere og vurdere hvilke tiltak som bør justeres. Fra et samfunnsøkonomisk perspektiv er det optimale tiltaksnivået slik at differansen mellom nytte og kostnad ved tiltaket er størst mulig. Dette nivået kjennetegnes av at den marginale smitteverneffekten er lik den marginale tiltaksbyrden. Hvis den marginale tiltaksbyrden er større enn den marginale smitteverneffekten, vil en lettelse av tiltak redusere samlede skadevirkninger på helse og samfunn.

Figur 3.5b illustrerer hvordan det optimale tiltaksnivået blir lavere når vaksineringsdekningen øker. Det samme smittetrykket vil da kunne oppnås med mindre omfattende tiltak, noe som gir et skift nedover i kurven for nytte/smitteverneffekt. Gevinsten ved å redusere tiltaksnivået, i form av lavere tiltaksbyrde, er da større enn ulempen ved økt smittespredning. Da vil det være optimalt med et lavere tiltaksnivå.



Figur 3.5a Optimalt tiltaksnivå tilsvarer det nivået hvor nettonytten er størst.



Figur 3.5b En vaksine fører til at smitteverneeffekten skifter ned og optimalt tiltaksnivå er lavere

3.4.2 Varighet på tiltakene

Byrden ved smitteverntiltak avhenger av hvor lenge tiltaket varer. For økonomien innebærer enkelte tiltak trolig lavere kostnader etter hvert som bedrifter og husholdninger tilpasser seg, for eksempel råd om avstand og hygiene. Økningen i netthandel etter at smitteverntiltak ble innført i fjor vår er et eksempel på at næringsliv og forbrukere tilpasser seg. Bruk av oppmerking og fysiske skiller mellom kunder i butikker er et annet. Tiltak som mer direkte begrenser økonomisk aktivitet, og derfor ikke gir tilpasningsmuligheter, vil være forbundet med større negative virkninger hvis de varer lenge. Spesielt vurderte ekspertgruppen i sin første delrapport at kostnadene ved innreiserestriksjoner som begrenser innførsel av arbeidskraft vil øke over tid, fordi utenlandske arbeidstakere vil reise ut av landet uten at nye får komme inn. Mer generelt er det flere forhold som gjør at konsekvensene for økonomien blir større når tiltak varer over en lengre periode:

- *Økt konkurrisiko:* Holdes økonomisk aktivitet nede over lang tid øker risikoen for konkurser, oppsigelser og varige tap. I tillegg vil kompetansenivået i bransjer og sektorer svekkes. Det vil på sikt kunne påvirke produktivitet og kvalitet negativt.
- *Mer krevende å få i gang aktivitet:* Mens kostnaden av å begrense produksjon eller stenge ned for de fleste er umiddelbar, kan det ta tid å øke aktiviteten igjen etter en nedstenging, fordi kapasitet må bygges opp. Desto lenger aktivitetsbegrensende tiltak varer, desto mer krevende vil det være å få i gang aktivitet.
- *Svekket konkurranse:* Mindre virksomheter er mer utsatt for konkurs ved lange perioder med liten eller ingen aktivitet, hvor større aktører med mer likviditet overlever. På lang sikt vil inngripende tiltak være konkurransevridende, noe som vil ha negative konsekvenser for konkurransen fremover.⁴
- *Hystereseeffekter:* Lav økonomisk aktivitet kan være selvforsterkende. Arbeidstakere som lenge går arbeidsledige vil ofte ha problemer med å komme seg tilbake i arbeid, også når arbeidsmarkedet bedrer seg. Nyutdannede som ikke kommer seg i jobb mister mulighet for å opparbeide relevant erfaring. Også lavere investeringer vil redusere produksjonspotensialet i fremtiden. Risikoen for slike selvforsterkende effekter i økonomien er større desto lenger aktiviteten holdes nede. De innebærer også at de fulle kostnadene av tiltak først blir synlige etter hvert.
- *Tilpasning og læring:* På den annen side kan det også skje læring over tid, som innebærer at bedrifter og husholdninger tilpasser seg bedre de smitteverntiltak som brukes, eller at tiltakene tilpasses så de er mindre belastende for samme smittenivå. Men samlet må man anta at belastningen av en gitt tiltaksbruk øker over tid.

Varigheten av tiltak vil også ha betydning for velferd, livskvalitet og andre ikke-tallfestede velferdskostnader, som påvirker de samlede samfunnsøkonomiske kostnadene.

Ekspertgruppen viste i første delrapport til studier som tyder på en viss økning i psykiske helseplager utover i pandemien, både i den voksne befolkningen og blant ungdom.⁵

⁴ Økonomiske tiltak som kompenserer virksomheter for omsetningsfall over et år etter virusutbruddet har motstridende virkninger på konkurransen. Det gir en fordel til virksomheter etablert før smitteverntiltakene, og går på bekostning av nye mer tilpassede virksomheter som etableres samtidig med smitteverntiltakene. På den annen side vil kompensasjonstiltak redusere antall konkurser, noe som isolert sett bidrar til å opprettholde konkurranse.

⁵ Covid-19 – Samfunnsøkonomiske vurderinger. Tredje rapport, del I, avsnitt 3.4.5.

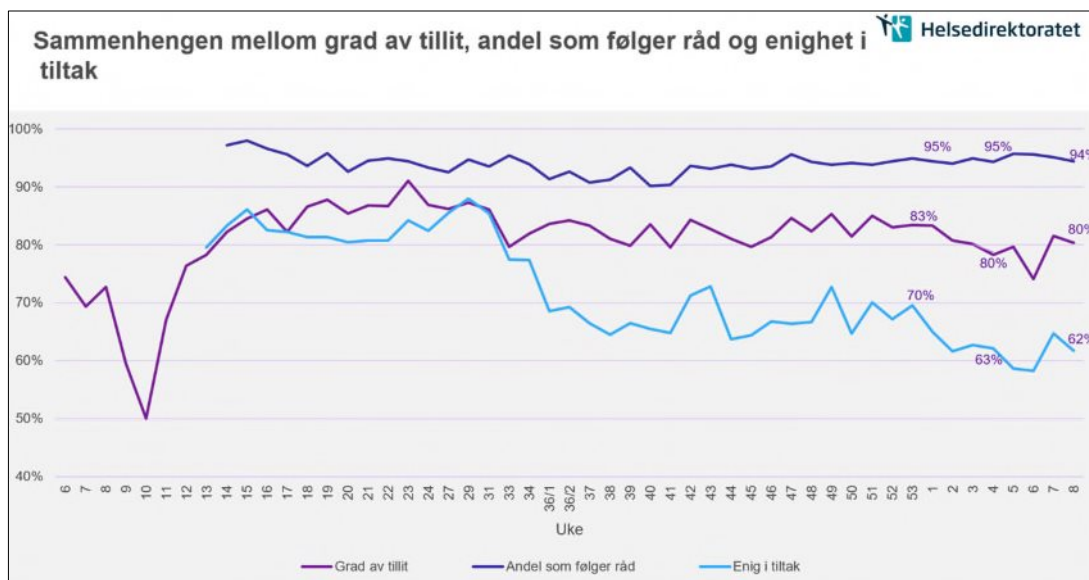
3.4.3 Etterlevelse og tiltakstrøtthet

Dersom deler av befolkningen opplever tiltakene som urimelige i forhold til smittesituasjonen, kan det bidra til tiltakstrøtthet og gå utover etterlevelsen. Goldstein m.fl (2021) studerer virkningen av smitteverntiltak for et panel på 152 land fram til utgangen av 2020, og finner at virkningen av smitteverntiltakene avtar over tid.

Spørreundersøkelser fra FHI og Institutt for samfunnsforskning viser at folk flest følger hygienerelatert smittevernråd og forholdsregler for å unngå smittespredning. De som er mest bekymret for koronasituasjonen følger flest forholdsregler for å unngå smitte. Kvalitative undersøkelser blant norske ungdommer utført i januar 2021 viser også at de opplever størst problemer med å etterleve anbefalingene om sosial distansering, men at det er lettere å følge smittevernråd nå sammenlignet med tidligere i pandemien. Det er lite som tyder på tiltakstrøtthet blant ungdom fra disse undersøkelsene. Ungdommen opplever imidlertid at det er forvirrende å forholde seg til stadige endringer i råd og regler og etterlyser mer langsiktige tiltak.

Høy tillit til myndighetene er assosiert med at en følger flere forholdsregler for å unngå smitte. En undersøkelse fra Institutt for samfunnsforskning⁶ rapporterte at tilliten til helsemyndighetene har holdt seg stabil eller vært økende gjennom pandemien, mens tilliten til regjering og Storting har falt noe. De som har tillitt til at venner og kjente følger forholdsreglene er mer tilbøyelige til å følge rådene selv. Figur 3.6 viser at andelen av befolkningen i Norge som er enig i tiltakene har falt fra over 80 prosent i fjor sommer til drøyt 60 prosent nå. Andelen som oppgir at de følger råd om smittevern har vært høy og stabil på rundt 80 prosent gjennom pandemien.

Det er imidlertid også klare eksempler på brudd kravene til smittevern. I november 2020 fikk Arbeidstilsynet i oppdrag å kontrollere at smittevernet blir ivaretatt på norske arbeidsplasser, og har siden funnet brudd på kravene til smittevern i hvert tredje tilsyn (Arbeidstilsynet 2021). Brudd på smittevernreglene er uheldig både fordi det innebærer økt risiko for smittespredning og fordi det kan ha en negativ virkning på andres etterlevelse av tiltakene.



Figur 3.6 Resultater fra spørreundersøkelse om tiltak
Kilde: Helsedirektoratet, Koronatracker – befolkning Uke 6 (2020) – uke 8 (2021).

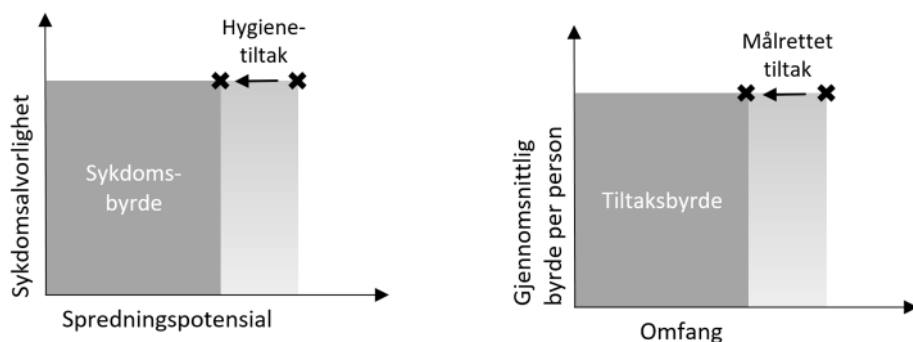
⁶ Wollebæk m.fl. (2020) Etterlevelse av smittevernråd: Betydningen av tillit og bekymring.

3.4.4 Innretning av tiltak

Smittetrykket i et land eller område avhenger både av hvor strenge de enkelte smitteverntiltak er, og av den samlede effekten av tiltakene. En effektiv innretning på tiltakene innebærer at et gitt smittetrykk oppnås ved lavest mulig tiltaksbyrde.

For å begrense skadevirkningene på økonomi og samfunn bør tiltak innrettes med sikte på at mest mulig aktivitet kan opprettholdes omtrent som normalt. Bruk av strenge tiltak med høy byrde bør være målrettet, og bruken begrenses til aktivitet der den forventede effekten på smittespredning er stor. I den grad bedrifter og husholdninger tilpasser seg råd om avstand, forsterket hygiene og beredskap ved mistanke om smitte, vil kontaktreduksjon og begrenset smittespredning kunne oppnås uten tiltak som i større grad begrenser økonomisk og sosial aktivitet. Tilrettelegging og tilsyn kan bidra til økt etterlevelse. Hygienetiltak er illustrert i figur 3.7.

Målrettede tiltak reduserer tiltaksbyrden ved at færrest mulig blir berørt, se illustrasjon i figur 3.7. Eksempler på målrettet tilnærming er lokal smittebekjempelse der smitten er utbredt, i motsetning til nasjonale tiltak som rammer en mye større andel av befolkningen, uten nødvendigvis å oppnå større smitteverneffekt. Eksempler på målrettede tiltak er TISK, som rettes spesifikt mot dem som har vært i kontakt med smittede. I motsetning til generelt kontaktreduserende tiltak, som er «blinde» i den forstand at de reduserer kontakten mellom alle mennesker uavhengig av smittesannsynlighet.



Figur 3.7 Hygienetiltak reduserer spredningspotensial og målrettede tiltak rammer et mindre omfang

Lokale tiltak fremfor nasjonale

I første delrapport anbefalte ekspertgruppen å vektlegge lokale tiltak fremfor nasjonale. En politikk med lokalt avgrensede tiltak innebærer bruk av strengere smitteverntiltak og redusert kontaktrate ved smitteutbrudd i det aktuelle området. Det gir en effektiv reduksjon i smittespredningen. Til gjengjeld er det mindre bruk av kostbare tiltak i områder med lav smitte. Det innebærer isolert sett at lokalt avgrensede tiltak er mer effektivt, når man vurderer effekt på smitte opp mot velferd og tapte verdiskaping.

Lokale beslutninger om smitteverntiltak vil også innebære eksterne virkninger. Det er i stor grad kommunens innbyggere som bærer belastningen med tiltakene, mens negative konsekvenser ved økt smittespredning også er til ulempe for andre kommuner. Slike eksterne effekter kan isolert sett bidra til at kommunene ikke iverksetter tilstrekkelig strenge tiltak.

Det kan være viktig at tiltak samordnes på tvers av kommuner. Dersom stenging av en type virksomhet i en kommune medfører at innbyggerne drar til nabokommunen der denne type virksomhet er åpen, blir smitteverneffekten undergravet. På denne bakgrunn er det nå lagt opp til at regjeringen kan vedta regionale tiltak når det er behov for en rask og koordinert prosess i en uoversiktlig situasjon med et større utbrudd. Regjeringens regionale tiltak ble først satt i

verk i forbindelse med utbruddet av en mer smittsom variant av koronaviruset i Nordre Follo i slutten av januar, og har senere blitt brukt ved tilsvarende utbrudd flere steder. Regjeringen har varslet at kan være aktuelt med regionale tiltak fastsatt av regjeringen blant annet i følgende situasjoner:

- der hastegraden gjør det nødvendig med rask og koordinert regulering, eller der vedtaksprosessene i kommunene tar for lang tid,
- der kommuner med nokså like behov i samme region ønsker ulike tiltak,
- der det er tvil om hvorvidt tiltaksnivået i et område er tilstrekkelig til å slå ned smitten,
- dersom andre nasjonale hensyn tilsier det, eksempelvis kapasiteten i spesialisthelsetjenesten.

Samlet vil ekspertgruppen vektlegge at det er tilpasning av tiltak til variasjon i lokal smittesituasjon som vil gi mer den mest effektive bruk av smitteverntiltak. Det kan da også i noen tilfeller være hensiktsmessig med nasjonal koordinering av tiltak, slik det legges opp til fra regjeringen. Det må også vurderes om den enkelte kommune bruker tilstrekkelige smitteverntiltak til å ivareta hensynet til smittespredning til nabokommuner.

Innreiserestriksjoner

Streng kontroll på innreise kan være et effektivt virkemiddel for å begrense importsmitte når smittenivået i utlandet er større enn her hjemme. Også når smittenivået i utlandet er som i Norge, kan innreiserestriksjoner være kontaktreducerende og dermed dempe smittespredningen. Tiltak som begrenser innførsel av arbeidskraft medfører sannsynligvis noen kostnader i form av tapt verdiskapning, særlig hvis de varer over en lenger periode. Gruppen argumenterte i sin første delrapport for at et strengt test-og-karantener regime og økt bruk av karantenehotell ville begrense importsmitte med betydelig lavere kostnader enn et strengt innreiseforbud, og dermed være mer effektivt.

3.5 Oppsummering

I drøftingen over legges det til grunn at myndighetene har muligheten til å innrette smitteverntiltak slik at de treffer ønsket smitteverneffekt og tiltaksbyrde uten usikkerhet om utfallet. I delrapporten fra februar (Holden III, del I) drøftet ekspertgruppen hvordan usikkerhet innebærer at det har vært behov for å legge inn sikkerhetsmargin i tiltakene man fastsetter.

I ekspertgruppens rapport i mai i fjor (Holden II) ble det gjennomført beregninger med ulike forutsetninger om muligheter for og kostnader ved å holde smittenivået under kontroll. En *slå-ned-strategi* ville være best dersom smittenivået kunne holdes nede med relativt lave kostnader. *Slå-ned-strategien* kunne også være å foretrekke selv om det skulle være mer kostbart og krevende, og isolert sett dyrere enn en stabil *brems-strategi* (B1). Årsaken var at en *brems-strategi* også kunne vise seg krevende, og i så fall bli mer kostbar enn selv et ustabil hold-nede-scenario. Konklusjonen ble at det minst kostbare samlet sett var å sikte på en fortsatt *slå-ned-strategi*.

I avsnitt 3.1.4 argumenteres det for at de samlede kostnadene ved tiltaksbyrde og selvregulering over tid vil være lavest hvis man sikter mot et lavt smittenivå. Et mål om et smittenivå nær null ville kreve meget streng kontroll på importert smitte, samt effektive tiltak for å kvele importerte smitteutbrudd raskest mulig. På den andre siden vil et relativt høyt, men stabilt, smittenivå innebære betydelige kostnader, blant annet fordi smittesporing og isolering fungerer dårligere dersom smittenivået er høyt. Ved et høyere smittenivå vil det dermed være behov for mer restriktive smitteverntiltak for å holde smitten under kontroll.

Et høyere smittenivå gir også større usikkerhet og fare for ustabil smittesituasjon. Det tilsier at man bør ha en sikkerhetsmargin og dermed velge et lavere smittenivå enn det som ville vært optimalt i en situasjon uten usikkerhet.

Vaksinering av befolkningen vil etter hvert endre denne valgsituasjonen. I en befolkning som innen en forutsigbar og relativt kort tidsperiode oppnår stor grad av immunitet gjennom vaksinering, vil konsekvensene av å miste kontrollen med smitteutviklingen stadig bli mindre dramatisk. Dette innebærer at behovet for kraftig innstramming i en ustabil brems-strategi blir stadig mindre. Samtidig som dette skjer, vil det optimale tiltaksnivået bli stadig lavere, som illustrert i figur 3.5b. På et punkt vil det være hensiktsmessig å skifte fra en Slå-ned eller kontroll-strategi, til en strategi der man gradvis åpner opp samfunnet.

Hvilket tidspunkt det er riktig å slippe opp avhenger av flere forhold. Utsiktene til vaksinasjonsprogrammet er avgjørende, nettopp fordi vaksinasjon begrenser konsekvensene av en ukontrollert smittespredning og behovet for en sikkerhetsmargin. Når ulike aldersgrupper er vaksinert har også betydning, fordi risikoen for alvorlig sykdom ved smitte er mye mindre i den yngre befolkningen. Hvor raskt lettelse i tiltak slår ut i økt kontakt og smittespredning er også viktig, men usikkert. Dersom tiltak lettes på når smittenivået er høyt, vil smitten kunne spre seg til mange raskt. I avsnitt 7.4 er det tegnet opp mulige forløp for smittespredningen for å illustrere betydningen av disse faktorene. Avveiningen mellom å holde på kostbare tiltak og kostnadene ved økt smittespredning må derfor vurderes i forhold til den fremtidige smittesituasjonen.

En faktor som kan ha betydning for sikkerhetsmarginen er bedre tilgang til behandlingen for å forebygge sykdomsprogresjon hos smittede pasienter (antistoff). Flere legemiddelprodusenter oppgir at tidlig behandling kan forebygge opptil 85 prosent av innleggelsene gitt til covid-positive risikopasienter (se f.eks. Vir Biotechnology og GSK, 2021). Dette er ikke evaluert av europeiske legemiddelmyndigheter, men dersom resultatene blir gode, kan dette medføre at belastningen både på pasienter og spesialisthelsetjenesten reduseres. Det er flere produsenter som utvikler slik behandling nå, men det vil også kreve at man i helsetjenesten raskt klarer å identifisere og behandle relevante pasienter.

4. En effektiv vaksinestrategi

For en mest mulig kostnadseffektiv håndtering av epidemien bør vaksinestrategien ses i sammenheng med gradvis utfasing av tiltak med stor tiltaksbyrde. Ekspertgruppen er bedt om å foreta en samfunnsøkonomisk analyse av virkningene og gevinster knyttet til å åpne for større smittespredning etter at risikogrupperne er vaksinert. Vaksinering er åpenbart det mest kostnadseffektive tiltaket vi har for å bekjempe covid-19.

Vaksinering kan ha flere ulike virkningsmekanismer:

1. Risikoen for sykdom og død blant de vaksinerte reduseres.
2. Transmisjonsraten kan påvirkes.
3. En kan sikre kritiske samfunnsfunksjoner, f.eks. helsepersonell eller myndighetspersoner, som i neste omgang kan redusere virkningene av pandemien.

Valg av strategi avhenger i noen grad av tilgang på vaksiner.⁷

Det overordnede målet for vaksinestrategien som ble besluttet i desember i fjor var det samme som for håndteringen av pandemien generelt, med tre sidestilte mål: å ivareta helse, redusere forstyrrelser i samfunnet og beskytte økonomien. Regjeringens prioritering i den første fasen av vaksinasjonsprogrammet innebar en prioritering etter alder og kjente risikofaktorer for alvorlig sykdom. Samtidig benyttes en viss prosentandel av vaksinene til å prioritere helsepersonell, med det formål å sikre kapasiteten i helsevesenet. Det var i utgangspunktet ingen geografisk prioritering av områder med høyere smittetrykk.

Den 2. mars 2021 besluttet regjeringen etter råd fra FHI at man også skulle ta hensyn til det lokale smittetrykket, i form av en beskjeden, midlertidig skjevfordeling av vaksiner til områder som over lengre tid har hatt en høy sykdomsbyrde.

Andelen som er vaksinert varierer mellom kommunene. Figur 4.1 viser antall vaksinerte (minst én dose) per 100 000 bosatte for hver kommune fra og med uke 1 til og med uke 8 i 2021. Figuren er ikke justert for aldersforskjeller mellom beboerne i kommunene, som vil være en viktig forklaring på de store forskjellene i andelene som er vaksinert.

4.1 Fordelingsvirkninger

Pandemien rammer svært skjevt, i Norge som i andre land. Sykdommen har en sterk aldersgradient: Risikoen for å bli alvorlig syk eller dø øker med alder. Nesten 85 prosent av alle som har dødd av covid-19 i Norge var 70 år eller eldre. Videre rammer den skjevt geografisk. Noen landsdeler har over lang tid hatt mer smitte, sykdom og død enn andre. Enkelte yrker har høyere smitterisiko enn andre. Det gjelder særlig yrker som krever fysisk nærkontakt med andre personer. Personer som bor tett sammen med andre, er mer utsatt for å bli smittet.

Også smitteverntiltakene rammer svært skjevt. De rent økonomiske konsekvensene er på kort sikt hardest for personer som mister arbeidet eller bedriften de eier. Det gjelder særlig for flere tjenestenæringer, hvor spesielt overnatting og servering, kulturtjenester og reiseliv over lang tid har hatt betydelig nedgang i produksjonen. På lengre sikt kan dette føre til utstøting fra arbeidsmarkedet. Arbeidsledighet eller konkurser kan få langvarige konsekvenser for de personene som er berørt, jf. avsnitt 4.2.2. Dette er konsekvenser som resten av befolkningen er skånet for.

⁷ FHI publiserte oppdaterte vaksinescenarier 12. mars 2021.

Smitteverntiltakene har også negative helsekonsekvenser, som igjen rammer skjevt. Redusert sosial kontakt, arbeidsledighet og tap av inntekt kan gi psykiske problemer, jf. avsnitt 4.2.2. Mer generelt reduseres livskvaliteten for alle som må gi avkall på ulike sider av sitt vanlige liv. Det er grunn til å tro at denne belastningen er størst for dem som vanligvis har mye sosial kontakt med mange mennesker. Det er vanligere blant ungdom, studenter og unge voksne. Mange av disse bor dessuten ofte trangt, og de har dermed ikke gode alternativer til å møte andre på studiested, arbeidsplass eller på utesteder og på organiserte fritidsaktiviteter. Personer som bor alene, vil bli særlig rammet av begrensninger på å møte andre utenfor egen husstand.

Smitteverntiltakene har heller ikke vært jevnt fordelt geografisk. Over tid har de vært langt mer inngripende i de landsdeler hvor smittetrykket har vært høyest. Det betyr at befolkningen i disse områdene har fått en tyngre belastning.

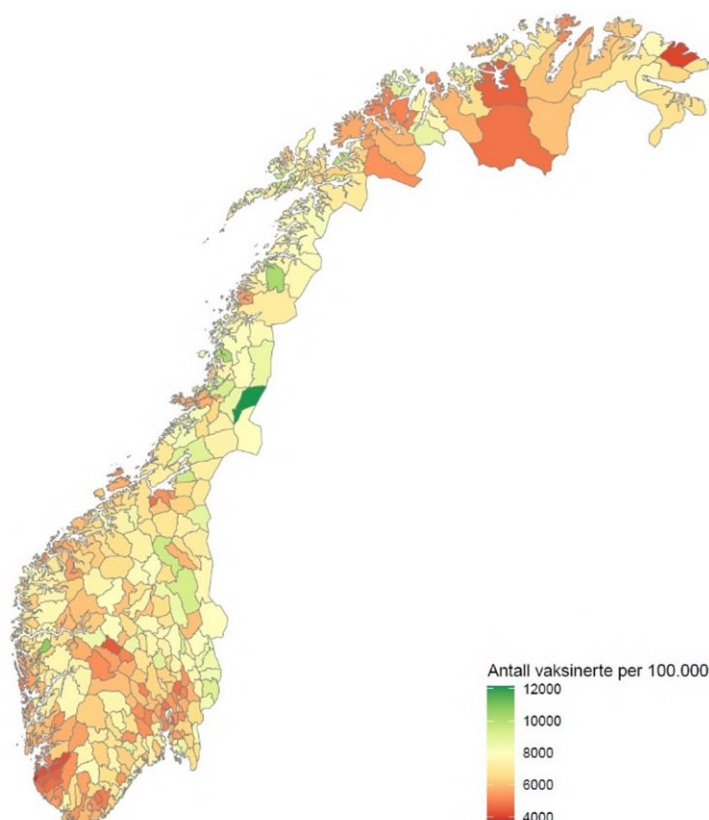
Myndighetene har truffet vidtrekkende tiltak for å skjerme de som rammes, og det har gitt meget store kostnader på statsbudsjettet. Det er likevel neppe mulig å unngå at et sjokk av denne størrelsen får større konsekvenser for noen enn for andre.

Når det er knapphet på vaksiner, er prioriteringene av vaksiner viktig. Siden eldre har en mye høyere sykdomsrisiko, vaksineres eldre og helsepersonell først. Det reduserer risiko for alvorlig sykdom og død, og gir også mulighet til i større grad å leve som normalt.

Ekspertgruppen anbefaler at en så langt mulig benytter lokale i stedet for nasjonale tiltak, siden det reduserer den totale tiltaksbyrden. Det vil gi større forskjeller i tiltaksbyrde, men det vil likevel være uheldig med strenge tiltak i områder med svært lavt smitt nivå. Gruppen anbefaler at vaksiner fordeles ikke bare etter alder, men også etter geografiske forskjeller i smittetrykk, noe som vil bidra til å utjevne forskjeller mellom områder med høyt og lavt smittetrykk. En vil også oppnå en jevnere fordeling av vaksiner dersom en lar det gå lengre tid mellom 1. og 2. dose. Da er det flere som oppnår en viss beskyttelse.

Flere av de største tiltakene over statsbudsjettet har som mål å dempe de økonomiske konsekvensene for de som rammes av pandemien. Ekspertgruppen har ikke i denne rapporten gått nærmere inn på disse, men vil på generelt grunnlag minne om viktigheten av å redusere langsiktige virkninger. Det tilsier at man særlig retter inn tiltak som demper inntektsbortfallet for arbeidstakere som har mistet jobben, og legger til rette for at de kan komme tilbake i arbeid etterpå.

Myndighetene har lagt vekt på å utforme tiltak slik at en skjermer barn og unge. Det kan også være grunn til å ta hensyn til unge voksne, som rammes hardere av økt sosial distansering. Når smittetrykket øker, er det likevel nødvendig å bruke tiltak som også har uheldige konsekvenser. Særlig kan det måtte bli aktuelt dersom nye varianter av viruset i større grad rammer barn og unge direkte. Myndighetene bør da vurdere om en kan finne kompensierende tiltak rettet mot disse gruppene.



Figur 4.1 Antall vaksinerte i uke 8, på kommunenivå per 100 000 innbyggere.
Kilde: FHI /BeredtC19.

4.2 Vaksineprioritering og konsekvenser for dødsfall og helsetap

Prioritering av områder med høy smittespredning vil kunne redusere antall dødsfall og sykehusinnleggelser som skyldes covid-19 i landet som helhet. Selv om flere mekanismer har betydning, kan de viktigste effektene illustreres ved hjelp av enkle talleksempler. I talleksemplet ser vi bort fra at vaksinerings trolig også vil begrense smittespredningen, men den effekten vil forsterke gevinsten ved å prioritere områder med høy smittespredning.⁸

Grovt sett er risikoen for å dø for en person i aldersgruppen 50-59 år som blir utsatt for smitte, omtrent tre ganger så stor som risikoen for en person i aldersgruppen 40-49 år. Tilsvarende er risikoen for død om lag tre ganger så stor for aldersgruppen 60-69 år som for aldersgruppen 50-59 år, og om lag ti ganger så stor som for aldersgruppen 40-49 år. (tabell V.1 i modellvedlegg Holden-III Del I).

For det enkelte individ er risikoen for å dø også avhengig av risikoen for å bli utsatt for smitte. Hvis smittenivået i befolkningen i ett område over tid er ti ganger så høyt som i et annet område, vil det i gjennomsnitt innebære at individene i det første området har ti ganger så høy risiko for å bli smittet. Grovt sett vil dette innebære at en 50-59-åring i et område med ti ganger høyere smittenivå, har tre ganger så høy risiko for å dø som en 60-69 åring i et område med lavt smittenivå.

Talleksemplet illustrerer at dersom man prioriterer 50-59-åringene i områder med høyt smittenivå fremfor 60-69-åringene i områder med lavt smittenivå – der høyt smittenivå over tid

⁸ Merk at også i områder med «høy» smittespredning er det en relativt liten andel av befolkningen som er smittet. I områder der en stor andel av befolkningen allerede er smittet, vil gevinsten ved vaksinasjon kunne være mindre fordi skaden allerede har skjedd.

er ti ganger høyere enn lavt – så vil det føre til færre dødsfall samlet. Det kan bli noen flere dødsfall blant 60-69-åringene i området med lavt smittenivå, men tre ganger så stor reduksjon i dødsfall blant 50-59-åringene i området med høyt smittenivå.

En slik prioritering vil innebære at man gir vaksine først til de individene som har høyest risiko for å dø, der man tar hensyn til både alder, risikogruppe og smittenivået i det området individet bor. Siden de personer som har størst risiko blir vaksinert først, vil det bidra til færrest døde for landet samlet sett.

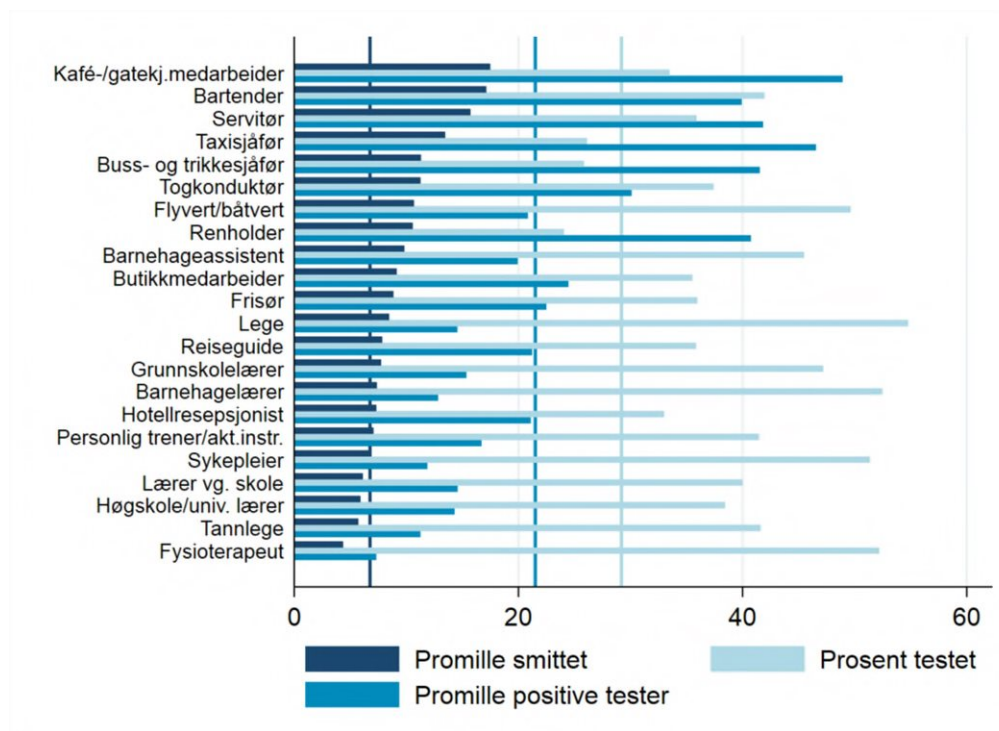
Dersom man ser på risiko for sykehusinnleggelse, har alder mindre betydning for risikoen, slik at forskjeller i lokalt smittenivå vil gi større utslag. Grovt sett har en 50-59-åring som blir utsatt for smitte dobbelt så høy risiko for å bli innlagt på sykehus som en 40-49-åring, mens en 60-69-åring har drøyt tre ganger så høy risiko som 40-49-åringen. Dersom man sammenligner områder som over tid har ti ganger høyere smittenivå, vil en 40-49-åring i et område med høyt smittenivå dermed grovt sett ha tre ganger så høy risiko for å bli lagt inn på sykehus som en 60-69-åring i et område med lavt smittenivå.

En viss prioritering av områder med høyt smittenivå vil dermed gi større reduksjon i antall sykehusinnleggelser i landet som helhet, enn i antall dødsfall.

Slik geografisk prioritering innebærer at grupper i områder med høyt smittenivå blir vaksinert tidligere enn tilsvarende grupper i andre områder. Hvis områdene som prioriteres ikke er store, vil effekten for andre områder bli relativt liten. Hvis områdene med lavt smittetrykk har for eksempel fem ganger så stor befolkning som områdene med høyt smittetrykk, og innbyggere i områder med høyt smittetrykk blir vaksinert én måned tidligere, vil det innebære at innbyggerne i områder med lavt smittetrykk må vente én snau uke lenger før de får vaksine. I områder med lavt smittetrykk og milde tiltak vil belastningen ved en slik utsettelse være relativt liten, sammenlignet med gevinsten for innbyggerne i området med høyt smittetrykk og strenge smitteverntiltak. Gruppens samfunnsøkonomiske analyse av tiltaks- og vaksinestrategi viser modellberegninger som gir robust støtte til en geografisk målretting av vaksinerings.

Tilsvarende kan en tenke seg at risikoen for å bli smittet også avhenger av yrke. Dette kan i noen grad håndteres ved hjelp av tiltak rettet mot måten yrket utøves på. For eksempel har en del helsetjenester lagt om til økt bruk av videokonsultasjon, og dermed minskes smitterisikoen. I noen sammenhenger er dette ikke mulig, og da kan målrettet vaksinerings av bestemte yrkesgrupper være egnet til å redusere risikoen for alvorlig sykdom. Gevinsten oppnås ved at man på denne måten styrer vaksinen til de personene som har høyere risiko for å bli utsatt for smitte. Det demper både antall syke i denne gruppen, og sannsynligheten for å videre smitte andre.

Ansatte i serveringsbransjen topper statistikken for mulig smitterisiko, viser tall fra FHI. Det er flere registrerte tilfeller av koronasmitte blant kafé- og gatekjøkkenmedarbeidere, bartendere og servitører enn blant andre i yrkesaktiv alder. De nyeste tallene viser også at barnehage- og skolefritidsassistenter, barnehagelærere og grunnskolelærere har høyere smitteforekomst enn gjennomsnittet. Dette gjelder spesielt for ansatte i Oslo-området. Merk at det også er forskjeller i testhyppighet mellom yrkesgrupper, se figur 4.2. Modellapparatet har ikke gjort det mulig for gruppen å analysere kvantitativt en prioritering der deler av vaksinene prioriteres ut fra yrke.



Figur 4.2 Andel smittede per yrke, andel testede per yrke, og andel av personene i hvert yrke som er testet og var positive for covid-19. Tallene gjelder for hele landet i perioden 18. juli til 18. desember 2020. Vertikale linjer representerer gjennomsnittet for alle andre i yrkesaktiv alder (20-70 år).
Kilde: FHI

4.3 Vaksineprioritering og avvikling av smitteverntiltak

Vaksinefordelingen vil også ha betydning for avvikling av smitteverntiltak. Ved jevn fordeling i hele landet vil vaksiner bli tildelt uavhengig av forskjeller i smittenivå og smitteverntiltak. I områder med lavt smittenivå vil restriktive tiltak i stor grad kunne avvikles, mens områder med høyt smittenivå fortsatt kan ha betydelig belastning fra pandemien, i form av restriktive smitteverntiltak og et visst omfang av alvorlige sykdomstilfeller.

Hvordan vil en viss prioritering av vaksiner til områder med høyt smittenivå og strenge smitteverntiltak påvirke dette bildet?

Hvis områder med strenge smitteverntiltak fikk tidligere tilgang på vaksiner, ville tiltakene i disse områdene kunne trappes ned tidligere. Områder med lite smitte ville fått noe senere tilgang på vaksiner, og i disse områdene ville tiltakene bli beholdt noe lenger. Siden smitteverntiltakene ville bli dempet i områder med strengest tiltak, ville det innebære mindre regionale forskjeller i tiltaksbyrde og helsetap. Trolig ville det også innebære mindre tiltaksbyrde samlet sett, fordi det særlig er strenge tiltak som innebærer betydelig tiltaksbyrde. Reduksjonen i tiltaksbyrde ved at områder med strenge tiltak kan avvikle disse tidligere, vil dermed trolig være større enn økningen i tiltaksbyrde ved noe senere avvikling av milde smitteverntiltak i områder med lav smitte.

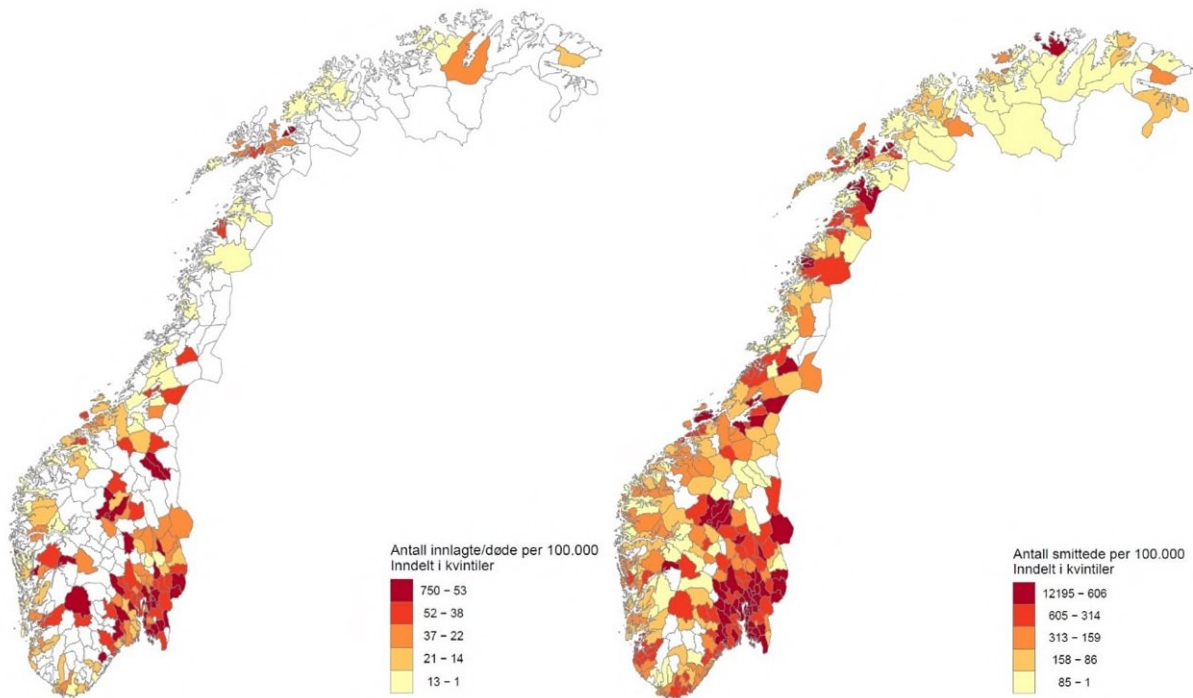
Boks 4.1 Allokering av knappe ressurser

Fordi tilgangen på vaksiner er midlertidig begrenset, vil det ta noe tid før hele befolkningen tilbys vaksinasjon. Det betyr at for et gitt tidsrom er vaksinen en *knapp ressurs*. Knapphet betyr at det er en kostnad knyttet til forvaltningen av ressursen. For å vurdere om en allokering av en knapp ressurs er samfunnsøkonomisk effektiv, må den vurderes i forhold til alternativet. Det vil si at når vaksinen allokeres etter én bestemt fordelingsmekanisme, oppstår det en alternativkostnad i form av hvilken gevinst vaksinen ville gitt i sin beste alternative anvendelse. En høy alternativkostnad betyr at en alternativ vaksineallokering har stor verdi for samfunnet.

En effektiv allokering av vaksiner, som maksimerer nettogevinst, vil gjøre at fellesskapet får mest mulig ut av knappe ressurser. Hva er nettogevinsten av mer optimal fordeling av vaksinedekning? Nettogevinsten omfatter både nytten i form av redusert sykdomsbyrde (færre får alvorlig sykdom og færre dør) og redusert tiltaksbyrde ved at inngrepene smitteverntiltak kan lettes på og samfunnet kan gjenåpnes. Det betyr at nettogevinsten omfatter *både* de individene som tildeles vaksine og de som rammes av smitteverntiltakene.

4.3.1 Regionale forskjeller i smittesituasjon

Det er usikkerhet om smitteutviklingen fremover. Men på tross av utfordringene med å forutse hvilke områder som vil rammes av utbrudd, er det underliggende strukturer som tydelig peker ut utsatte områder. Overvåkningen av pandemien viser at noen deler av landet i mange måneder har hatt høyere insidens av covid-19-infeksjon og sykehusinnleggelser, samt flere dødsfall enn resten av landet, se figur 4.3. Også i andre land er det store geografiske forskjeller i smittespredning. En amerikansk studie viser at strukturelle forhold som befolkningstetthet har stor betydning for smittespredningen (Alcott m.fl., 2020).



Figur 4.3 Kartplot på kommune-nivå over antall innlagte/døde av covid-19 (venstre) og antall smittede (høyre) fra og med uke 48 i 2020 til og med uke 8 i 2021. Per 100 000. Kommuner uten farge har ikke hatt noen tilfeller.

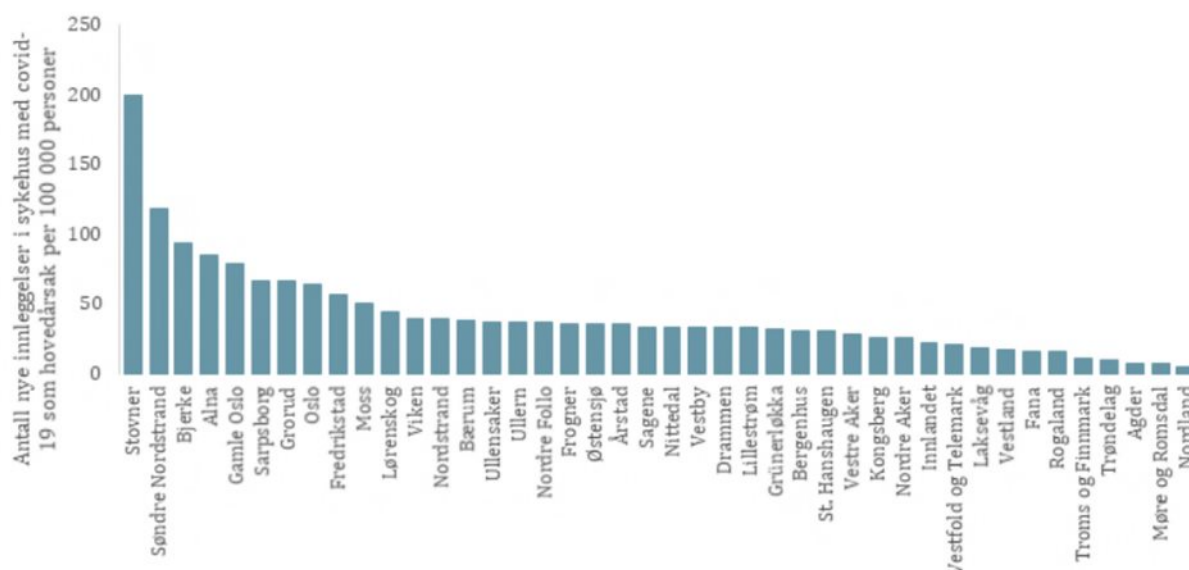
Kilde: FHI/BeredtC19

Informasjon om smittesituasjonen så langt i pandemien og om underliggende faktorer som påvirker smittespredning, som trangboddhet, befolkningstetthet eller andre karakteristika kan bidra til å identifisere slike områder som trolig vil ha høyt smittenivå også fremover.

I Oslo-regionen har smittetallene vært særlig høye. Et høyt smittetrykk i Oslo påvirker også epidemien i resten av landet. Innad i Oslo er det spesielt noen bydeler som det siste halvåret har hatt betydelig høyere dødelighet og høyere antall sykehusinnleggelser, i tillegg til at gjennomsnittsalder hos de sykehusinnlagte er lavere sammenliknet med andre områder i landet. FHI antar at disse forskjellene vil vedvare, og at de kan forverres av virusvarianter med økt smittsomhet (FHI, 2021, V8 delleranse). Selv om et vedvarende høyt smittenivå over tid vil gi økt omfang av naturlig immunitet, har smittenivået så langt vært for lavt til at dette har stor betydning for spredningspotensialet i disse områdene.

Figur 4.4 viser at i perioden fra uke 37, 2020 til uke 7, 2021 har seks bydeler i Oslo (samt Sarpsborg) hatt høyest insidens av innleggelser med covid-19 som hovedårsak. Samlet har disse seks bydelene hatt om lag 20 prosent av alle innleggelser i landet i perioden. Det var i

Norge totalt 1509 nye innleggelser i perioden.⁹ I Oslo var det totalt 467 innleggelser i perioden, og 265 (57 prosent) av disse var i de seks bydelene.

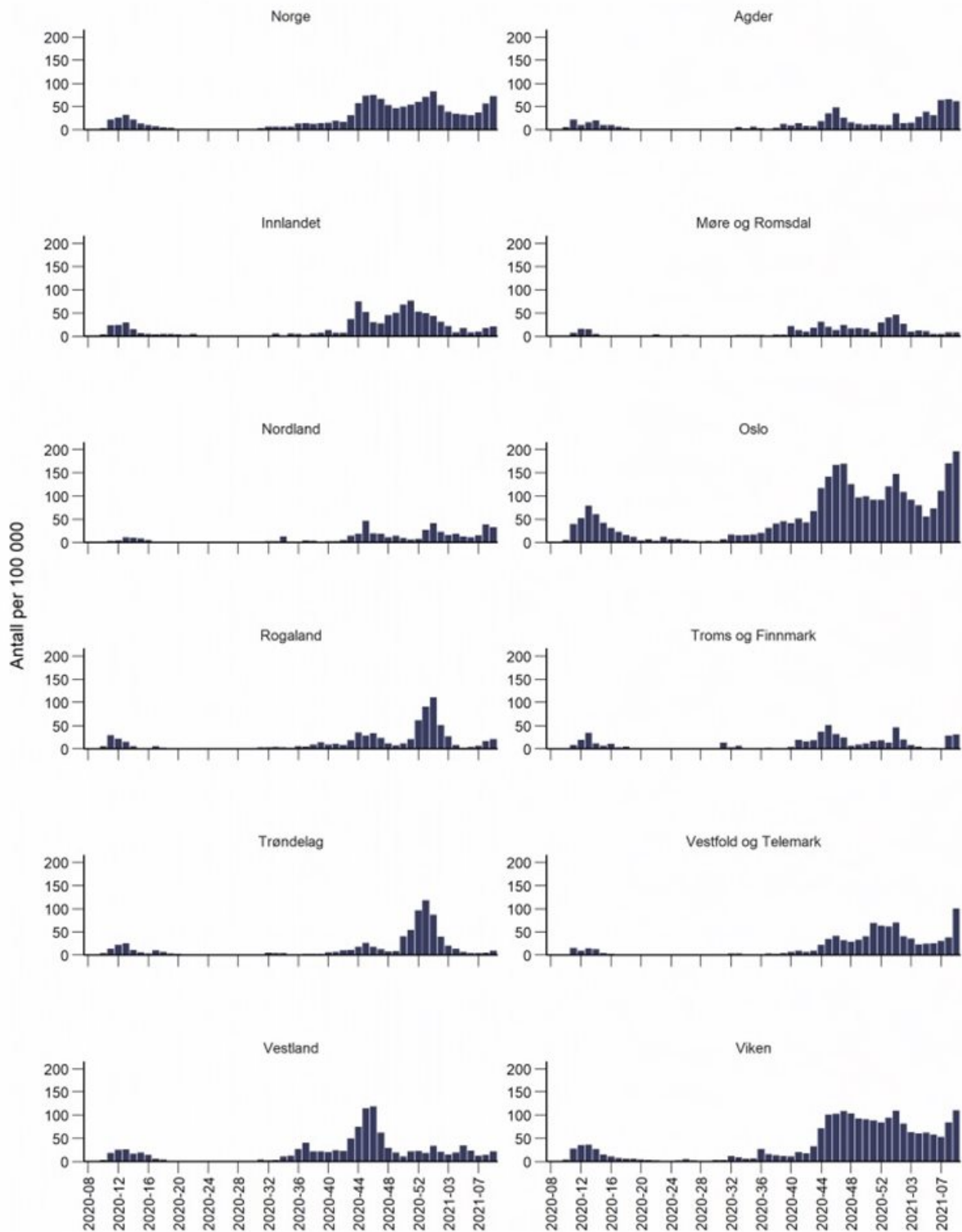


Figur 4.4 Nye innleggelser i sykehus med covid-19 som hovedårsak til innleggelsen per 100,000 innbyggere totalt for perioden uke 37 2020 – uke 7 2021 for fylker, kommuner med vedvarende høy smitte, og bydeler i Oslo og Bergen (fylker, kommuner og bydeler fra tabell 1 – 3 med ≤ 5 nye innleggelser i perioden ekskludert). N = 1509.

Kilde: FHI

I løpet av uke 9 gikk antall meldte tilfeller opp i alle fylkene unntatt Agder og Nordland hvor situasjonen var relativt stabil sammenlignet med uka før, se figur 4.5 fra FHIs uke rapport. Fylkene med flest meldte tilfeller i uke 9 var Viken (1 373) og Oslo (1 363), og disse utgjorde således en stor andel av de meldte tilfellene i uke 9 (69 prosent; 2 736/3 960).

⁹ Av 1509 covid-19-innleggelser i perioden uke 37-7 har totalt 1409 (93 prosent) data på kommunenivå. Blant de 467 innleggelsene i Oslo hadde 424 (91 prosent) data på bydel bydelnivå.



Figur 4.5 Antall meldte covid-19-tilfeller per 100 000 innbyggere etter fylke, i perioden 17. februar 2020 til 7. mars 2021.

Kilde: MSIS

4.4 Regionale forskjeller i lokal tiltaksbyrde

Ved smitteutbrudd i en kommune kan det vedtas tiltak som er strengere enn de nasjonale tiltakene. Kommunene har ikke mulighet til å vedta mindre strenge tiltak. I tillegg kan regjeringen samordne og beslutte hvilke tiltak som skal iverksettes i kommunen og omkringliggende kommuner.

De regionale forskjellene i smittetrykk og innleggelse med covid-19 gir utslag i regionale forskjeller i tiltaksbyrde. Noen kommuner, som for eksempel Oslo, har hatt strenge smitteverntiltak over en lengre periode i tillegg til målrettede tiltak i utsatte bydeler. En ufullstendig kartlegging av samfunnskostnaden fra lokale tiltak basert på data hentet fra kommunenes hjemmesider indikerer at de tre største kommunene i Norge har hatt størst tiltaksbyrde.

Tiltaksbyrden er en funksjon av tiltaksnivået, hvordan tiltakene er innrettet, i hvilken grad de påvirker kontakthyppheten samt varighet, se vedlegg 2. Lange perioder med høyt tiltaksstrykk gir en betydelig større samfunnsøkonomisk kostnad, både for enkeltindivider og for næringslivet. Fordi kostnaden av tiltakene er sammensatt, er det utfordrende å kvantifisere den lokale tiltaksbyrden. Informasjon om lokale tiltak kan gi en indikasjon på tiltaksbyrden. Et gjennomsnittlig antall tiltak per uke sier noe om tiltaksfrekvensen, antall påbud og forbud kan si noe om tiltaksnivået og antall uker med forbud/påbud sier noe om byrde tilknyttet varighet.

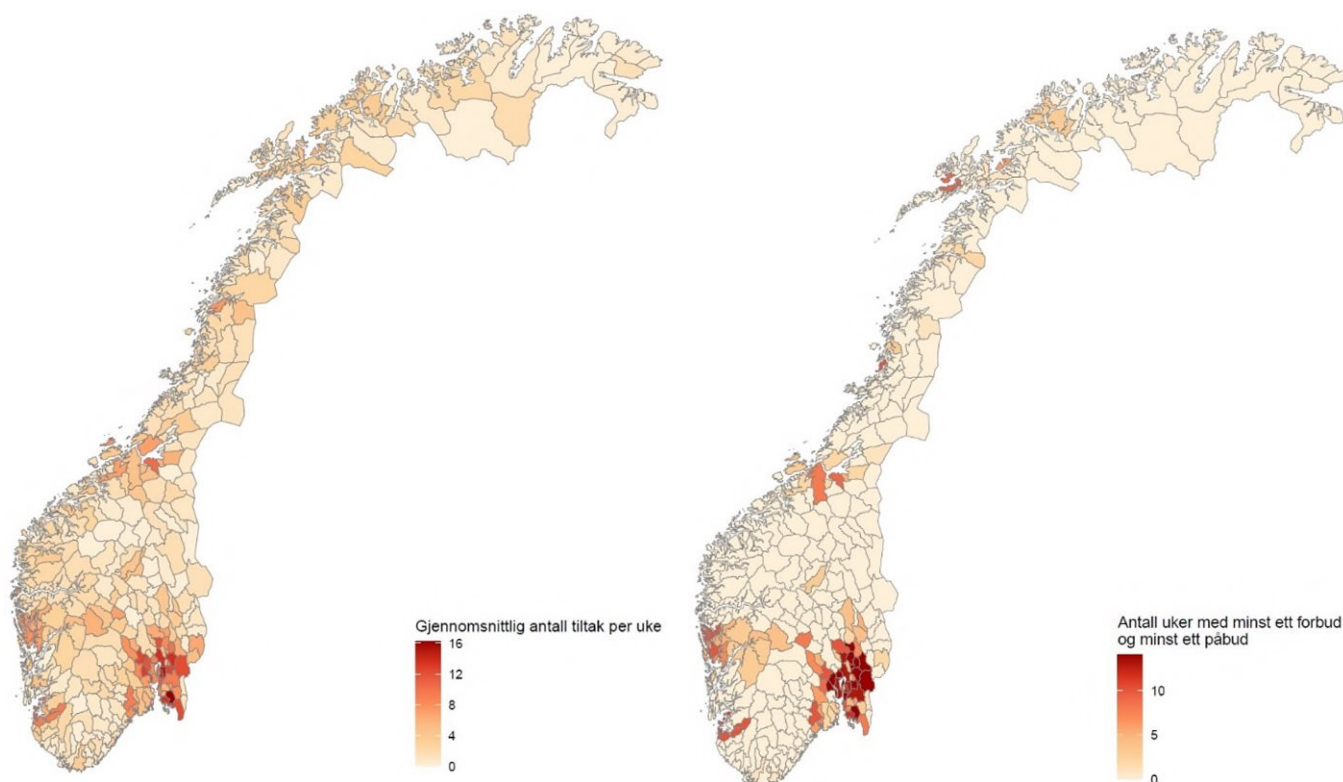
En oversikt over tiltak iverksatt på kommunalt nivå samlet inn av VG viser variasjon i bruken av lokale tiltak mellom kommunene. Det er store forskjeller i hva slags og hvor strenge disse tiltakene er, men antall tiltak i hver kommune kan gi et inntrykk over forskjellen i tiltaksbyrde mellom ulike deler av landet.¹⁰ For å få et mulig mål på tiltaksbyrde, har vi for hver kommune talt opp antall uker med minst ett forbud og påbud fra og med uke 48 i 2020 til og med uke 8 i 2021.

Vi kan estimere tiltaksbyrden på to måter:

- Tiltaksfrekvens: Gjennomsnittlig antall lokale tiltak per uke.
Det sier noe om antall tiltak. Noen kommuner kan ha innført mange tiltak som er lite inngripende, mens andre kan ha innført få tiltak som er svært inngripende.
- Varigheten av et høyt tiltaksnivå: Antall uker med strenge tiltak (påbud/forbud).
Det sier noe om varigheten av tiltakene og tiltaksnivået, hvor vi antar at påbud og forbud er inngripende tiltak. Det dette estimatet på tiltaksbyrde ikke sier noe om, og som kan gi en feil indikasjon på tiltaksbyrden, er omfang. Det kan være innført flere lokale påbud eller forbud som rammer få mennesker.

Figur 4.6 viser kartplot over hvordan tiltaksbyrden fra lokale tiltak er fordelt i landet i perioden uke 48 til uke 8. Det har vært flest lokale tiltak i kommunene i Akershus og Østfold de siste månedene, men også rundt Trondheim, Bergen og Stavanger, og dette kan ha ført til en særlig høy tiltaksbyrde i disse kommunene.

¹⁰ Ekspertgruppen har fått tilgang til data om tiltak fra VG, som i flere måneder har samlet inn informasjon om tiltakene som gjelder i hver kommune. Informasjonen inkluderer blant annet forbud, påbud, stenging av kommunale tjenester, anbefalinger og frarådinge. Dataene kan være ufullstendige eller upresise, og det kan både skyldes feilregistreringer og mangler i databasen, men også forutsetninger vi har måttet gjøre for å gjenskape historikk fra dataene i basen (basen var satt opp for å gi et godt bilde i sanntid, ikke for å kunne gjenskape situasjonen tilbake i tid). Vi har eksempelvis ikke kunnet vite om endringer over tid i databasen for et bestemt tiltak skyldes korreksjoner i databasen eller at kommunen faktisk endret tiltaket.



Figur 4.6 Kartplot over tiltaksbyrde.^{1,2}

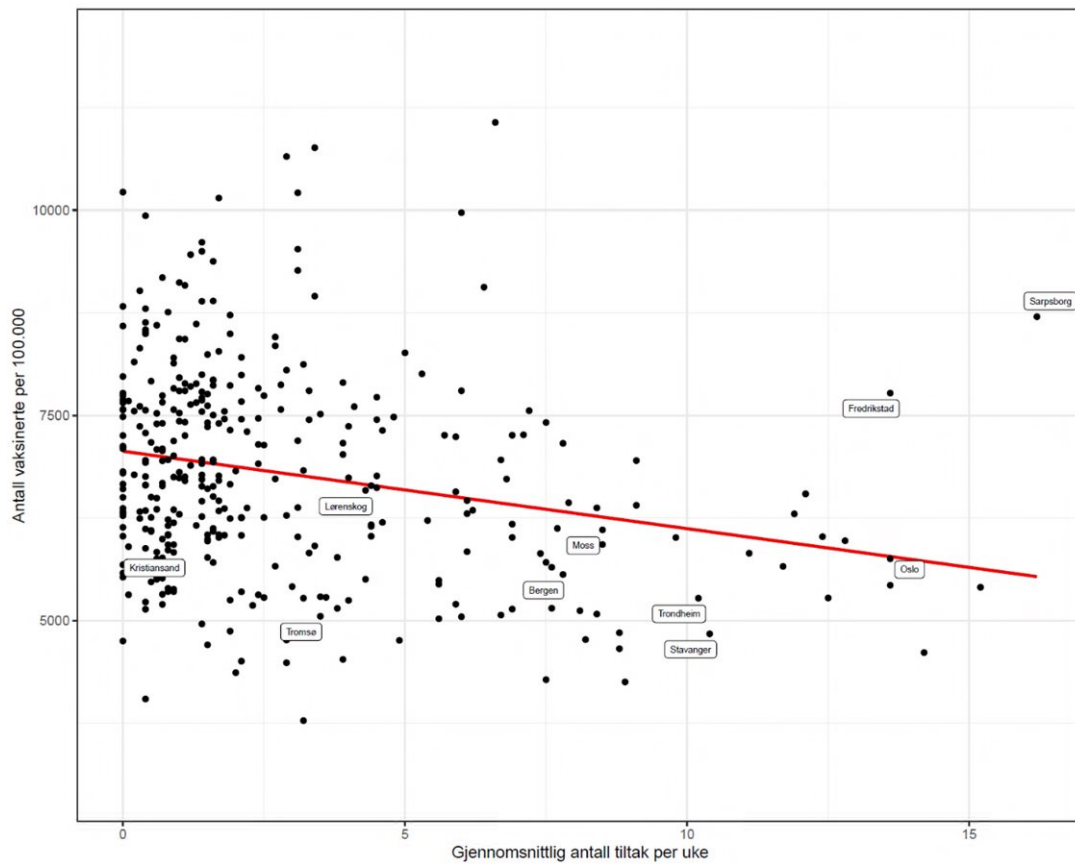
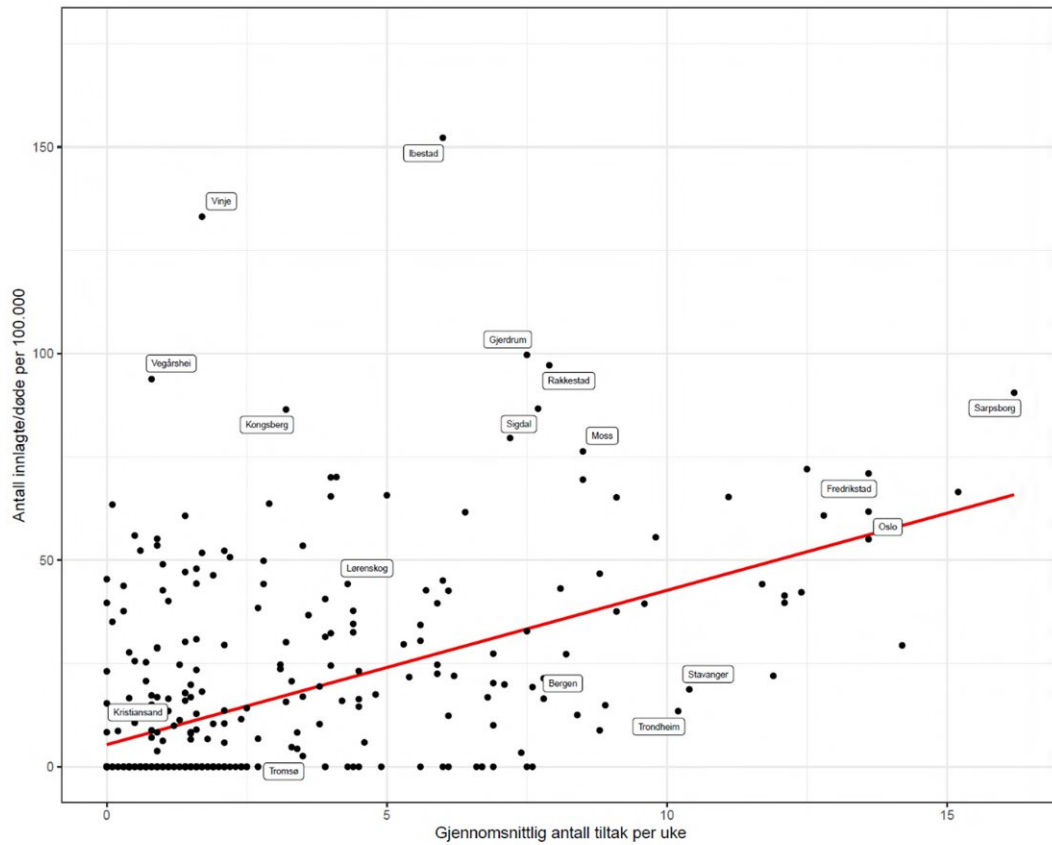
¹ Venstre: Tiltaksbyrden er en funksjon av gjennomsnittlig antall tiltak per uke.

² Høyre: Tiltaksbyrden er en funksjon av antall uker med minst ett forbud og minst ett påbud. Se vedlegg 2 for flere versjoner med ulik gradering av tiltaksnivå.

Kilde: Data fra VG over lokale tiltak uke 48-8.

Figur 4.7 viser to spredningsplott over gjennomsnittlig antall lokale tiltak per uke (tiltaksfrekvens). Plottet øverst viser antall alvorlig syke av covid-19 per kommune over tiltaksfrekvens. Det er en positiv korrelasjon mellom de kommunene som er hardere rammet av epidemien og de kommunene med større tiltaksbyrde. Figuren illustrerer at høyere sykdomsbyrde i noen kommuner ikke skyldes at disse kommunene har brukt mindre omfang av smitteverntiltak enn andre kommuner. Bildet er konsistent med erfaringer fra Norge og andre land om at enkelte områder av strukturelle årsaker er mer utsatt for smittespredning, og at disse områdene dermed vil få høyere sykdomsbyrde selv om de bruker strengere smitteverntiltak enn andre områder (se bl.a. Alcott m.fl., 2020). I tillegg vil det være enkelte kommuner som kan rammes av plutselige utbrudd, og dermed kan bli hardt rammet av sykdomsbyrde, særlig når det måles per innbygger i områder med lavt folketall.

Plottet nederst viser antall vaksinerte per kommune over tiltaksfrekvens. Her er korrelasjonen fallende, som vil si at vaksinefordelingen hittil ikke har gått til de kommunene med størst tiltaksbyrde. Det ser ikke ut som det er noen tendens til at kommunene med mye alvorlig sykdom eller høy tiltaksbyrde har kommet lengst med å vaksinere befolkningen.



Figur 4.7 Spredningsplot over antall innlagte/døde (øverst) og antall vaksinerte (nede) i forhold til den lokale tiltaksfrekvensen gitt ved gjennomsnittlig antall lokale tiltak i hver kommune per uke. Kilde: Data fra VG over lokale tiltak uke 48-8, og FHI/BeredtC19.

Regionale fordelings effekter innen psykisk helse

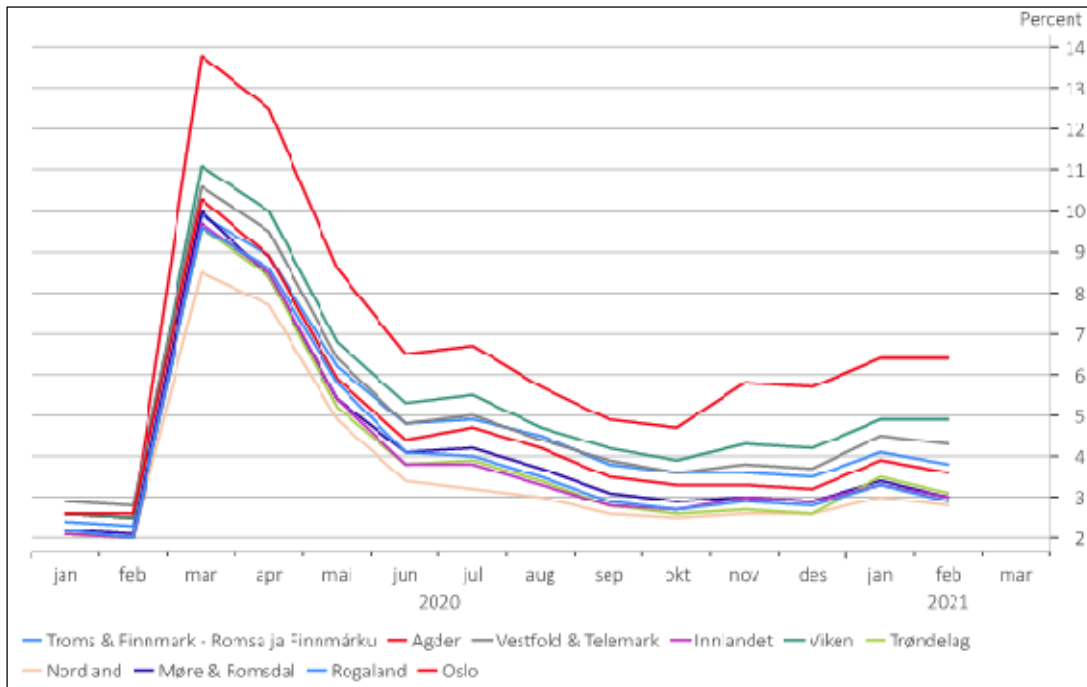
Ekspertgruppen viste i sin første delrapport til studier som har kartlagt den psykiske helsen i befolkningen siden mars 2020. Samlet viser disse en viss økning i psykiske helseplager blant voksne, og noe dårligere psykisk helse blant ungdom. For barn under 13 år finnes så langt ingen klar oversikt over hvordan deres psykiske helse er påvirket. I en spørreundersøkelse blant voksne i fylkene Oslo, Agder, Nordland og Vestland rapporterte 17 prosent om betydelige psykiske plager (Bang-Nes, 2020). Andelen som skårer over terskelverdi på dette og tilsvarende mål, har hovedsakelig variert mellom 9 og 12 prosent i Norge de siste 20 årene. I undersøkelsen var det unge og aleneboende som slet mest. Den psykiske belastningen er størst i Bergen og Oslo, der smitteverntiltakene har vært mest omfattende. Samtidig er framtidsoptimismen høy, særlig blant unge.

Regionale fordelings effekter i arbeidsmarkedet

Utviklingen i arbeidsmarkedet har også variert mellom fylker. Arbeidsledigheten steg kraftig i hele landet da strenge smitteverntiltak ble innført 12. mars i fjor, se figur 4.7. Gjennom våren og sommeren falt ledigheten i alle fylker. I høst, da smitteverntiltakene ble strammet til, har ledigheten økt litt igjen – særlig på grunn av en økning i Oslo. I februar var ledigheten høyest i Oslo med 6,4 prosent, etterfulgt av Viken med 4,9 prosent. Forskjellene i ledighetsnivået mellom fylker må ses i sammenheng med forskjeller i næringsstrukturen, i tillegg til at det har vært forskjeller i smitteutvikling og smitteverntiltak. Arbeidsledigheten har økt mest og er fremdeles klart høyest innen reiseliv og transport, hvor 12,6 prosent av arbeidsstyrken var registrert som helt ledige i februar. I denne yrkesgruppen inngår servitører og andre fra restaurantbransjen. Ledigheten var også høy for enkelte grupper innen kontorarbeid, serviceyrker samt butikk- og salgsarbeid, se figur 4.8.

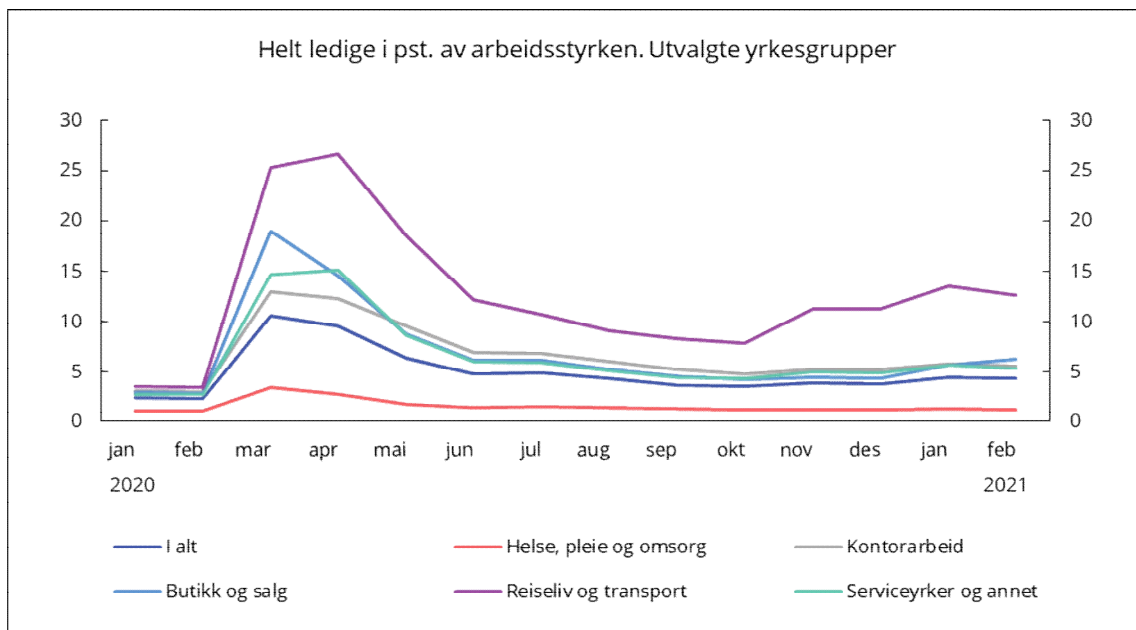
Innen undervisning, akademiske yrker og helse, pleie og omsorg, som i stor grad er tilknyttet offentlig sektor, har derimot ledigheten holdt seg forholdsvis lav. Ungdom, personer uten fullført videregående opplæring, personer med lav inntekt og utenlandsfødte er blitt særlig rammet av pandemien.¹¹ Det skyldes at disse gruppene er overrepresentert i næringer og yrker som har vært mest berørt. De har også vanligvis større utfordringer enn andre med å få fotfeste i arbeidsmarkedet.

¹¹ Bratsberg, B. m.fl (2020). *Koronakrisen etter 22 uker – hvem er (ikke) tilbake i jobb?* Oslo: Frischsenteret.



Figur 4.7 Registrert ledighet per fylke.

Kilde: NAV og Macrobond



Figur 4.8 Helt ledige i prosent av arbeidsstyrken. Utvalgte yrkesgrupper.

Kilde: NAV

Boks 4.3 Risiko for alvorlig sykdom, covid-19, regionale forskjeller

Prioriteringen i den innledende fasen av vaksinasjonen som regjeringen etablerte i desember 2020 innebar at vaksiner ble prioritert utelukkende etter den enkeltes betingede risiko for alvorlig sykdomsforløp dersom han/hun ble utsatt for smitte. Dersom målet med vaksineprioriteringen er å redusere sykdomsbyrden i samfunnet ved å vaksinere de mest utsatte først, må det tas hensyn til at alvorlig sykdom og død først forekommer etter at personer er blitt utsatt for smitte.

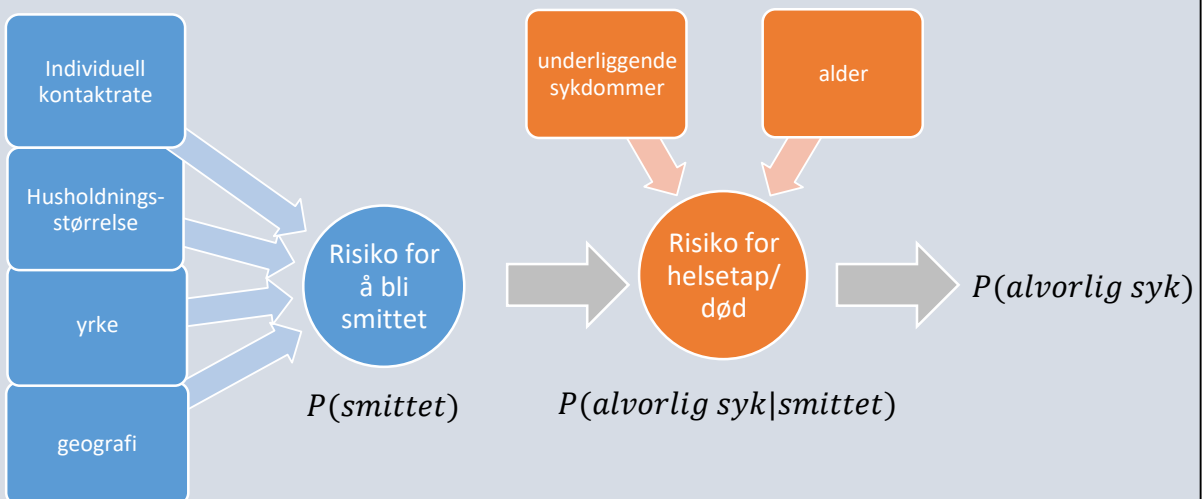
Sannsynligheten for å bli alvorlig syk, $P(\text{alvorlig syk})$, er gitt ved:¹

$$P(\text{alvorlig syk}) = P(\text{alvorlig syk}|\text{smittet})P(\text{smittet})$$

der $P(\text{alvorlig syk}|\text{smittet})$ er den betingede sannsynligheten for å bli alvorlig syk gitt at man blir smittet. Det betyr at to personer med lik risikoprofil gitt ved $P(\text{alvorlig syk}|\text{smittet})$, men ulik eksponering for smitte $P(\text{smittet})$, har forskjellig sannsynlighet for alvorlig sykdom og død. Dersom det er stor forskjell i sannsynligheten for å bli utsatt for smitte, vil fordeling av vaksiner basert på den betingede sannsynligheten alene kunne innebære at personer med liten risiko for alvorlig sykdom får vaksinen før personer med betydelig høyere risiko. Hvis målet er å redusere samlet sykdomsbyrde i samfunnet, vil en vaksine gi størst bidrag til dette målet om den settes der det er høyere sannsynlighet for alvorlig sykdom og infeksjon.

Sannsynligheten for å bli utsatt for smitte $P(\text{smittet})$, er ikke jevnt fordelt i landet. Den er større i områder der smittenivået er høyt, men vil variere også mellom grupper som i større eller mindre grad har kontakt med andre. Personer som bor i en stor husholdning, har et yrke med mye nærkontakt eller fysisk tilstedeværelse, bor i områder med høyt smittetrykk eller har en høy individuell kontaktrate (unge har ofte høyere kontaktrate enn eldre) vil være mer utsatt for smitte enn andre.

I det enkelte område kan smittesituasjonen endres raskt, slik at det er stor usikkerhet om risikoen for å bli smittet noen uker fram, den fremtidige $P(\text{smittet})$. Erfaringene gjennom et år med epidemi viser likevel store vedvarende forskjeller i smittenivå mellom ulike områder, som tyder på høy sannsynlighet for betydelige forskjeller også fremover.



Illustrasjon 4B2.1 Ulike prioriteringsmål ved minimering av helserisiko, enten ved å sikte mot å redusere risikoen for å bli smittet og smitte videre, eller å redusere risikoen for å få alvorlig sykdom eller dø for de som har blitt smittet.

¹ Her er risikoen for helsetap forenklet ved å kun se på sannsynligheten for utfallet «alvorlig syk». Tilsvarende vil sannsynligheten for å bli utsatt for smitte påvirke det forventede helsetapet

4.5 Intervall mellom vaksinedoser

De tre koronavaksinene som så langt er tatt i bruk i Norge skal alle gis med to doser.¹² For vaksiner som gis med to doser er det viktig med et visst minimumsintervall for å gi tilstrekkelig immunitet. Ved knapphet på vaksiner vil problemstillingen være motsatt. Dersom intervallet kan forlenges vil det gi mulighet til at en annen person kan få vaksinen tidligere. Siden dose 1 gir betydelig reduksjon i risiko for alvorlig sykdom, vil det bidra til mindre sykdomsbyrde og gjøre det mulig med raskere avvikling av smitteverntiltak. I en situasjon med sterk knapphet på vaksiner, vil det isolert sett gi et sterkt argument for å forlenge tidsintervallet.

Ekspertgruppen har ikke foretatt noen vurdering av de vaksiner som er godkjent i Norge, men vil likevel komme med noen prinsipielle vurderinger. I praksis vil også regulatorisk lovgivning være førende.

Godkjenning av vaksiner tar utgangspunkt i det tidsintervall som vaksineprodusenten har valgt ved utprøving av vaksinen. Vaksineprodusenten må velge et intervall som er langt nok til å få god immunitet. Men samtidig vil produsenten også ha et insentiv til at intervallet ikke blir for langt, fordi et lengre intervall vil forsinke utprøving og godkjenning av vaksinen. Det vil særlig ha betydning når det er sterk konkurranse om å være tidlig på markedet. For vaksineprodusenten vil det neppe lønne seg å velge et betydelig lengre intervall, selv om dette skulle kunne gi noe bedre immunitet.

Når vaksinen er kommet på markedet, kan samfunnet som helhet ha en annen vurdering av dette. Ved sterk knapphet på vaksiner bør hver vaksine isolert sett gis til det individ som har best nytte av den. Hvis et individ har fått betydelig beskyttelse gjennom dose 1, kan det tilsi at et annet individ har større behov for sin dose 1, enn det første individet har for dose 2. Det taler i så fall for å velge et lengre intervall mellom dosene enn det vaksinen er utprøvd med. Det vil i en periode gi noe mindre beskyttelse for den person som får utsatt sin dose, men samtidig en betydelig beskyttelse for den person som får dose 1 tidligere. Samlet vil det innebære at en større del av befolkningen raskt kan få beskyttelse mot pandemien. Det vil redusere sykdomsbyrden og gjøre det mulig med tidligere avvikling av strenge smitteverntiltak.

Det er nå besluttet å utvide intervallet for mRNA-vaksinene fra tre til seks uker, mens for AstraZenecas vaksine er intervallet 12 uker. Dersom det skulle vise seg å være medisinsk forsvarlig med ytterligere forlengning av intervallet, ville det kunne gi en betydelig gevinst i redusert sykdomsbyrde og tiltaksbyrde. Flere land har valgt å forlenge intervallet mellom dosene, og det vil være mulig å høste erfaringer med hvilke konsekvenser dette har. Intervallet bør derfor være gjenstand for kontinuerlig vurdering, for å sikre at knappe vaksiner brukes på en best mulig måte.

¹² En-dose vaksinen fra J&J ble godkjent av EMA tidligere i uken, se <https://legemiddelverket.no/nyheter/koronavaksinen-fra-janssen-er-godkjent-i-europa>

4.6 Vaksinefordeling i andre land

Frem til regjeringen 2. mars besluttet en vaksinestrategi med en beskjeden, midlertidig skjevfordeling av vaksiner til områder med høy sykdomsbyrde over lenger tid, ble det ikke tatt hensyn til at epidemien har rammet ulikt i landets kommuner og bydeler.¹³

Norges epidemiologiske situasjon kan betegnes som utbredte klynger og sporadiske tilfeller. Ifølge WHO burde land med en slik situasjon vaksinere først i områder med høy insidens av infeksjon eller forventet høy insidens av infeksjon.¹⁴ WHO er i sine rapporter, fra september og november 2020, tydelig på at geografisk vaksineprioritering innad i land er en del av det overordnede målet om rettferdig beskyttelse og fremme av velferd for verdens befolkning:

Principle: *National Equity*

Objectives: *Ensure that vaccine prioritization within countries takes into account the vulnerabilities, risks and needs of groups who, because of underlying societal, geographic or biomedical factors, are at risk of experiencing greater burdens from the COVID-19 pandemic. Goal Statements, WHO (2020a).*

WHO foreslår at i den første perioden, med veldig begrenset tilgang på vaksiner (doser nok til 1-10 prosent av befolkningen) burde først helsepersonell med svært høy risiko for infeksjon prioriteres, sammen med eldre voksne i geografiske områder med høy eller forventet høy smitteforekomst.

Per i dag er vi kjent med at tre europeiske land bruker fordelingsmekanismer med elementer av geografisk prioritering. Sentrale myndigheter i Frankrike sender ut tilleggsdoser ved tilgjengelighet, til geografiske områder med høyt smittenivå. EU sender en fremskyndet leveranse med 100 000 ekstra vaksinedoser til spesifikke områder i Østerrike for å gjennomføre en studie av vaksinens effekt på den sørafrikanske virusvarianten.¹⁵ Kroatia har valgt å omprioritere vaksiner slik at områder med mye smitte får flere vaksiner tidligere enn planlagt.

Folkhälsomyndigheten i Sverige peker, i sin tredje delrapport om vaksinestrategi fra 2. februar 2021, på at sosioøkonomisk risiko skal tas med i vaksineprioriteringens fire faser på lik linje med alder og underliggende sykdommer.¹⁶ Sosioøkonomiske faktorer som øker sannsynligheten for alvorlig sykdom og død omfatter lav inntekt, kort utdanning og noen typer yrker. Dette er faktorer som har høyere forekomst i konkrete bostedsområder, på grunn av stor ulikhet i materielle levevilkår, arbeidsvilkår, psykososiale aspekter og helse.¹⁷ Det gjør at personer i noen geografiske områder har høyere risiko for alvorlig sykdom og død, noe som må tas med i vaksineprioriteringen.

I USA velger flere stater å prioritere vaksiner til områder med sosioøkonomiske grupper som er særlig utsatt og med høy insidens. I California blir 40 prosent av tilgjengelig vaksine sendt til lavinntektsområder med dårlige tilgang på helsetjenester.¹⁸ Michigan, Seattle og Washington er eksempler på andre stater hvor vaksinen i noen grad prioriteres til spesielt sosialt utsatte områder for å sikre likeverd når det er knapphet på vaksiner.¹⁹

¹³ FHI, «Svar på oppdrag 8 Vaksinasjon – Delleveranse: Reviderte anbefalinger for geografisk prioritering, 24. februar 2021.

¹⁴ WHO (2020a) og WHO (2020b).

¹⁵ New York Times 4.3.2021 og The Telegram 3.3.2021

¹⁶ Folkhälsomyndigheten (2021). Nationell plan för vaccination mot covid-19 (delrapportering 3). Rapport. 4. februar 2021.

¹⁷ Ibid.

¹⁸ LA Times 4.3.2021.

¹⁹ Washington State Hospital Association (2021).

5. Samfunnsøkonomisk analyse av tiltaks- og vaksinestrategi

5.1 Beregninger

Ekspertgruppen er bedt om å gi kunnskapsstøtte som grunnlag for regjeringens beslutninger om strategier og valg av tiltak i pandemien, både på kort og lang sikt. Vi er blitt bedt om å se på alternative hovedstrategier for håndteringen av pandemien, der vi bl.a. skal skille på hvor streng kontroll på smitten man sikter mot, og vurderingen av nasjonale tiltak versus lokalt avgrensede tiltak. Alternativene omfatter sammenhengen mellom vaksinestrategi og strategi for åpning av samfunnet. Analysen bør kunne legge grunnlag for å drøfte spørsmål om hva en bør åpne først og når det bør åpnes.

Beregningene er gjennomført med Folkehelseinstituttets metapopulasjonsmodell. Dette er en teoretisk modell for smitteutvikling mellom individer, som bygger på en rekke forenkende forutsetninger. Beregningene blir bestemt av valg av forutsetninger der det kan være stor usikkerhet, og derfor må resultatene tolkes med stor varsomhet. Omfanget av smitteverntiltak modelleres gjennom forutsetninger om kontaktrate mellom individene, der strengere smitteverntiltak gir lavere kontaktrate og dermed mindre smittespredning. Hvilket nivå på kontaktraten som tilsvarer et bestemt nivå på smitteverntiltak, vil i stor grad bygge på tidligere erfaringer og skjønn, og det vil være stor usikkerhet. Sammenhengen mellom kontaktrate og tiltaksnivå er beregnet separat for hvert fylke, på grunnlag av hva kontaktraten uten smitteverntiltak var før nedstengningen 12. mars i fjor, og anslag for kontaktrate og tiltaksnivå ved utgangen av februar i år. Denne beregningsmetoden vurderes som meget usikker, og vi vil derfor legge mindre vekt på anslagene på tiltaksnivå.

En viktig begrensning ved kostnadsberegningene er de virkninger som ikke inkluderes. Beregningene inkluderer ikke langvarige negative virkninger gjennom konkurser og tapte arbeidsplasser. Beregningene tar heller ikke hensyn til alle sentrale og negative virkninger utover BNP-effekt av pandemi og smitteverntiltak knyttet til redusert velferd og sosial kontakt, bortfall av viktige aktiviteter, virkninger på utdanning og mental og fysisk helse, mv.

5.1.1 Geografisk inndeling

Den geografiske inndelingen i modellen bygger på smittenivå og fylke. Forskjeller i smittenivå følger samme inndeling som ble brukt for den geografiske skjevfordelingen som ble besluttet 9. mars. Landet deles i områder:

- *H-områder*: Områder med høyt vedvarende smittetrykk siden forrige sommer
 - o Inkluderer 6 bydeler i Oslo (Stovner, Alna, Grorud, Bjerke, Søndre Nordstrand, Gamle Oslo) samt 4 kommuner i Viken fylke (Lørenskog, Moss, Sarpsborg, Fredrikstad)
- *M-områder*: Områder med middels smitteinsidens.
- *L-områder*: Områder med vedvarende lav smitteinsidens i den periode, 300 kommuner

Denne inndelingen er gjennomført på fylkesnivå, som innebærer at modellen får til sammen 20 områder. Oslo er representert med ett H-område og ett M-område, Viken har både H-, M-, og L-områder, mens de fleste andre fylker har både M- og L-områder.

5.2 Scenarier

Vi har sett på seks ulike scenarier eller tiltaksalternativer. I alle scenariene blir kontaktraten i modellen, som representerer bruken av smitteverntiltak, bestemt ved dynamisk kontroll basert på antall sykehusinnleggelser. Hvis antall sykehusinnleggelser er over et øvre terskelnivå, blir kontaktraten redusert (strammere smitteverntiltak) med sikte på å få ned smittespredningen. Tilsvarende vil et antall innleggelser under nedre terskelnivå føre til at kontaktraten øker (mildere smitteverntiltak). For å dempe svingninger er det også en midtre terskelverdi der kontaktraten justeres slik at reproduksjonstallet blir satt nær 1. Scenariene varierer mht. bruk av nasjonale versus lokale tiltak, hvilke terskler vi har satt for antall sykehusinnleggelser, og vaksinefordelingen.

Scenario	Forklaring	Styring av gjenåpning, regionalt vs. nasjonalt	Terskelverdier for prevalens av innleggelser, lav, middels, høy	Vaksinestrategi
A–Nasjonal	Nasjonale tiltak, noe høyere aksept for innleggelser	Nasjonal	100/150/250	Nåværende vaksinestrategi
A–Regional	Noe høyere aksept for innleggelser	Regional	100/150/250	Nåværende vaksinestrategi
B	Basisalternativ	Regional	50/100/200	Nåværende vaksinestrategi
C2	Regional vaksineprioritering, virkning på kontaktrate	Regional	47.5/95/190	H-området gis 200 % flere doser fram til alle over 45 år er vaksinert
D2	Regional vaksineprioritering, virkning på kontaktrate	Regional	45.5/91/182	H-området gis 200 % flere doser fram til halvparten av de mellom 18-45 år er vaksinert
C1	Regional vaksineprioritering, virkning på helsetap	Regional	38/76/152	H-området gis 200 % flere doser fram til alle over 45 år er vaksinert
D1	Regional vaksineprioritering, virkning på helsetap	Regional	34.5/69/138	H-området gis 200 % flere doser fram til halvparten av de mellom 18-45 år er vaksinert

Tabell 5.1 Scenarier som beregnes i rapporten.

I scenario A-nasjonal og A-regional er øvre terskelverdi 250 sykehusinnleggelser for landet som helhet. I A-nasjonal gjelder skranken på nasjonalt nivå, og det brukes nasjonale smitteverntiltak for å regulere smittespredningen. I A-regional er skranken fordelt regionalt, og det brukes regionale tiltak for å regulere smittespredningen innen hver region.

I scenariene B, C1, C2, D1 og D2 er skranken for sykehusinnleggelser fastsatt for hver region, og smitteverntiltak brukes regionalt for kontrollere smittespredningen. B er basisalternativet, der øvre terskelverdi for antall sykehusinnleggelser for landet totalt sett, dvs. summen av de regionale skrankene, satt lik 200. I scenario B skjer vaksinefordelingen etter det gjeldende programmet, som innbefatter de endringer som ble annonsert 9. mars, med en viss økning i antall vaksinedoser til områder med vedvarende høyt smittetrykk (H-områder) og en ny fordelingsnøkkel av vaksiner basert på antall personer over 18 år.

I scenario C1 og C2 forsterkes prioriteringen av H-områder. Konkret antas det at H-områder mottar 200 prosent flere doser fram til alle over 45 år er vaksinert. Områder med lavt smittenivå, L-områder, mottar tilsvarende færre doser i denne perioden. Deretter fordeles vaksinen etter folketall. Siden prioritering av områder med høyt smittenivå gir en mer treffsikker bruk av vaksinene, blir det mulig å oppnå lavere smittespredning og/eller mindre bruk av smitteverntiltak. I scenario C1 kalibreres terskelverdiene for sykehusinnleggelser slik at kontaktraten i modellen blir som i basisalternativ B. Dermed vil modellberegningen vise konsekvensene av vaksineprioritering for sykdom og dødsfall for samme nivå på smitteverntiltak.

I alternativ C2 blir terskelverdien for innleggelser kalibrert for å gi samme nivå på sykdom og dødsfall som i B. Dermed vil modellberegningen vise konsekvensen av vaksineprioritering for kontaktraten, for samme nivå på sykdom og dødsfall.

Alternativene D1 og D2 er tilsvarende C1 og C2, bortsett fra at prioriteringen av H-områder er forsterket ytterligere. Her mottar H-områder 200 prosent flere vaksinedoser inntil halvparten av befolkningen i aldersgruppen 18-45 år er vaksinert.

Simuleringene starter 8. mars med initialforutsetninger som bygger på den kalibrerte regionale situasjonsforståelsesmodell uke 9 2021. Ved start av simuleringen antas et nasjonalt reproduksjonstall $R = 1.3$. Det antas at den nye og mer smittsomme B.1.1.7-varianten allerede dominerer i landet, slik at dette ikke fører til videre endringer i smitteraten. Basert på danske erfaringer (Bager m.fl., 2021) justeres alvorlighetsgraden, dvs. andelen som innlegges på sykehus og dødsfall som skyldes covid-19-infeksjon, opp med 60 prosent i forhold til nåværende antakelser, med virkning fra 22. mars. Simuleringen kjører fram til 1. september 2021.

Det er viktig å understreke at alle scenarioene innebærer at smittenivået holdes under kontroll gjennom hele pandemiens forløp, med stabilisering mot et reproduksjonstall nær 1. Gitt en slik forutsetning tyder beregningene på at det vil være nødvendig med relativt lav kontaktrate og dermed omfattende bruk av smitteverntiltak i hele vår analyseperiode fram til 1. september.

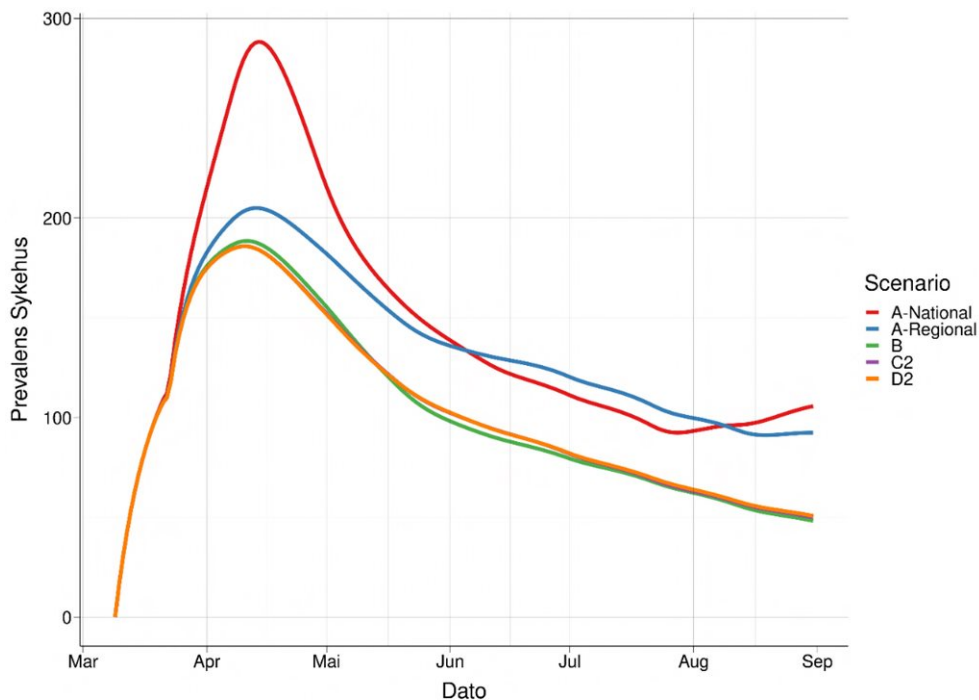
Trolig vil det være et tidspunkt i denne perioden der det vil være bedre å lempe betydelig på kontrollen med smittenivået, og tillate at smittenivået stiger. Årsaken til det er at vaksinasjon og i noen grad smittespredning vil gi økende immunitet i befolkningen, slik at helsekonsekvensene av reduserte smitteverntiltak blir mye mindre alvorlige. Det vil innebære en overgang fra en Slå ned-strategi til en Brems-strategi, der man løsner på smitteverntiltak med sikte mot et reproduksjonstall over 1. Høyere smittespredning vil innebære et større helsetap enn i våre scenarier, men også mindre bruk av smitteverntiltak. Med høyere smittespredning vil det bli raskere økning i andelen av befolkningen som blir naturlig immune. Det vil bidra til lavere reproduksjonstall og dermed muliggjøre ytterligere reduksjon i tiltaksnivået.

På grunn av begrensninger på tid og kapasitet for modellberegninger har ekspertgruppen ikke fått analysert denne problemstilling. I fremtidige analyser bør det ha høy prioritet å vurdere hvilket tidspunkt det vil være gunstig å endre strategi fra Slå ned til Brems, og hvilket reproduksjonstall man bør sikte mot innenfor en Brems-strategi.

Siden scenariene bygger på en forutsetning om en Slå ned-strategi som trolig bør forlates i løpet av perioden, må tiltaksnivået i scenariene ikke tolkes som ekspertgruppens anslag på tiltaksnivået framover.

Hensikten med simuleringene er å få frem viktige kvalitative konklusjoner om sammenhengen mellom tiltaksnivå, vaksineprioritering og pandemiens utvikling. Derimot må man være varsom med tolkning av de konkrete tallverdiene, siden de kan være svært følsomme for hvilke forutsetninger og parameterverdier som velges. De konkrete tallverdiene må oppfattes som usikre anslag på størrelsesorden av effektene. De kvalitative resultater, dvs. fortegnene på forskjellene, er mye mer robuste. Dette innebærer at disse resultatene er robuste til å ta stilling til strategi som prioriterer regionale framfor nasjonale tiltak, og økt geografisk målretting av vaksiner. Tidsforløpet i scenariene avhenger av forutsetninger der det er stor usikkerhet, og disse resultatene er ikke egnet som anslag for tidsforløpet framover og heller til å benyttes som et konkret utgangspunkt for en tidfestet nedtrappingsplan for tiltak.

Med et reproduksjonstall, $R = 1,3$, ved starten av perioden blir det i alle scenarier en rask økning i smittetallene, noe som innebærer at antall sykehusinnleggelses øker relativt raskt. Det innebærer at de i alle scenarier må gjøres innstramminger som innebærer redusert kontaktrate fram til begynnelsen av april. Reduksjonen i kontaktraten varierer mellom scenariene på grunn av forskjeller i terskelverdier for sykehusinnleggelses. Fra april blir det gradvis lettelse i kontaktratene. Lettelser i kontaktratene er gradvis og relativt moderate. Gitt premisset om en Slå-ned eller kontroll-strategi der reproduksjonstallet stabiliseres mot 1, vil økt vaksinerings av befolkningen bare gradvis gi grunnlag for økning i kontaktraten og dermed lettelse i tiltaksnivået.



Figur 5.1 Prevalens sykehusinnleggelses per dato¹

¹ Simuleringene starter 8. mars med begynnelsesbetingelser fastsatt ved hjelp av den kalibrerte regionale situasjonsforståelsesmodell uke 9 2021. Simuleringen kjører fram til 1. september 2021. Beregningsresultatene avhenger av valg av en rekke forutsetninger som må gjøres på usikkert og skjønnsmessig grunnlag, og resultatene må tolkes med varsomhet.

Sammenligning av de to A-scenariene viser at regional fastsetting av tiltak er langt mer effektivt enn nasjonale tiltak. Til tross for at A-regional innebærer betydelig mildere smitteverntiltak for landet som helhet enn A-nasjonal, med fire prosent høyere gjennomsnittlig kontaktrate, er helsetapet mye lavere i A-regional, med 10 prosent færre sykehusinnleggelses, 12 prosent færre smittede og 6 prosent færre døde. Regionalt tilpassede tiltak er mer målrettet, og dermed blir det mulig med både mindre helsetap og lavere tiltaksnivå.

Sammenligning av A-regional- og B-scenarioene viser at en relativt stor forskjell i øvre terskel på sykehusinnleggelses, 250 i A og 200 i B, gir store utslag i antall sykehusinnleggelses, men likevel liten forskjell i kontaktraten. A-regional har 5 prosent høyere kontaktrate enn B, men antall sykehusinnleggelses er 31 prosent høyere. Høyere smittenivå i scenario A viser seg i betydelig større helsetap. I scenario A beregnes covid-19-relatert helsetap til om lag 9 000 kvalitetsjusterte leveår, QALY, som kan verdsettes til 11,4 mrd. kroner. I scenario B beregnes covid-19-relatert helsetap til i underkant av 5 900 kvalitetsjusterte leveår, som kan verdsettes til 8,8 mrd. kroner. Med denne verdsettingen er differansen i helsetap om lag 2,6 mrd. kroner.

Siden forskjellen i kontaktrate mellom scenario A og B er relativt liten, blir forskjellen i anslått tiltaksnivå også liten. Målt med tiltaksnivå fra 1 til 5 (høyest) anslås scenario B på usikkert grunnlag å ha 0,04 høyere tiltaksnivå. I Holden-III Del I, fra 15. februar, beregnet gruppen at en måned med ett trinn høyere tiltaksnivå innebar tapt verdiskaping på om lag 1,5 mrd. kroner. (Dette er et grovt anslag som bl.a. neglisjerer at sammenhengen ikke er lineær.) En forskjell på 0,04 over 5 måneder tilsvarer 0,2 for en måned, tilsvarende en kostnad i tapt verdiskaping på 0,3 mrd. kroner. Gevinsten i mindre tap i verdiskaping i scenario A på 0,3 mrd. kroner. er dermed langt mindre enn kostnaden ved høyere helsetap på 2,6 mrd. kroner. Men her tas det ikke hensyn til de andre samfunnsmessige omkostningene med strammere smitteverntiltak ved redusert sosial kontakt, begrensninger på viktig aktiviteter, velferd, psykisk og fysisk helse mv.

Den samme konklusjonen er illustrert i figur 5.2 nedenfor, som viser sammenhengen mellom antall sykehusinnleggelser og gjennomsnittlig tiltaksnivå ved ulike versjoner av scenario C. Tersklene for sykehusinnleggelser varierer fra minus 40 prosent til pluss 100 prosent av tersklene i C-scenariet, og figuren viser hvilket utslag det gir i antall sykehusinnleggelser og gjennomsnittlig tiltaksnivå. Forskjell i QALY-tap for covid-pasienter mellom minus 40 prosent og pluss 100 prosent fra C-alternativet er 5,5 mrd. kroner, mens forskjell i tiltaksnivå er om lag 0,15 (3,45 og 3,6), som over 5 måneder gir et tap i verdiskaping anslått til 1,1 mrd kroner.

Dersom man bare sammenligner covid-pasienters helsetap og tapt verdiskaping gir disse sammenligningene en klar konklusjon: gitt at man skal fortsette å holde kontroll på pandemien, er det mest samfunnsøkonomisk lønnsomt å ha et lavt nivå på smitten. Det er imidlertid et viktig forbehold – strenge tiltak innebærer store velferds kostnader som ikke fanges opp i vår kvantitative analyse.²⁰

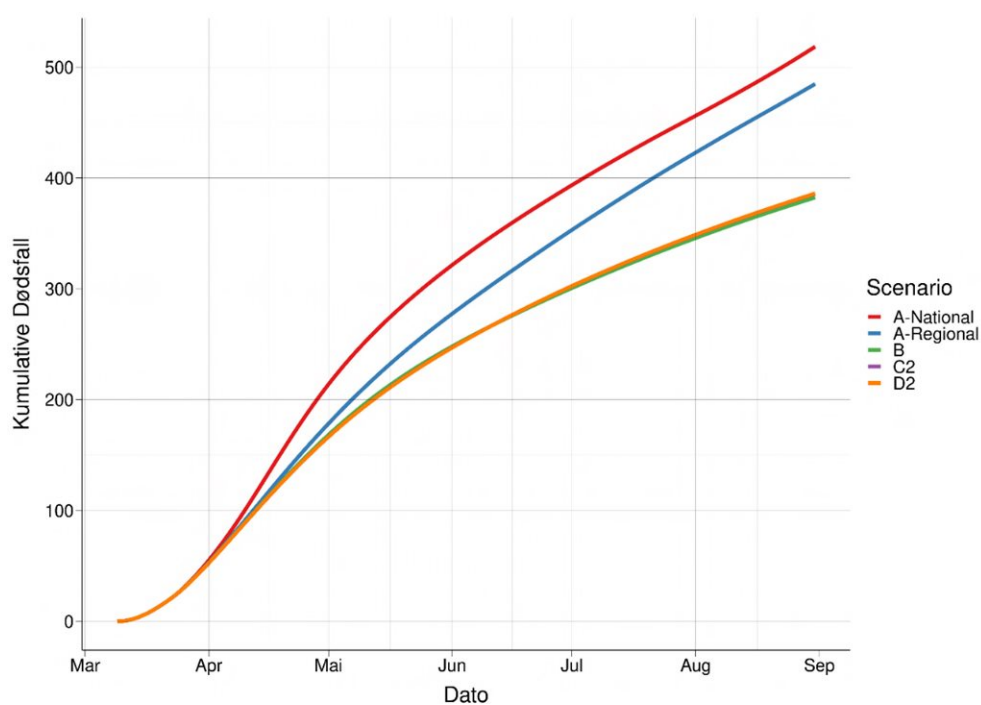
²⁰ I tillegg kommer QALY-tap for fortrenge pasienter innen somatikk og psykisk helsevern. Fortrengningen samvarierer med smittenivået ettersom helsetjenestens kapasitet bindes opp til koronarelatert beredskap og behandling. I beregningene i februar ble verdien av QALY-tapet, selv med forsiktige anslag både for videre fortrengning og alvorlighet hos pasienter som fortrenses, anslått til å være mer enn 6 ganger så høye som helsetapet for covid-pasienter.

Scenario	Innleggelser	Smittede	Dødsfall	Gjennomsnitt kontaktrate	Gjennomsnittlig tiltaksnivå
A-National	4284	196362	518	0,72	3,43
A-Regional	3859	172098	485	0,75	3,4
B	2947	121600	382	0,71	3,44
C2	2954	119131	386	0,72	3,43
D2	2950	116626	386	0,73	3,43
C1	2649	103729	352	0,72	3,44
D1	2579	99313	343	0,72	3,44

Scenario	Innleggelser	Smittede	Dødsfall	Gjennomsnitt kontaktrate	Gjennomsnittlig tiltaksnivå
A-National	1,454	1,615	1,356	1,014	0,997
A-Regional	1,309	1,415	1,270	1,056	0,988
B	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
C2	1,002	0,980	1,010	1,014	0,997
D2	1,001	0,959	1,010	1,028	0,997
C1	0,899	0,853	0,921	1,014	1,000
D1	0,875	0,817	0,898	1,014	1,000

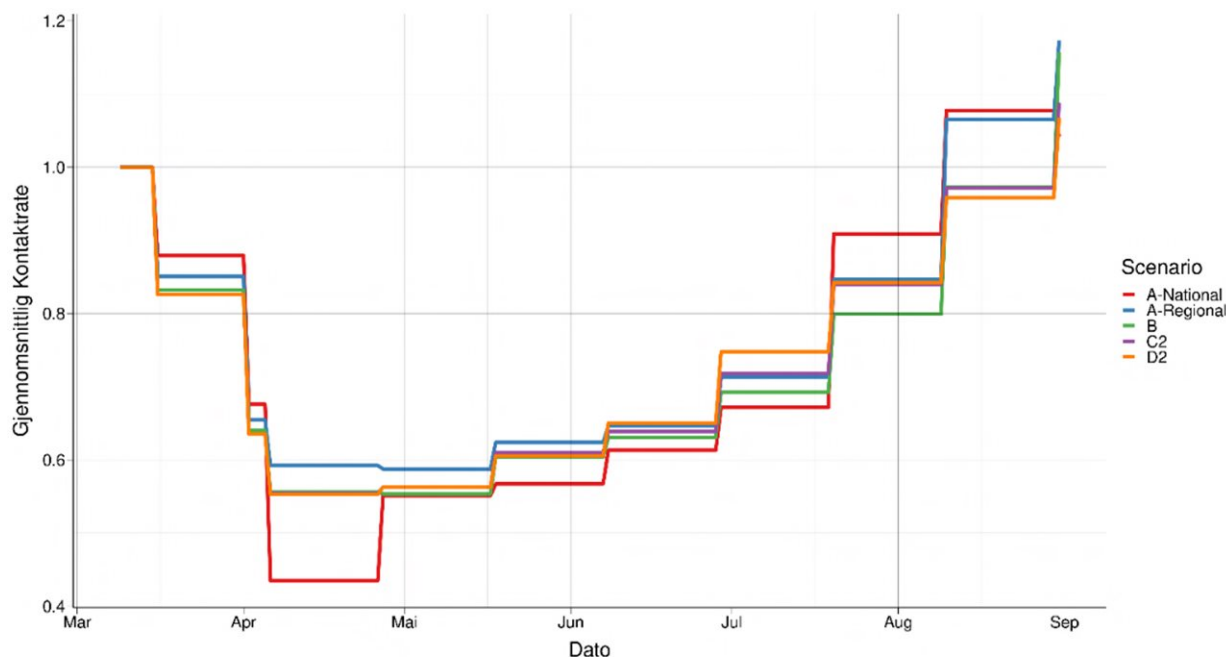
Scenario	Innleggelser	Smittede	Dødsfall	Gjennomsnitt kontaktrate	Gjennomsnittlig tiltaksnivå
A-National	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
A-Regional	0,901	0,876	0,936	1,042	0,991

Tabell 5.2 Oppsummering av beregningsresultater, absolutte tall og målt i forhold til B (midten) og A-National (nederst). Beregningsresultatene avhenger av valg av en rekke forutsetninger som må gjøres på usikkert og skjønnsmessig grunnlag, og resultatene må tolkes med varsomhet.



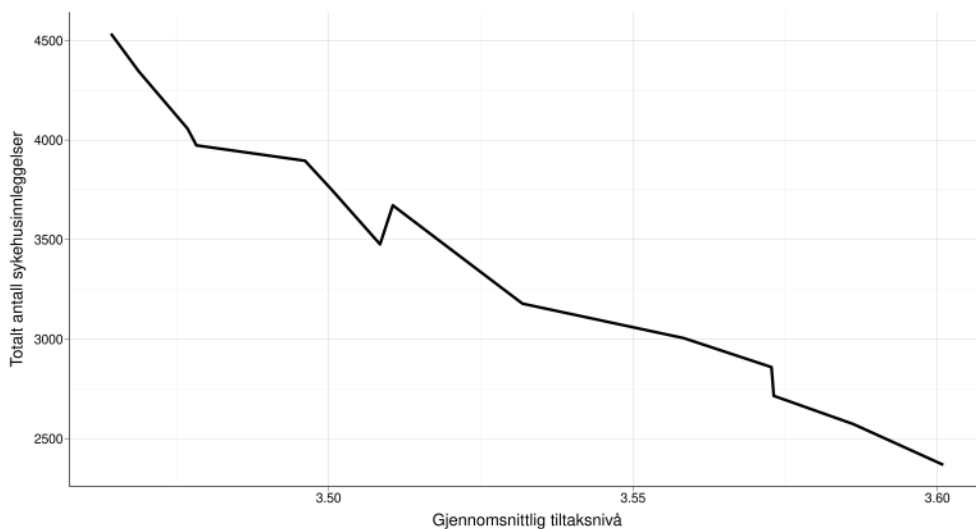
Figur 5.2 Kumulative dødsfall per dato¹

¹ Simuleringene starter 8. mars med begynnelsesbetingelser fastsatt ved hjelp av den kalibrerte regionale situasjonsforståelsesmodell uke 9 2021. Simuleringen kjører fram til 1. september 2021. Beregningsresultatene avhenger av valg av en rekke forutsetninger som må gjøres på usikkert og skjønnsmessig grunnlag, og resultatene må tolkes med varsomhet.



Figur 5.3 Gjennomsnittlig kontaktrate per dato¹

¹ Simuleringene starter 8. mars med begynnelsesbetingelser fastsatt ved hjelp av den kalibrerte regionale situasjonsforståelsesmodell uke 9 2021. Simuleringen kjører fram til 1. september 2021. Beregningsresultatene avhenger av valg av en rekke forutsetninger som må gjøres på usikkert og skjønnsmessig grunnlag, og resultatene må tolkes med varsomhet.



Figur 5.4. Gjennomsnittlig tiltaksnivå og totalt antall sykehusinnleggelseser i varianter av C-scenarioet der tersklene for innleggelseser varierer fra minus 40 prosent til pluss 100 prosent av C-scenarioet.¹

¹ Beregningsresultatene avhenger av valg av en rekke forutsetninger som må gjøres på usikkert og skjønnsmessig grunnlag, og resultatene må tolkes med varsomhet.

5.3 Vaksineprioritering

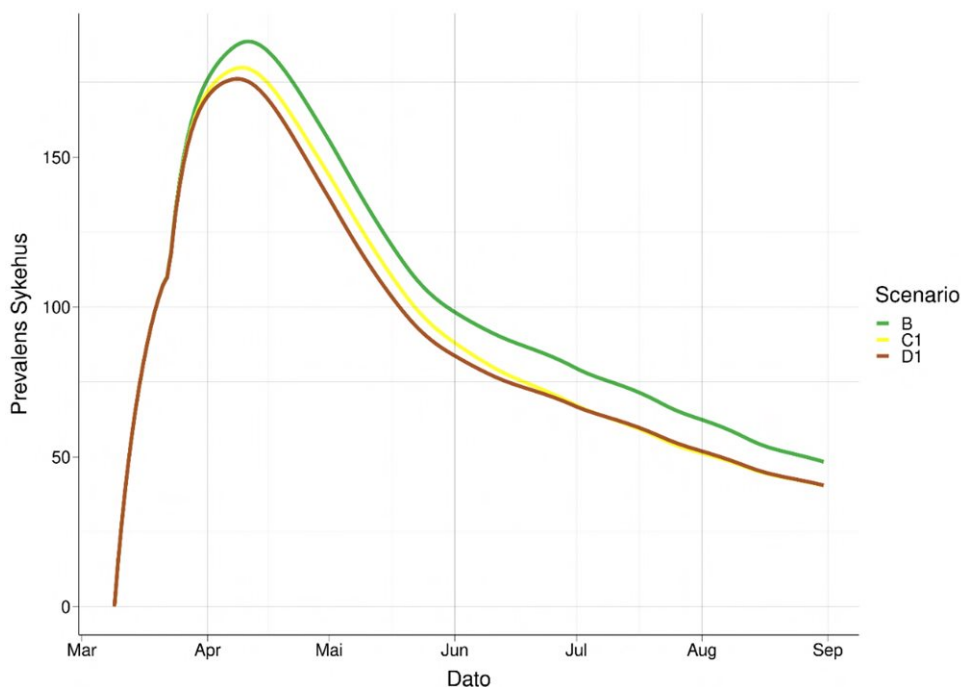
Prioritering av områder med høyt smittenivå gir en mer målrettet bruk av vaksinene. Målt i forhold til basisalternativet B har C1 en reduksjon i antall sykehusinnleggelser på 10 prosent, mens antall smittede faller med 15 prosent og antall dødsfall med 8 prosent. Det er til tross for at gjennomsnittlig kontaktrate og dermed gjennomsnittlig bruk av smitteverntiltak er den samme som i basisalternativet B.

Ytterligere prioritering av områder med høyt smittenivå gir en noe sterkere virkning – i D1 faller antall sykehusinnleggelser med 12,5 prosent i forhold til B, mens antall smittede faller med 18 prosent og antall dødsfall med 10 prosent.

FHI (2021b) finner også gevinster ved å prioritere vaksiner til områder med høyt smittetrykk, se bl.a. side 21-22 og tabell 2 på side 25.

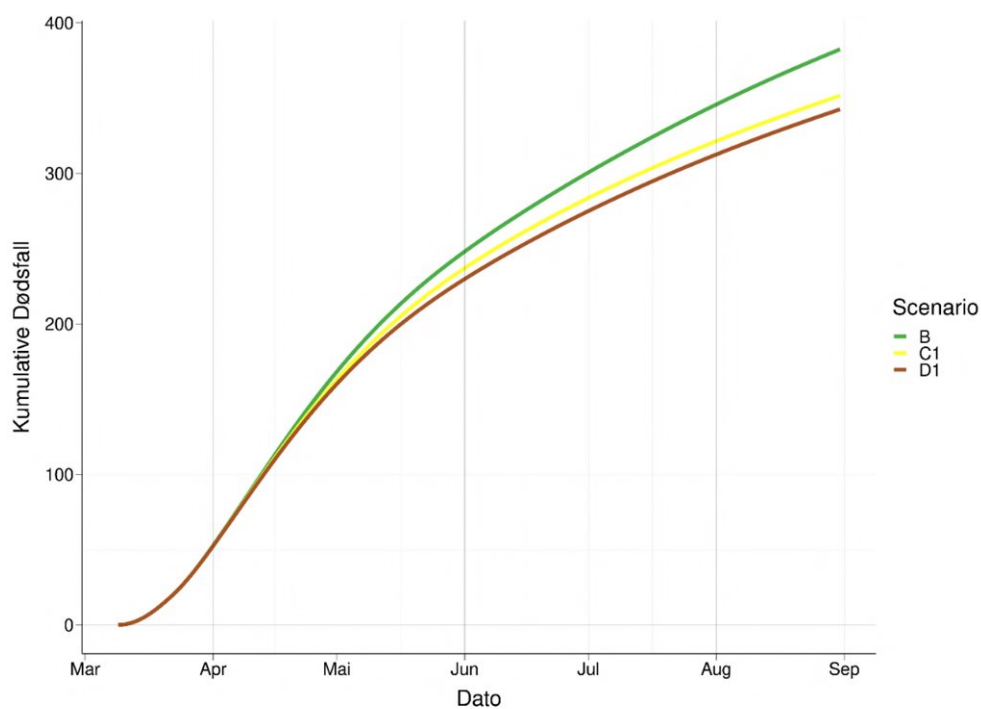
Prioritering av vaksiner til områder med høyt smittenivå kan også brukes til å redusere bruken av smitteverntiltak. I C2 øker kontaktraten med 1,4 prosent i forhold til B, mens kontaktraten øker med 2,8 prosent i D2. Siden terskelverdiene er kalibrert for å få samme omfang av sykdom og dødsfall som i B, er helsetapet omtrent det samme. Riktignok har C2 0,2 prosent flere sykehusinnleggelser enn B, og 1 prosent flere døde, men antall smittede er 2 prosent færre. D2 har 0,1 prosent flere sykehusinnleggelser enn B, og 1 prosent flere døde, men også 4 prosent færre smittede.

I simuleringene har vi tatt utgangspunkt i den geografiske inndelingen som brukes nå, men dette kan være aktuelt å justere dersom smittebildet fremover tilsier det. Gevinsten i redusert helsetap ved geografisk prioritering av vaksiner vil være svært avhengig av forskjellene smittenivå når vaksinene får effekt. I simuleringene er det aktiv bruk av regionale tiltak som demper det geografiske forskjellene i smittenivå, med det blir likevel en betydelig virkning.



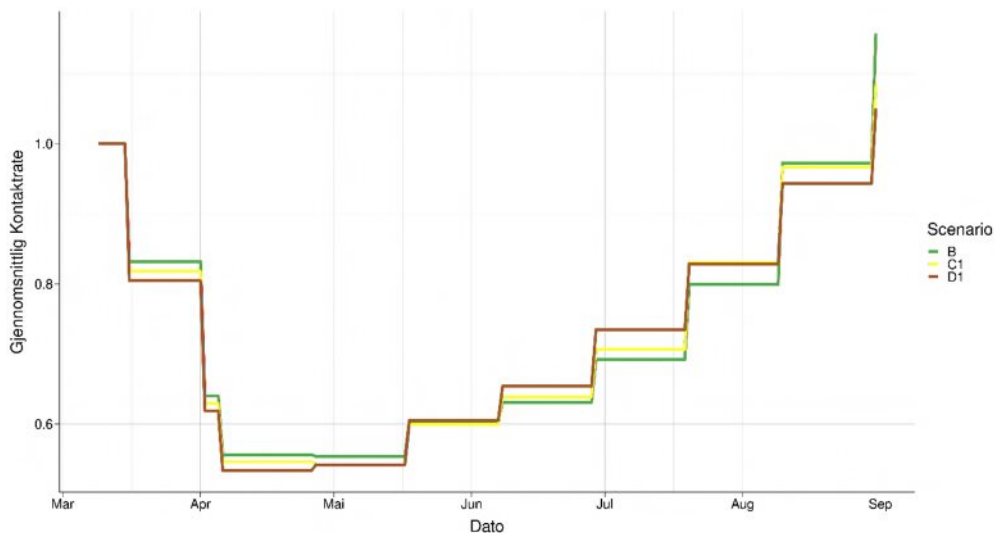
Figur 5.5 Prevalens sykehusinnleggelser per dato¹

¹ Simuleringene starter 8. mars med begynnelsesbetingelser fastsatt ved hjelp av den kalibrerte regionale situasjonsforståelsesmodell uke 9 2021. Simuleringen kjører fram til 1. september 2021. Beregningsresultatene avhenger av valg av en rekke forutsetninger som må gjøres på usikkert og skjønnsmessig grunnlag, og resultatene må tolkes med varsomhet.



Figur 5.6 Kumulative dødsfall fra og med¹

¹ Simuleringene starter 8. mars med begynnelsesbetingelser fastsatt ved hjelp av den kalibrerte regionale situasjonsforståelsesmodell uke 9 2021. Simuleringen kjører fram til 1. september 2021. Beregningsresultatene avhenger av valg av en rekke forutsetninger som må gjøres på usikkert og skjønnsmessig grunnlag, og resultatene må tolkes med varsomhet.



Figur 5.7 Gjennomsnittlig kontaktrate per dato¹

¹ Simuleringene starter 8. mars med begynnelsesbetingelser fastsatt ved hjelp av den kalibrerte regionale situasjonsforståelsesmodell uke 9 2021. Simuleringen kjører fram til 1. september 2021. Beregningsresultatene avhenger av valg av en rekke forutsetninger som må gjøres på usikkert og skjønnsmessig grunnlag, og resultatene må tolkes med varsomhet

5.4 Anslag på helsekonsekvenser av covid-19 sykdom

Basert på modelleringene fra FHI og forutsetninger om helsetap gir de ulike tiltaksalternativene følgende anslag på tapte statistiske liv, statistiske leveår, kvalitetsjusterte leveår og verdsetting av disse for covid-19-syke som dør, se tabell 5.3, og covid-19-syke som overlever, se tabell 5.4.

	Antall tapte statistiske liv	Antall tapte statistiske leveår	Antall tapte kvalitetsjusterte leveår	Verdi på antall tapte statistiske liv, mrd. kr	Verdi på antall tapte kvalitetsjusterte leveår, mrd. kr
A-N	518	9534	7394	17,965	11,091
A-R	485	8759	6787	16,799	10,181
B	382	6832	5289	13,250	7,934
C1	352	6228	4815	12,182	7,222
C2	386	6887	5327	13,369	7,990
D1	343	6076	4696	11,869	7,043
D2	386	6907	5340	13,376	8,010
Minus 40 %	317	5583	4314	10,999	6,472
Pluss 100 %	571	10370	8030	19,779	12,045

Tabell 5.3 Tabell med resultater, døde.¹

¹ Anslag for tap av statistiske liv, statistiske leveår og kvalitetsjusterte leveår (QALY) for covid-19-syke som dør, og anslag på verdien av dette helsetapet totalt for 2021 for ulike alternativer. Merk at det er stor usikkerhet i beregningsresultatene.

Kilde: Beregninger med utgangspunkt i FHI's modellering.

	Helsetap for lettere syke, QALY	Helsetap for innlagte på sykehus, QALY	Helsetap for innlagte i intensiv avdeling, QALY	Totalt helsetap, QALY	Verdi totalt helsetap mrd. kr
A-N	738	150	28	916	1,374
A-R	652	138	26	816	1,223
B	465	106	20	591	0,886
C1	401	97	18	516	0,774
C2	459	107	20	586	0,879
D1	386	94	18	498	0,747
D2	453	107	20	580	0,871
Minus 40 %	353	86	16	456	0,684
Pluss 100 %	755	162	30	948	1,422

Tabell 5.4 Tabell med resultater, syke.¹

¹ Anslag for tap av helse målt som kvalitetsjusterte leveår (QALY) for covid-19-syke som overlever, og anslag på verdien av dette helsetapet totalt for 2021 for ulike alternativer. Merk at det er stor usikkerhet i beregningsresultatene.

Kilde: Beregninger med utgangspunkt i FHI's modellering

	Totalt QALY-tap, sykdom og død	Verdi totalt QALY-tap, mrd. kr
A-N	8309	12,464
A-R	7603	11,405
B	5880	8,820
C1	5331	7,996
C2	5913	8,869
D1	5194	7,791
D2	5920	8,880
Minus 40 %	4771	7,156
Pluss 100 %	8978	13,467

Tabell 5.5 Tabell med resultater, totalt QALY-tap for covid-19-sykdom og -død, og verdien av dette, for 2021 for ulike alternativer. Merk at det er stor usikkerhet i beregningsresultatene.

Kilde: Beregninger med utgangspunkt i FHI's modellering

6 Gjennomgang av ulike smitteverntiltak

Da pandemien startet var det stor usikkerhet om koronavirusets egenskaper og virkningene av ulike smitteverntiltak. Alvorlige pandemier forekommer sjelden. Datagrunnlaget fra tidligere pandemier er begrenset, og kanskje også relevansen. Denne pandemien er blitt møtt med statlige smitteverntiltak som i innretning og omfang overgår tidligere tiltak. For en beslutningstaker er kunnskap om hvordan tiltak virker på smitten og på andre forhold, som økonomi og fordeling, særlig interessant. Kunnskapen om disse sammenhengene er raskt økende.

Det er vanskelig å forske på tiltak mer eller mindre i «sanntid». Tall for den økonomiske utviklingen vil ofte først bli publisert med betydelige etterslep. Å hente inn korrekt informasjon for tiltak kan være utfordrende. Særlig gjelder dette når datagrunnlaget er forskjellige land, med forskjellige prosedyrer og ulik tilgjengelighet på oppdatert informasjon. I tillegg er det ofte vanskelig å skille mellom effekter av myndighetspålagte tiltak og tiltak som er selvpålagte. Siden mange tiltak introduseres samtidig eller med overlapp, kan det også være problematisk å skille effektene av tiltakene fra hverandre. At tiltak ofte introduseres som følge av skift eller endring i selve pandemien, gjør det enda vanskeligere å identifisere effekten.

Dette kapittelet oppsummerer noen av analysene som er publisert det siste året. Blant annet er det gjort en del empiriske analyser. Ved hjelp av innovative metoder, nye datakilder og nye verktøy kan disse indikere hvilke tiltak som er mest effektive for å bremse smitte og forhindre dødsfall, og hvor store kostnadene er i form av redusert aktivitet og verdiskaping. Omfanget av studier er stort, og denne litteraturgjennomgangen dekker bare en utvalgt og begrenset andel.

6.1 Pandemihåndtering

Tidlig i pandemien var det stor forskjell mellom land i håndteringen av økt smitte. Conyon m.fl. (2020) ser på forskjeller i tiltaksnivå i de nordiske landene og finner at strengere smitteverntiltak i Danmark og Norge enn i Sverige førte til et signifikant lavere antall covid-19 dødsfall. En analyse fra IMF (Caselli m.fl. (2021)) om tiltaksbruk i over 100 land finner at landene som kom tidlig i gang med nedstenging, og hadde korte, men kraftfulle nedstenginger, har hatt en bedre utvikling i både pandemi og i økonomi enn de som kom sent i gang og hadde mer langvarig nedstenging.

Demirgüç-Kunt m.fl. (2020) ser på sammenhengen mellom smitteverntiltak, smitte/dødsfall og økonomi og konkluderer med at de som kom tidlig i gang med smitteverntiltak, i stor grad også har gjort det best når det gjelder smitte og økonomi. Én årsak kan være at landene som klarte å holde smitten nede i starten av pandemien rakk å etablere gode test- og smitte-sporingsystemer og dermed kunne bruke mindre inngripende tiltak enn de som ventet lenger.

Gros m.fl. (2021) bruker innrapporterte tiltak til det europeiske senter for forebygging av og kontroll med smittsomme sykdommer (ECDC) og konstruerer en indeks for tiltaksbyrden for 30 europeiske land (inkl. Norge). Forfatterne bruker denne indeksen til å anslå effekter på verdiskaping og smitte av smitteverntiltakene (i alt 40 tiltak gruppert i 8 kategorier). I analysen finner de ganske sterke effekter av innstramminger målt ved denne indeksen, både på aktiviteten i økonomien og på smittenivå.

Égert m.fl. (2021) anslår virkningen på smitte og verdiskaping ved å analysere tiltak, smitte og mobilitetsdata for 18 OECD-land. For å måle tiltaksnivå i ulike land bruker de data fra den mye brukte Oxford COVID-19 Government Response Tracker (OxCGRT) fra Oxford

Blavatnik School of Government (Hale m.fl., 2020). Deres analyser indikerer at tiltakene som reduserer smitten kan rangeres etter kostnad i form av redusert verdiskaping. Øverst på listen (lavest kostnad) kommer tiltak som påbud av munnbind og testing-isolering-smittesporing og karantene (TISK). Dernest kommer tiltak som reduserer mobilitet, som forbud mot større arrangementer og anbefalinger/påbud om å holde seg mest mulig hjemme. De finner også at restriksjoner på innreiser kan være effektive mht. redusert smitte/tap av verdiskaping.

Det å stenge arbeidsplasser og skoler er anslått å være effektivt for å stoppe smitte, men har store kostnader i form av redusert verdiskaping. Restriksjoner på offentlig transport ser ifølge Ègert m.fl. (2021) ut til å begrense mobilitet, men har liten effekt på smittespredning. Forfatterne peker på at OECD-landene over tid i større grad har tilpasset tiltakene etter en slik vurdering av kostnad og nytte, blant annet basert på økt kunnskap og analyser som har kommet til siden krisen startet. Dette betyr at smitteverntiltakene er blitt mindre restriktive, men også hatt mindre negative effekter på den økonomiske aktiviteten.

Et interessant metodisk poeng som trekkes frem i denne analysen er at over tid har større variasjon redusert problemene med å skille mellom effekt av ulike tiltak. Dermed blir det lettere å tolke resultatene som effektene av hvert enkelt tiltak, og ikke som en pakke av tiltak.

Ègert m.fl. (2021) har også undersøkt hvordan virkningene av en rekke av smitteverntiltakene har *endret* seg gjennom pandemien. Deres analyser kan tyde på at mange av smitteverntiltakene kan ha blitt mindre effektive mht. å stoppe smitte. Årsakene til dette kan være flere, men både tiltakstrøtthet og aktørenes evne til å tilpasse seg myndighetenes tiltak kan bidra til at effektene på mobilitet, og dermed smitte, kan ha blitt redusert over tid. Dette kan ifølge forfatterne bety at kostnadene ved å stoppe en ny smittebølge blir større i form av redusert aktivitet. Dette betyr også at verdien av en hurtig utrulling av vaksiner har økt.

De finner også at sammenhengen mellom BNP og mobilitet, slik de måler dette ved blant annet geodata, har blitt svakere over tid. Dette tolker de som at husholdninger og bedrifter har tilpasset seg restriksjonene i større grad, noe som isolert sett betyr at kostnadene ved tiltakene kan ha falt. Samtidig kan det også påvirke hvor effektive smitteverntiltakene er mht. å redusere smitte. Effekten ser imidlertid ut til å være større på mobilitet enn på smittespredningen.

Noen tiltak ser også ut til å ha fått *sterkere* effekt på smitten over tid, blant annet bruk av munnbind. Dette kan ifølge forfatterne skyldes at folk er blitt flinkere til å bruke munnbindene, eller at påbudene er blitt strengere fulgt opp over tid. Også TISK ser ut til å ha blitt mer effektivt gjennom pandemien, ifølge beregningene fra Ègert m.fl. Forskerne skriver videre at selvpålagte smitteverntiltak kan være vel så viktig som myndighetspålagte tiltak når det gjelder å redusere R .

Chen m.fl. (2020) ser også på effekter av en rekke smitteverntiltak i et panel med mange land (70 land, inkl. Norge). De finner at blant annet at forbud mot store samlinger av mennesker er en mer kostnadseffektiv måte å redusere smitte enn skolestengninger og stenging av bedrifter. De peker også på at TISK fungerer bedre i land med mer generøse sykepengeordninger. De konkluderer med at man ved fremtidige bølger bør målrette tiltakene bedre for å redusere kostnadene. Det kan også være viktig å tenke gjennom insentivene til å følge reglene, siden dette har betydning for hvordan reglene følges opp.

Broughel & Kotrus (2021) gjennomfører en empirisk nytte-kostnadsanalyse av smitteverntiltakene i USA, og finner at nettogevinsten fra tiltakene er positiv og kan være betydelig. Doti (2021) bruker en annen metodisk tilnærming, men finner også en klar netto gevinst ved smitteverntiltakene i USA.

6.2 Selvregulering og atferdsendringer

Det har vært gjort en del forsøk på å skille mellom effektene av myndighetspålagte tiltak og endringer i atferd utover det som er pålagt av myndighetene, gjerne omtalt som selvregulering. Slike studier kan ta ulike retninger. Et forhold som er undersøkt er om myndighetstiltak når de innføres langt på vei allmenngjør normalen for selvpålagte tiltak. Men også her varierer resultatene en del. En analyse av König & Winkler (2020) ser på effektene av myndighetspålagte tiltak og selvregulering for å redusere smittespredningen i 46 land (inkl. Norge). De finner at myndighetspålagte tiltak var viktigst for utviklingen i verdiskapingen i perioden de analyserer (fra første til andre kvartal 2020).

Andre studier viser at selvregulering har større betydning. Goolsbee & Syverson (2020) anslår at bare litt over 10 prosent av nedgangen i mobilitet etter utbruddet av koronapandemien i USA kan kobles til nedstengingstiltakene som myndighetene iverksatte. Tiltakene hadde imidlertid stor betydning for sammensettingen av etterspørselen. Gapen m.fl. (2020) finner også at selvpålagte begrensninger i mobilitet kan ha stor betydning for smitte og økonomisk aktivitet. De ser også på kombinasjoner av virkemidler som kan forsterke effektene av de myndighetspålagte mobilitetsbegrensningene og finner at det er pakker av tiltak som er mindre kostbare i form av redusert aktivitet for en gitt nedgang i smitte.

Atferdsendringers rolle er også drøftet i Holden-utvalgets tidligere rapporter. I rapporten publisert i mai ble det vist til lokasjonsdata fra Norge, Sverige og Danmark. Mobiliteten falt brått i Danmark og Norge da strenge tiltak ble innført. Samtidig var det en gradvis reduksjon i mobiliteten i Sverige, selv om smitteverntiltakene der var mye mindre omfattende. En studie av Andersen m.fl. (2020) viste at konsumnedgangen i Danmark var større enn i Sverige, men de store forskjellene i omfanget av tiltak tilsier at selvregulering har stor betydning.

Andersen m.fl. fant mye kraftigere nedgang i konsumet blant yngre aldersgrupper i Danmark, mens i den eldste aldersgruppen var nedgangen størst i Sverige. Det er konsistent med mindre smittefrykt og dermed mindre selvregulering blant yngre aldersgrupper, med tilsvarende større effekt av strenge tiltak i Danmark, samtidig som høyere smitte innebar større selvregulering blant de eldste i Sverige. Tiltak vil også kunne bety mye for produksjonen i enkelt næringer, slik Goolsbee & Syverson (2020) også peker på. Ekspertgruppen diskuterte også når tiltak innebærer faktiske restriksjoner på atferd. Når smitten er lav og frykten for å bli smittet liten, vil restriksjoner på hjemmekontor, avstand og forsamlingsstørrelser i større grad være bindende, fordi folk da opplever restriksjoner på ønsket atferd. Det gjelder også reiserestriksjoner og reiseråd. Se avsnitt 2.3.2 i Holden-II (2020) for en mer utfyllende diskusjon.

Goldstein m.fl. (2021) peker på at smitteverntiltak ser ut til å bli mindre virkningsfulle mht. å redusere smitte og dødsfall over tid. De viser blant annet at effektene av tiltakene på mobilitet ser ut til å bli svakere over tid, men også at effektene på smitte av en gitt nedgang i mobilitet ser ut til å reduseres. Det siste poenget knytter forfatterne opp til en mulig tiltakstretthet som kan ha bidratt til at smitteverntiltakene ikke følges i like stor grad.

6.3 Virkninger av enkelttiltak

Det er gjennomført mange analyser av effekter av myndighetspålagte enkelttiltak, særlig på smittenivå og dødsfall, men også effekter på den økonomiske aktiviteten.

Effekt av smitteverntiltak på mobilitet, smittespredning og økonomi er krevende å anslå. For det første kan den direkte effekten av et tiltak avhenge av ulike karakteristikker ved samfunnet det gjelder. Et banalt eksempel er at virkningen av å stenge restauranter, både på smittespredning og på samfunnsøkonomi, vil avhenge av hvor ofte befolkningen normalt går

på restaurant (omfang). Mer nærliggende for Norge, er at virkningen av å stenge grenser har større effekt dersom det er mange som krysser den.

For det andre vil både smitte, smitteverntiltak fra myndighetene, befolkningens egen tilpasning, og den økonomiske aktiviteten, påvirke hverandre. Dersom smitteverntiltak fører til at mange mister jobben, kan det føre til at de endrer adferd slik at smitterisikoen synker. Da er det vanskelig å identifisere presist hvilken årsaksmekanisme som ga lavere smitte.

For det tredje vil virkningen av tiltak avhenge av befolkningens egen tilpasning. Den kan avhenge av mange forhold, bl.a. hvordan innbyggerne selv bedømmer smitterisiko, og grad av tillit til at myndighetene treffer gode beslutninger. Her kan det for eksempel tenkes at innbyggerne påvirkes av hvilke tiltak som treffes i naboland.

Disse forholdene gjør det vanskelig å trekke sterke slutninger mht. effektivitet mot smitte eller økonomiske kostnader av tiltak. Samtidig er det viktig å følge denne forskningen og legge opp til at tilsvarende forskning skal kunne gjennomføres på norske data. Det vil gjøre oss bedre i stand til å møte fremtidige kriser.

6.3.1 Nedstenging

En del analyser (Esra m.fl., 2020; Gapen m.fl., 2020; Spiegel & Tookes, 2020; Chernozhukov m.fl., 2020) indikerer at tiltak for å holde folk hjemme er de som har størst effekt på smitte og dødsfall. Walsh m.fl. (2020) oppsummerer en rekke studier om virkning av nedstengning av skoler, og finner stor variasjon i resultatene. Tre studier finner ingen virkning på smittespredningen, mens flere andre studier tyder på en viss eller betydelige virkninger. Spiegel & Tookes (2020) finner liten virkning av skolestengning på smittespredningen.

Spiegel & Tookes (2020) har gjennomført en omfattende analyse der de har samlet sammen smitte- og dødstall for hvert eneste county i USA og sett på hvordan disse påvirkes av endringer i smitteverntiltak. Gjennom å sammenligne counties som ligner hverandre mht. bosettingsmønster, inntekt, etnisitet mm., men der smittevernpolitikken er forskjellig, kan de anslå effektene av politikken på en måte som ligner på naturlige eksperimenter. Spiegel og Tookes finner blant annet at et påbud om munnbind i et county kan redusere antallet dødsfall etter en fireukersperiode med om lag ett prosentpoeng sammenlignet med counties som ikke har et slikt påbud. Dette representerer 12 prosent av gjennomsnittlig antall dødsfall i det datamaterialet som de ser på. De finner tilsvarende effekter fra tiltak som restriksjoner på mobilitet i form av portforbud (stay at home orders) og stenging av «høyrisikovirksomheter» som kjøpesentre, barer, restauranter og treningssentre har sterk effekt på hvor mange som dør av covid-19.

Ifølge Spiegel & Tookes (2020) kan noen nedstengninger øke smitte og dødsfall. Forskerne tror dette kan skyldes at denne typen stengninger bidrar til å vri folks aktiviteter over mot områder der smittefaren er enda høyere, og at risikoen for uønsket nettoeffekt er sterkest ved nedstengning av aktiviteter med relativt lav smitterisiko som enkeltstående butikker. Spiegel og Tookes finner også at det å forby samlinger av mennesker på mellom 11 og 100 kan føre til økt smitte. Dette tolker de som at det å forby større samlinger kan føre til at flere samler seg i mindre og tettere grupper der smittefaren er høyere.

Thunström m.fl. (2020) gjør et forsøk på å regne på kostnader i form av redusert BNP og nytte (reduert smitte og død) av de første nedstengingene i USA etter utbruddet av krisen. De finner at netto nytte er betydelig (5 200 mrd. dollar). Andre senere analyser (f.eks. Broughel & Kotrous (2021)) kommer frem til langt lavere gevinster. Det er store metodiske vanskeligheter med å måle både nytte og kostnader i slike analyser. Blant annet må forskerne ta stilling til hvor lenge de negative effektene på økonomien vil vare. Det er også vanskelig å skille mellom selvpålagte og myndighetspålagte effekter av tiltakene.

Juranek m.fl. (2020) ser på arbeidsmarkedseffekter i de nordiske landene etter nedstengingen i mars 2020. Mens Danmark, Finland og Norge stengte ned relativt tidlig og kraftig valgte Sverige å vente lenger før de stengte ned, og tiltakene var også mindre strenge. Juraneck m.fl. ser på effektene i 56 ulike regioner i de fire landene og finner at de mindre strenge tiltakene i Sverige også bidro til at arbeidsmarkedseffektene (kostnadene) ble lavere. De forsøker blant annet å kontrollere for hvordan forskjeller i permitteringsregelverket i de fire landene kan ha påvirket sysselsettingen i perioden, men konkluderer med at nedstengingene har betydelige effekter på sysselsettingen også etter at tiltakene ble lettet på utover våren 2020.

6.3.2 Reisetiltak

Det er også gjort en rekke studier for å analysere effekter av internasjonale reiserestriksjoner på smittespredning (Hubert, 2020; Keita, 2020; Leffler m.fl., 2020). Flere av analysene tyder på at effekten av reiserestriksjoner er størst i en tidlig fase av pandemien, mens effektene ser ut til å være mindre når pandemien har fått feste. Hubert (2020) anslår at effektene av å stenge flyplassene i et panel av 48 OECD-land og andre land med store internasjonale flyplasser fire uker før de faktisk ble stengt ned kunne ha spart mellom 7 000 og 7 800 liv. De skriver videre at kostnadene ved nedstenging trolig øker over tid, mens effektene på smitten reduseres. Keita (2020) viser også til at det tok lang tid før reiserestriksjoner ble innført i de fleste land, og at dette ser ut til å ha vært en viktig årsak til økt smitte i første fase av krisen. Leffler m.fl. (2020) ser på effektene av en rekke ulike smitteverntiltak og finner at begrensninger i internasjonal reisevirksomhet er ett av tiltakene som er mest effektivt for å redusere dødelighet.

Backhaus (2021) studerer betydningen av lettelser i reiserestriksjoner i Tyskland sommeren 2020, og finner at disse førte til betydelig økning i smitte noen uker senere. Det tyder på at reiserestriksjoner også hadde betydning senere i pandemien.

6.3.3 Munnbind

Det finnes nå omfattende forskning om virkninger av bruk av munnbind på smittespredning. Studiene bruker en rekke ulike metoder, med ulike styrker og svakheter, og det er stor variasjon i funn og metoder. Det er også betydelig uenighet mellom land, institusjoner og fagpersoner om hvor godt kunnskapsgrunnlaget for nytten av munnbindbruk i samfunnet er.

Folkehelseinstituttet gjennomførte en kunnskapsoppsummering i november i fjor (FHI, 2020e). Der konkluderes det bl.a. med at det finnes dokumentasjon for at medisinske munnbind kan beskytte mot spredning av luftveisinfeksjoner i samfunnet. Videre konkluderes det at randomiserte studier gjennomført utenfor helseinstitusjoner tyder på at medisinske munnbind har en liten beskyttende effekt, og at det finnes ingen pålitelig dokumentasjon for effekten av ikke-medisinske munnbind brukt i samfunnet.

Det europeiske smittevernbyrået ECDC (ECDC, 2021) konkluderer tilsvarende at effekten er liten til moderat, og at kunnskapsgrunnlaget er lavt til moderat. Det amerikanske smittevernbyrået CDC og Verdens helseorganisasjon er mer positive til bruk av munnbind (se for eksempel CDC, 2020; WHO, 2020c). Ved sammenligning av ulike typer studier tillegges randomiserte studier vanligvis mest vekt, fordi de normalt i større grad greier å kontrollere for skjevheter. Det finnes imidlertid ikke så mange relevante randomiserte studier om virkningen av bruk av munnbind, og en amerikansk studie (Brainard m.fl, 2020) skriver at de antar at disse studiene undervurderer virkningen av bruk av munnbind, bl.a. fordi mange deltakere ikke følger retningslinjene. Randomiserte studier fanger heller ikke opp effekten på andre personer dersom en syk person bruker munnbind (Bundgaard m.fl, 2020), som vanligvis regnes som den viktigste effekten.

I dette avsnittet omtales en rekke enkeltstudier som identifiserer virkningen av munnbind ved å sammenligne smittespredning i områder med påbud og/eller omfattende bruk av munnbind med andre områder. Slike studier har en viktig fordel ved at de fanger opp alle virkninger av munnbind på smittespredningen, både for brukeren og ellers i befolkningen. Selv om det også i slike studier vil være betydelige metodemessige studier, gir de samlet en klar indikasjon på at påbud og/eller omfattende bruk av munnbind i befolkningen kan ha betydelig virkning på smittespredning og alvorlig sykdom. Studiene taler for at munnbind vil være et viktig smitteverntiltak fremover, i lys av økt omfang av mer smittsomme virus og for å redusere risikoen for økt smitte ved gradvis lettelse av andre mer inngripende tiltak.

I tillegg til de sammenlignende studiene omtales et lite utvalg av oversiktsstudier og andre studier. Ekspertgruppens anbefaling om økt bruk av munnbind bygger særlig på to argumenter. For det første er det nå en rekke studier som viser betydelig virkning av påbud og oppfordring om munnbind på smittespredningen i samfunnet. Det er metodiske utfordringer og usikkerhet om størrelser, men den samlede dokumentasjonen fremstår likevel som overbevisende. Et viktig poeng er at virkningen på smittespredning i samfunnet kan bli mye større enn virkningen på smittespredning mellom to enkeltpersoner: hvis smitterisikoen reduseres med f.eks. 40 prosent mellom to personer, gir det en reduksjon i smitterisikoen på nesten 90 prosent etter fire ledd.

For det andre er påbud og bruk av munnbind et tiltak med svært lave kostnader og belastning sammenlignet med andre smitteverntiltak. I den grad påbud og bruk av munnbind kan innebære at man unngår strengere tiltak, vil det være en stor gevinst.

En metodisk utfordring ved forsøk på å finne virkningen av bruk av munnbind ved å sammenligne smittespredningen i områder med påbud og/eller omfattende bruk av munnbind med områder med liten eller ingen bruk av munnbind, er at det også vil være andre forskjeller som påvirker smittespredningen. Troverdigheten til funnene avhenger av i hvilken grad man greier å kontrollere for andre forskjeller i analysen. Studiene har brukt ulike metoder for å håndtere dette problemet.

I en studie av sammenhengen mellom bruk av munnbind og dødsfall knyttet til covid-19 i amerikanske counties, finner Welsh (2020) en signifikant reduksjon i antall dødsfall i counties der en større andel av befolkningen sier de bruker munnbind hvis de er nær andre. Den estimerte effekten er stor – en økning på et prosentpoeng i andelen av befolkningen som sier de ofte bruker munnbind når de er nærmere enn seks fot fra andre, reduserer antall døde i området (county) med 10,5 prosent.

Spiegel & Tookes (2020) studerer forskjeller i bruk av smitteverntiltak mellom counties i USA. De bruker andre identifikasjonsmetoder enn Welsh, bl.a. benytter de at en rekke tiltak blir bestemt på delstatsnivå, slik at counties i ulike delstater kan bli omfattet av ulike tiltak, selv om de ellers er like. Spiegel og Tookes finner at påbud om munnbind fører til betydelig og statistisk signifikant reduksjon i antall dødsfall.

Chernozhukov m.fl. (2020) studerer forskjeller i tiltaksbruk mellom amerikanske delstater, og finner at et påbud om bruk av munnbind for arbeidstakere fra 1. april ville redusert antall smittetilfeller og døde med mer enn 10 prosentpoeng ved slutten av april.

Lyu & Wehby (2020) gjør bruk av et naturlig eksperiment ved å sammenligne smittespredning i 15 amerikanske delstater som innførte påbud om bruk av munnbind mellom

8. april og 15. mai 2020 med andre stater. De finner at påbud om munnbind reduserer vekstraten i smittespredning med 1,1 prosentpoeng etter 6-10 dager og 2,0 prosentpoeng etter 21 dager.

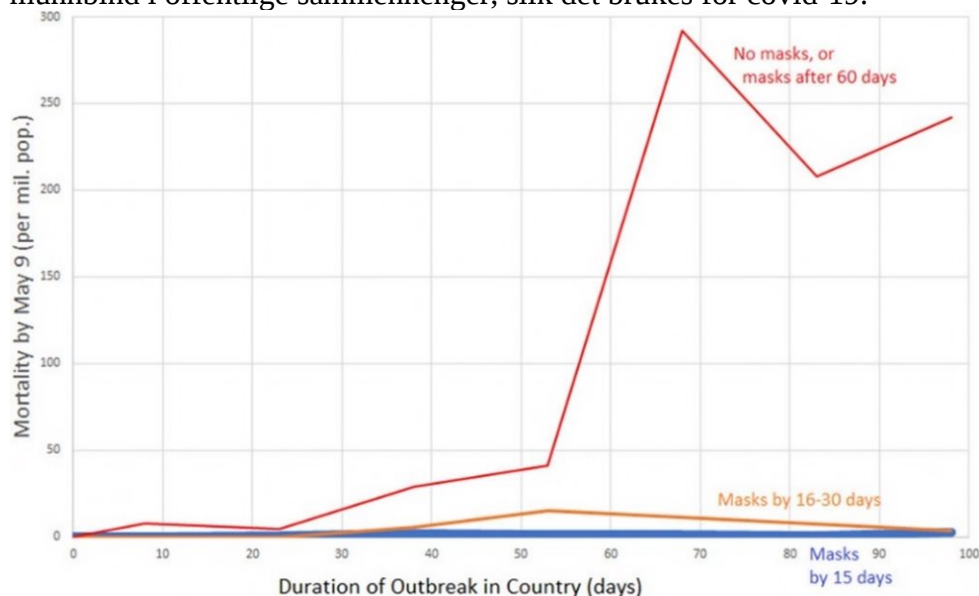
Gapen m.fl. (2020) sammenligner ulike strategier for å kontrollere smittespredningen, og finner at testing, bruk av munnbind og restriksjoner på «indoor-dining» er kostnadseffektive tiltak.

Karaivanov m.fl. (2020) studerer virkningen av bruk av munnbind i Canada, og benytter variasjon mellom 34 helseområder i tidspunkt for påbud av bruk av munnbind innendørs til å identifisere virkningen av munnbind. De finner at bruk av munnbind er assosiert med en reduksjon på 25 prosent i antall nye smittetilfeller i juli og august, sammenlignet med trend uten bruk av maske.

Mitze m.fl. (2020) ser på regional variasjon i tidspunkt for innføring av påbud om bruk av munnbind i Tyskland, og finner at 20 dager etter et påbud om munnbind er antall nye smittetilfeller redusert med 45prosent.

En rekke andre lignende studier gir også støtte for at omfattende bruk av munnbind fører til redusert smittespredning. Leffler m.fl. (2020) studerer dødsfall pga. koronavirus i 152 land, og finner meget store forskjeller mellom landene knyttet til om munnbind ble anbefalt, og i så fall hvor lang tid det tok etter første tilfelle av koronasmitte i landet, se figur 6.1. Den statistiske analysen viser også en betydelig virkning av tidlig bruk av munnbind på antall dødsfall.

Leffler m.fl. (2020) argumenterer for at studier med randomiserte data om virkning av bruk av munnbind på spredning av influensa, som i mange tilfeller gjelder innen en familie eller blant studenter som bor sammen, har usikker relevans for virkning av anbefaling om bruk av munnbind i offentlige sammenhenger, slik det brukes for covid-19.



Figur 6.1 Dødelighet per 9. mai 2020, per mill. innbyggere versus utbruddets varighet etter om munnbind ble tatt i bruk tidlig. Data er gruppert etter (i) land som ikke anbefalte munnbind 16. april 2020 eller anbefalte dem mer enn 60 dager etter utbruddet (rød linje), (ii) land som anbefalte munnbind 16-30 dager etter utbruddet (oransje linje) eller (iii) anbefalte munnbind innen 15 dager etter utbruddet (blå linje) nær x-aksen. Grafen er beregnet på data fra 200 land.

Kilde: Leffler m.fl. (2020)

Ègert m.fl. (2020) studerer utviklingen i reproduksjonsraten, R, og mobilitet i et stort antall land. De finner en betydelig og relativt robust negativ virkning av påbud om bruk av munnbind i lukkede offentlige rom, mens påbud om bruk av munnbind utendørs ikke ser ut til å ha særlig betydning. Videre finner forfatterne at påbud om munnbind i kollektivtransport og butikker fører til økt mobilitet, noe som tolkes som at bruk av munnbind kan redusere frykt for smitte. Munnbind har dermed ikke samme negative virkning på økonomisk aktivitet som mange andre smitteverntiltak. I en nyere rapport skriver Egert m.fl. (2021) at påbud om bruk av munnbind har blitt vanlig i mange OECD-land, og den empiriske studien tyder på at munnbind er blitt et mer effektivt tiltak over tid, muligens på grunn av større aksept og sterke oppfølging.

En oversiktsstudie av Chou m.fl. (2020) basert på 172 observasjonelle studier og 44 komparative studier finner at bruk av munnbind kan gi stor reduksjon i smittespredning, men dette resultatet har lav sikkerhet.

Goldman Sachs (2020) drøfter bruk av munnbind i en amerikansk sammenheng, og konkluderer med at påbud om bruk av munnbind øker bruken, at økt bruk av munnbind fører til redusert smittespredning, og at økt bruk av munnbind kan brukes istedenfor nedstengning av aktivitet, som har langt større økonomiske kostnader.

En oversiktsstudie av Howard m.fl. (2021) drøfter ulike typer studier om bruk av munnbind, og konkluderer at omfattende bruk av munnbind i samfunnet gir redusert smittespredning. De argumenterer for at effekten for å beskytte mot spredning fra en smitteførende person er best dokumentert, men at det også er en beskyttende effekt for den som bærer munnbindet.

Gandhi & Rutherford (2020) argumenterer for at bruk av munnbind reduserer alvorligheten i sykdommen for personer som blir smittet, fordi munnbind kan innebære at smitten skjer ved mindre virusmengde. Gandhi og Rutherford viser til studier som tyder på at bruk av munnbind gir større andel med asymptomatisk smitte. På et argentinsk cruiseskip der passasjerer fikk medisinske munnbind var andelen asymptomatisk smitte 81 prosent, klart høyere enn ved andre cruiseskip, der den var 20 prosent. Gandhi og Rutherford argumenterer for at økt omfang av asymptomatisk smitte vil bidra til flokkimmunitet uten tilsvarende helsetap som ved vanlig smittespredning.

Gandhi & Marr (2020) gir en oversikt over flere typer evidens som alle gir klar støtte til at bruk av munnbind gir redusert spredning av covid-19. De viser til videre anbefalinger om bruk av munnbind og litteraturreferanser i CDCP (2020). Ved et smitteutbrudd på det amerikanske marineskipet USS Theodore Roosevelt var det klart færre som ble smittet av dem som brukte munnbind (Payne m.fl., 2020)

Chou m.fl. (2021) oppsummerer aktuell forskning om effekt av munnbind i samfunnet og finner derimot at effekten er liten og at kunnskapsgrunnlaget er svakt.

6.4 Muligheter for bedre tilpassede tiltak

De kontaktreduserende tiltakene som avstandskrav, råd om betydelig redusert sosial kontakt og restriksjoner på forsamlingsstørrelse, som nå har virket over lengre tid, utgjør en stor tiltaksbyrde. Over tid er det mulig at etterlevingen av disse tiltakene vil bli lavere på grunn av tiltaksstrøtthet i befolkningen. Den viktigste forutsetningen for å lette på slike tiltak er naturligvis økt vaksinedekning. Men i de kommende månedene kan nye muligheter for overvåking av pandemien tas i bruk. Et eksempel på dette er massetesting av utvalgte grupper,

som ekspertgruppen anbefaler å øke bruken av. Økt testing gjør det enklere å gradvis fase ut strenge kontaktreducerende tiltak. Ved riktig bruk av massetesting kan man redusere tiltaksbyrden i befolkningen tidligere enn kun vaksinedekningen skulle tilsi.

6.4.1 Smittestopp-appen

Den nye Smittestopp-appen er et eksempel på tiltak med svært lav samfunnsøkonomisk kostnad og potensielt betydelig nytte. Appen vil avlaste den manuelle smittesporingen, som er ressurskrevende når smittenivået er høyt. I overkant av 900.000 mobiltelefonbrukere har allerede lastet ned appen, men veksten i antall brukere ser ut til å ha flatet ut siden slutten av januar.

Vi går ut fra at marginalkostnaden ved flere brukere er begrenset. Appens nytteverdi både for den enkelte og for myndighetene vil derimot øke proporsjonalt med antall brukere. På bakgrunn av dette bør man gjennomføre informasjonstiltak for å få flere til å laste ned appen og ta den i bruk.

6.4.2 Massetesting

Norges teststrategi er og har vært basert på testing av personer med symptomer på smitte, eller personer som kan ha vært utsatt for smitte, enten som nærkontakter til smittede eller etter utenlandsreise. Testing er en sentral del av TISK-strategien. I en situasjon med mangel på testkapasitet og kostbare testprosedyrer kan dette være en kostnadseffektiv tilnærming.

Enkelte samfunnsøkonomer og epidemiologer har under hele pandemien argumentert for en utvidet teststrategi der flere testes, også uavhengig av symptomer og mulig kontakt med smittede. Se for eksempel Romer (2020) og NTNU (2020).

Ved bred og gjentatt testing og isolering av dem som er smittet, vil en kunne redusere antallet smittede i befolkningen. Dette vil kunne være tilfelle selv om det er mange såkalt falske negative, det vil si testede som ikke blir funnet å være smittet, men faktisk likevel er smittet. Men effekten av massetesting vil avhenge av hvordan en negativ test påvirker atferd. Hvis mange av disse negative likevel er smittet og kan bringe smitte videre ved endret adferd, kan resultatet av massetesting være usikkert og teoretisk sett også øke antallet smittede. Nyttan av massetesting vil også avhenge av forekomsten av sykdommen i populasjonen. Ved svært lave forekomster vil nytten kunne reduseres ved at en større andel av tilfellene som identifiseres, vil kunne være falsk positive. I slike situasjoner er det nødvendig å bekrefte positive prøvesvar med ny prøve for å redusere andelen falske positive prøvesvar. En hensikt med økt testing kan nettopp være å tillate endret adferd, ved for eksempel å gjøre det mulig å samles flere mennesker. Testingen vil da være en del av en kalkulert vurdering av hvordan testing kan redusere tiltaksbyrden uten samtidig å øke smittespredningen.

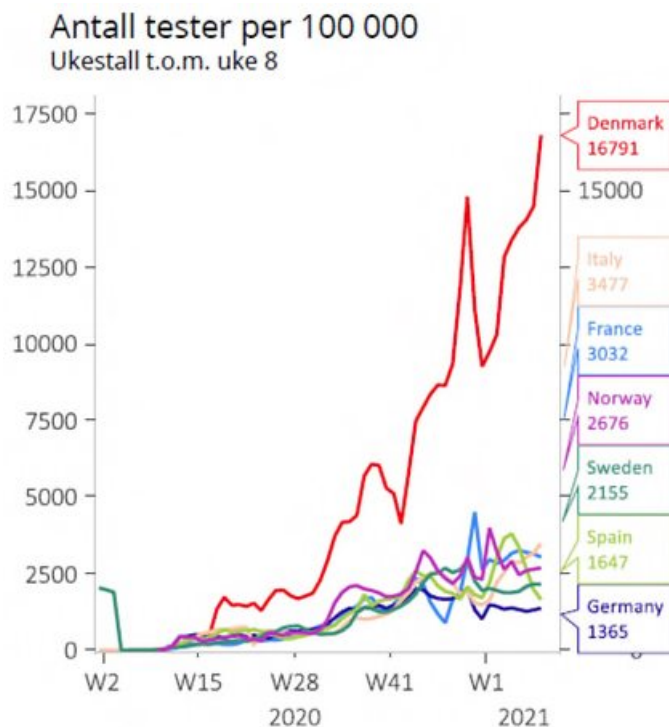
Regelmessig testing av utvalgte grupper, med påfølgende isolering og smittesporing ved positive prøver, kan benyttes for å holde arbeidsplasser, videregående skoler, høyskoler og universiteter åpne, samtidig som risikoen for lokale utbrudd med covid-19 reduseres. Testhyppighet og andel av populasjonen som må testes avhenger av lokal R_E i gjeldende populasjon, prevalensen av covid-19 i samfunnet rundt og nivå på ønsket sikkerhet i forbindelse med å hindre smitte.

For enkelte grupper, som unge voksne utenfor risikogrupper, vil konsekvensene av å bli smittet på individnivå være små. I miljøer der det er vanlig med mange nærkontakter (bl.a. pga. studier, ekstrajobb, sosiale relasjoner), er det høyere risiko for smittespredning. Dersom man begrenser seg til testing ved symptomer hos yngre, som ofte har milde eller ingen symptomer, vil smitte kunne ha spredt seg mye før den oppdages. Dette taler for at økt testing av slike grupper kan ha gevinster i form av forhindret spredning.

Foreløpig har vi lite erfaring i Norge med massetesting av utvalgte befolkningsgrupper. Dette vil endre seg når det foreligger evaluering av tre pågående forsøk med massetesting, to i Oslo og ett i Bergen. Disse har p.t. pågått et par ukers tid. Foreløpige resultater fra massetesting ved Universitetet i Oslo viser at man ligger an til å kunne gjennomføre opp mot 2000 tester per uke. Dette har ikke resultert i lange køer. Kun 3 av 1600 tester per 10. mars var positive. Testingen bidrar til at universitetsområdet i større grad kan holdes åpent.

Det finnes en rekke modelleringsstudier om nytten av ulike screeningstrategier. Flere av variablene som benyttes i modelleringene er svært usikre, noe som også gjør resultatene usikre. Men et konsistent funn på tvers av studiene er at jevnlig screening med påfølgende isolering av positive vil ha en effekt på smittesituasjonen. Det er også belegg i internasjonale undersøkelser for at det eksisterer en negativ korrelasjon mellom antall tester og dødelighetsraten (Liang m.fl., 2020)

Danmark har en teststrategi som skiller seg ut i internasjonal sammenheng. Testkapasiteten er økt kraftig, og danskene kan nå gjennomføre flere enn 400.000 covid-19-tester daglig. Økt testing er del av Danmarks gradvise gjenåpning av samfunnet. Alle videregående skoler skal nå gjenåpnes, under forutsetning om at elevene tar to tester i uken.



Figur 6.2 Antall tester per 100 000 innbyggere
Kilde: ECDC og Macrobond.

Ulike tester kan benyttes for slik jevnlig testing. Standarden er PCR-prøve fra nese/hals, men også PCR-spyttprøver og antigenester («hurtigtester») kan benyttes.

Testene har ulike fordeler og ulemper. Antigenester vil gi raskt svar, og dermed kan man raskt komme i gang med isolering og videre smittesporing. Men både spyttprøver og spesielt antigenester har lavere sensitivitet enn PCR-tester tatt i nese/hals, noe som medfører at man ikke vil fange opp alle positive. Det er viktig å vurdere i hvilken grad personer som tester falskt negativt kan medføre utilsiktet økning i adferd som øker risiko for smittespredning. Ved jevnlig/hyppig prøvetaking vurderes det likevel at man vil kompensere noe for risikoen for

falske negative. Det er også en risiko for falske positive, spesielt i en lavprevalent befolkning, og positive antigenester bør derfor bekreftes med PCR.

En strategi med målrettet massetesting av grupper vil måtte kombineres med fortsatt strenge innreiserestriksjoner, for å redusere risiko for importsmitte. Derimot vil en del innenlandske tiltak kunne lettes på. For eksempel legger forsøket med massetesting av studentene ved Universitetet i Oslo til rette for at lesesaler og resten av universitetsområdet kan holdes åpent. Dette er av betydelig samfunnsøkonomisk verdi.

Kostnad og gevinst ved målrettet massetesting

I starten av 2021 ble det skissert at Norge har en testkapasitet på 400-450.000 tester i uken, hvorav rundt 270.000 er kapasiteten i det offentlige helsevesen. Tallet må økes dersom jevnlig testing av visse grupper skal implementeres.

Folkehelseinstituttet anslår for eksempel at det blir behov for rundt 960.000 tester i måneden hvis man skal teste 60 prosent av elever/studenter i Viken/Oslo ukentlig. Kostnadene forbundet med selve testingen er ikke neglisjerbare, men kan være mindre enn mulig gevinst. Prisen for en gjennomsnittlig PCR-test i offentlig regi er nå omtrent 200 kroner, mens antigen hurtigtester er noe rimeligere. Den månedlige kostnaden ved massetesting av elever og studenter i Oslo og Viken, ved bruk av PCR, kan dermed anslås til 192 millioner kroner.

Hvorvidt dette er dyrt eller billig, avhenger av hva slags gevinst jevnlig massetesting av elever og studenter kan føre til. Hvis en strategi med jevn massetesting, som beskrevet i avsnittet over, er et nødvendig og tilstrekkelig vilkår for å holde skoler og universiteter i Viken og Oslo åpne, vil gevinsten være stor.

Statistisk sentralbyrå (2020) anslår kostnaden ved å holde institusjoner for høyere utdanning stengt i tre måneder til 2,2 milliarder, dvs. 733 millioner måneden. Kostnaden ved å holde videregående skoler stengt anslås til 127 millioner kroner per dag, eller 3,8 mrd. i måneden. I begge tilfellene er det antatt at undervisning gjennomføres digitalt ved stengning, og at det fungerer godt. Kostnadene dreier seg først og fremst om at en liten andel marginale elever/studenter lettere vil falle fra. Forfatterne skriver at deres antagelser kan regnes som konservative, og at det kan være grunn til å tro at deres anslag er for lave.

35 prosent av landets befolkning bor i Oslo og Viken. Litt sjablongmessig kan vi regne med at elev- og studenttallet er tilsvarende. 35 prosent av SSBs kostnadsanslag blir 257 millioner i måneden for studentene, og 1,3 milliarder for elevene i videregående skole.

Gevinsten ved å holde videregående skoler og høyere utdanningsinstitusjoner i Oslo og Viken åpne kan altså veldig grovt anslås til 1,6 milliarder kroner i måneden. I all hovedsak kommer dette av at såkalte marginale studenter og elever unngår tapt læring, forsinket progresjon og dårligere utfall i arbeidslivet.

I dette eksempelet er altså gevinsten åtte-ni ganger så stor som testkostnaden. Eksempelet illustrerer at en bør vurdere mer bruk av målrettet massetesting som ledd i en strategi for å redusere smitte og kunne lette på tiltak.

Kort om massetesting av hele eller store deler av befolkningen

Enkelte har også argumentert for massetesting av hele eller betydelige deler av landets befolkning. En gruppe svenske økonomer (Andersson, T., m.fl. jf. artikkel i Aftenposten 19. april 2020) har argumentert for at kostnadene ved pandemien er så store at utstrakt testing vil lønne seg nesten uansett kostnader. Det er stor usikkerhet knyttet til hvor godt en slik strategi vil fungere i praksis. Dersom man skulle teste hele eller størsteparten av en befolkning på 5,4 millioner med jevne mellomrom, ville det innebære en formidabel logistikkutfordring. Dagens

testkapasitet i det offentlige er rundt 5 prosent av befolkningen per uke, og dermed et godt stykke unna det som ville kreves.

Erfaring tilsier at et slikt prosjekt neppe vil skje uten forsinkelser, venting og ubehag, noe som vil kunne øke motstanden mot myndighetenes overordnede strategi. Betydelige deler av befolkningen ville unnlate å ta del i testingen. Ved målrettet massetesting i områder eller grupper med mye smitte, vil disse utfordringene ha mindre betydning.

Etter det vi kjenner til har ingen land gjennomført massetesting av hele befolkningen som strategi over tid. Massetesting har vært brukt (som i Slovakia) når man har utbredt smitte, for å isolere de smittede. Det har redusert forekomsten midlertidig, men den øker raskt igjen.

Økt bruk av målrettet massetesting fremstår i dagens situasjon som en mer hensiktsmessig bruk av ressursene enn massetesting av hele eller store deler av befolkningen.

Ekspertgruppens vurdering er derfor at en sterkt bør vurdere å øke bruken av målrettet massetesting. Slik testing vil bidra til at vi kan lette på enkelte inngripende smitteverntiltak. Det vil være viktig med rask evaluering og mulighet til hurtig økning i bruken dersom erfaringene er gode.

7 Tiltaksbyrdetabell og prioriteringskart

I takt med økt vaksinedekning i befolkningen skal smitteverntiltak lettes på og fases ut. En gjenåpning av samfunnet kan øke smittespredningen selv med en økende andel vaksinerte, men med forsiktige lettelser vil det være mulig å holde kontroll over epidemien. For å oppnå målet om lavest mulig skadevirkning på økonomi og samfunnsliv må det totale tiltakstrykket tilpasses vaksinasjonsutviklingen. Hvilken rekkefølge tiltakene bør lettes på avgjøres best med en avveining av tiltaksbyrden relativt til smitteverneffekten.

Ekspertgruppen har i samråd med FHI gjennomført en ny vurdering av smitteverneffekten og tiltaksbyrden ved å lette på tiltak, vist i tabell 7.1 og 7.2. Tabellen er en videreutviklet og bearbeidet versjon av tabell 3.3 i Holden-III del I, som viste et utklipp fra FHIs vurdering av tiltaksbyrde per 25. januar 2021. Rammeverket har blitt utvidet til å inkludere en kolonne med omfang som angir hvor mange som berøres av hvert enkelt tiltak. I tillegg er tiltaksnivået spesifisert tydeligere. Innholdet i den videreutviklede tiltaksbyrdetabellen vil derfor avvike noe fra tidligere publiserte versjoner.

Effekten på smitte, velferd og økonomi av enkelte tiltak er usikre, og vil i stor grad avhenge av smittesituasjonen og av sammensetningen av tiltak. Også kunnskap om egenskapene ved den dominerende virusvarianten vil kunne påvirke vurderingene som nå er oppført i tabellen. Videre vil selvregulering og etterlevelse påvirker både smitteverneffekt og tiltaksbyrden. Vurderingene er derfor i stor grad basert på skjønn. Som et rammeverk og et utgangspunkt for vurdering av hvilke tiltak som har stor kostnad relativt til smitteverneffekten, er en slik oversikt likevel nyttig.

Overordnet er forbud og påbud svært inngripende tiltak, med stor tiltaksbyrde. For de fleste aktiviteter vil det finnes justeringer og innretninger av tiltak utenom påbud/forbud som kan oppnå samme smitteverneffekt til en lavere kostnad. Det er generelle smitteverntiltak som avstandsbegrensninger, besøk/antallsbegrensninger, rengjøring og hygienetiltak som oppnår størst smitteverneffekt. Smitteverneffekten av å stenge aktivitet som allerede er underlagt omfattende smittevern vil oftest være liten, se Arbeidsnotat 2021/1 fra Finansdepartementet. Forbud eller påbud direkte rettet direkte mot en økonomisk aktivitet gir markedet lite fleksibilitet til å tilpasse seg situasjonen og ingen mulighet til å drive frem innovative løsninger innen smittevern. Hvis alvorlige virusinfeksjoner er noe som vil være i samfunnet selv etter vaksinasjon for covid-19, må økonomiske aktiviteter tilpasses en ny hverdag. Et eksempel er tiltaket «stengte treningssentre», hvor påbud om stenging hindrer virksomhetene fra å jobbe inn nye rengjøringsrutiner eller foreta ombygging av lokaler for å møte besøksbegrensninger.

Innstramninger av allerede inngripende smitteverntiltak kan ha omfattende kostnadsvirkninger, og burde derfor innføres med varsomhet og være forholdsmessige til forventet smitteverneffekt. Når tiltak skal lettes på, bør tiltak med høy kostnad i forhold til smitteverneffekten som få forrang, i tillegg til tiltak med liten smitteverneffekt.

7.1 Tiltaksbyrdetabellen

7.1.1 Beskrivelse av rammeverket

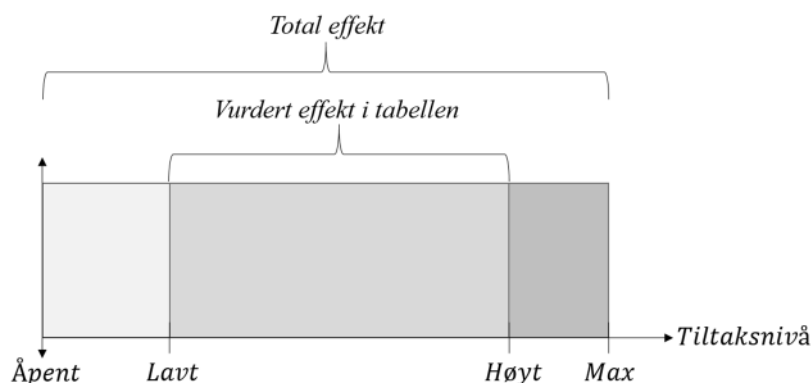
I tabellen er smitteverntiltakene delt inn i seks grupper:

1. Hygienetiltak
2. Testing, isolering, smittesporing og karantene (TISK)
3. Reise
4. Sosial kontakt
5. Økonomiske aktiviteter
6. Skole, utdanning og barnehager

Ulike tiltak i hver kategori over (1.– 6.) gir radene i tabellen. Innholdet i kolonnene er gruppert som følger:

Tiltaksnivå

For mange tiltak vil det finnes ulike innretninger som gir flere nivåer av restriksjon for et tiltak. Å oppfordre til å la være å møte folk innendørs er for eksempel mindre restriktivt enn en anbefaling om å begrense besøk i hjemmet. Påbud og forbud er også mer inngripende enn anbefalinger, og innebærer derfor generelt større tiltaksbyrde i form av lavere velferd, sysselsetting og verdiskaping. Nivåene på tiltakene vi vurderer er gitt i den andre kolonnen, der tiltak lettes fra et «høyt» til et «lavt» nivå. Mange av disse nivåene samsvarer med tiltakene på risikonivå 3-4 (høyt) og risikonivå 1-2 (lavt) i kommunelegehåndboka.



Illustrasjon 7.1 Graden av tiltaksnivå som er vurdert i tabellen. For noen tiltak er høyt nivå likt maks nivå, som for eksempel varehandel. For andre tiltak er høyt betydelig lavere enn maks, som for eksempel restriksjoner for universitet og høgskole som har åpen campus, som er lavere enn maksimum med stengt campus.

Omfang

Enkelte tiltak har en stor samlet byrde fordi mange berøres litt, andre fordi tiltaksbyrden er svært stor for en mindre gruppe. For å vurdere smitteverneffekt og tiltaksbyrde har vi vurdert både tiltakenes omfang, her ment både som hvor mange som berøres av de ulike tiltakene og hvor ofte de blir berørt, og den individuelle effekten per berørt. Det synliggjør hvilke antakelser som ligger til grunn, og bidrar samtidig til å belyse fordelingseffekter.

For å anslå omfanget av tiltak som rammer økonomiske og sosiale aktiviteter har vi brukt tall for blant annet sysselsetting, korttransaksjoner og medlemstall i ulike organisasjoner. Disse tallene er brukt til å anslå «gjennomsnittlig antall berørte per dag» på en skala fra «få» til «svært mange» i en normalsituasjon, slik det fremkommer i den gule kolonnen i tabellen.

Hvor mange som berøres av smitteverntiltak som er tett knyttet til smittenivået vil naturligvis variere med hvor mange som er smittet. Hvor mange som berøres av testing og karantene eller isolering av smittede, for eksempel, avhenger av hvor mange som er smittet. Det har betydning for disse tiltakenes smitteverneeffekt og tiltaksbyrde. For anslagene i tabellen har vi tatt utgangspunkt i en situasjon hvor smitten er under kontroll og antall smittede nær nivåene vi har sett hittil i pandemien. Et høyere smittenivå vil kunne øke smitteverneeffekten og byrden av tiltakene som er nært knyttet til smittenivået, ved at flere omfattes av tiltakene.

Nytte (smitteverneeffekt)

$$\text{Smitteverneeffekt} = \text{Omfang} \times \text{Smitterisiko}$$

Smitteverneeffekten angir endringen i smittetrykket ved å lette tiltak fra et høyt til et lavt nivå. Den antatte effekten er gitt på en skala liten/moderat/stor, og sier noe om den relative betydningen av tiltaket i forhold til de andre smitteverntiltakene. Smitteverneeffekt beregnes ved å se både på omfang av personer tiltaket omfatter og endring i smitterisiko når tiltaket endres fra høyt til lavt. Det medfører at tiltak som har stor smittereduserende effekt, men som påvirker få personer, vil kunne få en moderat smitteverneeffekt. Tiltak med liten smittereduserende effekt, men som omfatter mange personer, vil tilsvarende kunne få en moderat smitteverneeffekt. For eksempel viser tabellen at endringer i inngripende kontaktreduserende tiltak i barnehager og i barneskolen vil ha relativt liten effekt på smittespredningen, relativt til kontaktreduserende tiltak på videregående skole.

Kostnad (tiltaksbyrde)

Inkluderer både hvordan smitteverntiltaket påvirker befolkningens velferd og virkning på verdiskaping og økonomisk vekst.

Velferd: Effekt på velferd av tiltak inkluderer virkning på fysisk og psykisk helse, tapt læring, mindre sosialt samvær, redusert nytte og tapt konsumentoverskudd²¹ mv. Isolering og karantene sammen med flere stengte aktivitetstilbud begrenser muligheten for sosial interaksjon og er av betydning for den enkeltes trivsel og mentale helse, spesielt for individer med liten sosial omgangskrets. Det er store variasjoner innad i en befolkning i hvilken grad man rammes av de ulike tiltakene. Noen vektlegger privat frihet høyt mens for andre kan det være av større betydning å ha tilgang til det sosiale samholdet, engasjementet og interaksjonen med andre gjennom idrett, fritidsaktiviteter og foreningsaktiviteter. For sårbare grupper og utsatte individer kan tap av tilhørighet og nettverk ha store langsiktige konsekvenser. Den anslåtte effekten per person er gitt i kolonnen «Tap av velferd per berørte person», og må forstås som et gjennomsnitt for alle som rammes. Den samlede velferdseffekten avhenger av denne gjennomsnittseffekten og av omfanget.

$$\text{Endring i velferd} = \text{Omfang} \times \text{Tap av velferd per berørte person}$$

For å vise i hvilken grad tiltak er en belastning for barn og unge eller den øvrige befolkningen, er den samlede velferdseffekten for disse gruppene vurdert hver for seg. Med barn og unge menes her befolkningen under 16 år.

Økonomi: For norsk økonomi har tiltak betydning ved at etterspørsel faller bort og/eller tilbud begrenses, noe som fører til lavere produksjon og sysselsetting. Tiltakene er vurdert å ha en samlet negativ effekt for norsk økonomi, med et unntak: tiltak som begrenser nordmenns reiser til utlandet er antatt å øke etterspørselen innenlands. Isolert sett er disse tiltakene antatt å øke verdiskaping og sysselsetting i Norge.

²¹ Tapt konsumentoverskudd (når betalingsvilligheten er større enn prisen på en vare/tjeneste som ikke en ikke kan kjøpe, vil den samfunnsøkonomiske kostnaden være større enn det som reflekteres i prisen og tapt produksjon).

Forbehold

Dobbelttelling Flere av tiltakene som vurderes i tabellen er delvis overlappende. Krav om avstand er for eksempel en del av restriksjoner for bruk av kollektivtransport, arrangementer og serveringssteder, i tillegg til at rådet om at “alle bør holde avstand” er beskrevet som et tiltak for hele befolkningen. Det medfører at tiltaksbyrden av dette tiltaket risikerer å bli regnet med flere ganger for ulike tiltak. Når tiltakene overlapper vil det føre til at også smitteverneffekt og tiltaksbyrden er overlappende og påvirkes av endringer i de andre tiltakene. Dette samspillet er det utfordrende å vise i et tabell-rammeverk, men er hensyntatt i vurderingene som ligger til grunn. For verdiskapingen i norsk økonomi vil både tiltak som hjemmekontor og restriksjoner på reise og kollektivtrafikk påvirke mobilitet og etterspørsel. Så lenge det er et påbud om hjemmekontor, vil for eksempel lettelse i restriksjoner på kollektivtrafikk ikke slå fullt ut i økt mobilitet.

- **Etterlevelse:** Det er ikke tatt hensyn til hvordan varighet av tiltak kan påvirke etterlevelsen.
- **Langsiktige kostnader:** Langtidseffekter fra tapt læring spiller inn på økonomi og langtidseffekter av tapt samvær og stans i fritidsaktiviteter er tatt med i velferdskostnaden. De langsiktige kostnadene ved tiltak er forsøkt tatt hensyn til, men det er stor usikkerhet om disse kostnadene.
- **Smittesituasjon:** Omfang, smitteverneffekten og tiltaksbyrden vil avhenge av smittenivå. Utgangspunktet for analysen er en avtagende smittesituasjon, risikonivå 4 til risikonivå 2.
- **Symmetri:** Vurderingen av nytte og kostnad er ikke nødvendigvis symmetriske når tiltak strammes til eller lempes på.
- **Virus:** Analysen er tatt ut fra dagens situasjon og informasjon. Nye virusvarianter og mutanter kan endre på smitteverneffekten og tiltaksbyrden av enkelttiltak. Vurderingen av smitteverneffekten av tiltakene er primært basert på egenskapene ved den varianten av koronaviruset som har dominert fram til nå i pandemien
- **Slå ned utbrudd:** Forholdet mellom nytte og kostnad av ulike tiltak vil variere med hvilke nivå av tiltak som vurderes. Vurderingene i tabell 7.1 er i utgangspunktet ikke ment for en situasjon der tiltak skal strammes kraftig til for å slå ned utbrudd. I en slik situasjon vil det ha stor betydning hvilke aktiviteter som vurderes stengt, og hvor omfattende tiltak som allerede er iverksatt.²²

Metode

Innholdet i tabellen tar utgangspunkt i det bakgrunns materialet vi har hatt tilgjengelig, samt skjønn. FHI har foretatt den helsefaglige vurderingen av smitteverneffekten. Det foreligger ingen evidensbasert utregning bak verdissetingen, og den må derfor ikke forstås som et nøyaktig mål på forventet smitteverneffekt. Tall for omfang er estimater basert på statistikk for 2019. Framgangsmåten bygger videre på arbeid utført av en arbeidsgruppe fra embetsverket i Finansdepartementet i samarbeid med Helse- og omsorgsdepartementet, Nærings- og fiskeridepartementet, Kulturdepartementet, Justis- og beredskapsdepartementet og Folkehelseinstituttet.²³ Det foreligger ingen modell eller estimering for andelen som viser forventet nedgang i økonomisk aktivitet. Bakgrunnen for vurderingene av de samfunnsøkonomiske kostnadene er oppsummert i Vedlegg 2, som i stor grad bygger på

²² En slik analyse ble gjennomført av en arbeidsgruppe med medlemmer fra embetsverket i Finansdepartementet og fra Folkehelseinstituttet i januar en analyse av å stenge virksomhet ned i en situasjon med utbredt smitte. Dette arbeidet resulterte i et liknende rammeverk, der fokus var på de marginale nytte- og kostnadseffektene av å stenge virksomhet i ulike næringer helt ned i en situasjon med allerede omfattende smitteverntiltak.

²³ Finansdepartementets arbeidsnotat 2021/1.

analysen i ekspertgruppens andre rapport fra i mai i fjor (Holden-II), der de samfunnsøkonomiske konsekvensene for hvert smitteverntiltak ble grundig drøftet.

Analyseutfordringer

Det er utfordrende å måle *smitteverneffekten* av tiltak:

- Smitteverneffekten av hvert enkelt tiltak variere etter hvor utbredt epidemien er på det aktuelle tidspunktet og hvilke andre tiltak som er iverksatt samtidig. Effekten av de kontaktreducerende tiltakene er større når det faktisk er en del smitte i samfunnet.
- I de fleste smittetilfeller vil kommunen få indikasjon på antatt smittested. Men det er også et betydelig antall tilfeller der smittested er ukjent. Det er grunn til å anta at smittested i stor grad vil være kjent dersom smitten skjer i hjemmet eller mellom nære kollegaer på jobben, mens det kan være vanskeligere å identifisere smittested dersom smitten skjer i butikker eller ved bruk av kollektivtransport. Dette kan gi systematiske skjevheter i tall for antatt smittested.
- Smitteverntiltak har i stor grad blitt iverksatt og avsluttet som pakker av tiltak. Det er vanskelig å trekke ut effekten av enkelttiltak.
- Befolkningen og virksomheter reagerer ulikt på smitteverntiltak.
 - o *Selvregulering*: Det er også et spørsmål i hvilken grad endringer i aktørenes atferd på ulike områder skyldes smitteverntiltak i seg selv eller om aktørene frivillig ville gjort lignende atferdsendringer for å unngå å bli smittet eller smitte andre. Dette er særlig viktig når man skal vurdere i hvor stor grad oppheving av konkret regulering vil gi mer aktivitet på det berørte samfunnsområdet.
 - o *Etterlevelse*: Det er også et spørsmål i hvilken grad tiltak og anbefalinger følges av aktørene i samfunnet.

Det er utfordrende å måle *tiltaksbyrden* av tiltak:

- Det er begrenset forskningsbasert kunnskap om effekter av ulike smitteverntiltak.
- Kostnadene ved tiltakene vil avhenge av i hvilken grad virksomheter og enkeltindivider vil kunne finne gode tilpasninger som minsker de negative virkningene av tiltakene.
- Tiltaksbyrden ved tiltak avhenger av hvor lang periode tiltaket virker. Redusert sosial kontakt over en kort periode vil for eksempel være mindre belastende enn over lang tid. Faren for langsiktige økonomiske konsekvenser øker også dersom tiltak holder den økonomiske aktiviteten nede over lang tid. På den annen side kan det også skje læring og tilpassing over tid, som innebærer at bedrifter og husholdninger tilpasser seg bedre til de smitteverntiltak som brukes.

Boks 7.1 Danmarks vurderinger af tiltaksbyrde og smitteverneffekt.

I rapporten fra den faglige referansegruppen i Danmark om vurderinger vedrørende gjenåpning (fra januar 2021) gjengis tilsvarende rammeverk som presenteres i denne rapporten.¹ Bakgrunnsmaterialet til den danske referansegruppen bygger på rapporten fra den økonomiske ekspertgruppen om gjenåpning (fra mai 2020).²

Den danske referansegruppen vurderer tiltaksbyrde og prioritering av lettelser fra et utgangspunkt hvor det meste er nedstengt, til og med grunnskolen og barnehager (I vårt rammeverk er skolene på «rødt nivå»). Danskenes utgangspunkt er mer nærliggende nedstengingsanalysen i Finansdepartementets arbeidsnotat 2021/1. Hovedforskjellen mellom danskenes tilnærming og vår tiltaksbyrdetabell er tiltaksnivå og omfang. Det har betydning for vurderinger av smitteverneffekten og tiltaksbyrden.

Figur 1
Opsummering af kvalitative vurderinger

	Virkning på smitteudbredelse	Virkning på samfundsøkonomi	Betydning for trivsel og folkesundhed	Betydning for individuel frihed (rettighed)
Grundskole 0.-4.-klasse	Lavest	Højest	Størst	Mindre viktig
Udvalgswarebutikker	Lavest/middel	Middel/højest	Mindst	Viktig
Grundskole 5.-9./10. klasse	Lavest/middel	Lavest/middel	Størst	Mindre viktig
Videregående uddannelser	Lavest/middel	Lavest/middel	Nogen betydning	Mindre viktig
Liberale erhverv med tæt fysisk kontakt	Lavest/middel	Lavest	Mindst	Viktig
Kultur- og fritidsinstitutioner	Lavest/middel	Lavest	Nogen betydning	Viktig
Restauranter og caféer	Middel	Middel	Mindst	Viktig
Indkøbscentre, storcentre, mv.	Middel	Middel	Mindst	Viktig
Ungdoms- og voksenuddannelser	Middel	Lavest/middel	Størst	Mindre viktig
Idræts- og foreningsaktiviteter	Middel	Lavest	Størst	Viktig
Arbejdspladser	Middel	Lavest	Nogen betydning	Mindst viktig
Forsamlinger op til 5 personer	Højest	Lavest	Størst	Mest viktig
Arrangementer mv. i private hjem og sociale kontakter (5-5)	Højest	Lavest	Størst	Mindst viktig
Barer og værtshuse	Højest	Lavest	Mindst betydning	Viktig

Anm.: De vurderede tiltag er de skærpede restriktioner inden for varslingsystemets domæne "kontaktreduktion", som er gældende frem til og med d. 17. januar 2021. Der er tale om en opsummering af mere grundige kvalitative vurderinger, som kan læses i deres helhed i rapportens øvrige afsnit herunder forbehold og hensyn, som skal tages med i en samlet vurdering. Navnlig for forsamlinger bemærkes det, at den isolerede samfundsøkonomiske effekt vurderes til at være forholdsvis lille, så længe øvrige restriktioner, herunder lukning af restauranter og fritids- og kulturtilbud, er gældende, men forsamlingsforbuddet kan udgøre en væsentlig barriere for aktiviteter i blandt andet de nævnte områder, hvis de genåbnes. Tiltag er vurderet relativt til hinanden.

¹ Mai 2020: [Rapport fra den økonomiske ekspertgruppe vedrørende genåbning af Danmark \(fm.dk\)](#)

² Januar 2021: [Vurdering vedr. genåbning fra Faglige Referencegruppe COVID19 nationalt varslingsystem januar 2021.pdf \(sum.dk\)](#)

Smitteverntiltak (Fra høyt til lavt tiltaksnivå)		Omfang		Nytte (Endring i smitteverneffekt fra høyt til lavt tiltaksnivå)			Kostnad (Endring i tiltaksbyrde fra høyt til lavt tiltaksnivå)					
	<i>Tiltaksnivå:</i> Beskriver endring fra høyt til lavt nivå	Gjennom- -snitt berørte per dag	<i>Memo:</i> Omfang sier noe om antall berørte på en gjennomsnittlig dag	Smitte- risiko	Smittevern- effekt = <i>omfang</i> x <i>smitterisiko</i>	<i>Memo:</i> Smitteverneffekten avhenger av smittetrykk og vaksinedekning	Tap av velferd per berørte person	Velferdseffekt = <i>velferdstap per berørt</i> x <i>omfang</i> Barn og unge < 16	Øvrig	<i>Memo:</i> Velferdseffekt sier noe om virkning på fysisk og psykisk helse, nytte og trivsel	Effekt på BNP og sysselsetting	<i>Memo:</i> Effekt på økonomien sier noe om virkning på produksjon (BNP) og sysselsetting
1. Hygienetiltak												
Håndhygiene, hostehygiene og rengjøring	-	Svært stort	• Hele befolkningen, daglig.	Moderat	Stor	• Hygiene hindrer spredning via gjenstander og ved hoste.	Liten	Liten	Liten	• Lite inngripende tiltak med liten virkning på velferd.	Liten	• Rengjøring kan ha bedriftsøkonomisk virkning, men effekten er antatt å være liten.
Munnbind (over 13 år)	Høyt: «Innendørs, offentlige rom ved trengsel eller når man ikke kan holde 1m avstand». Lavt: «Ingen munnbindanbefaling»	Stort	• Stor del av befolkningen, daglig, men kun i offentligheten.	Liten	Moderat	• Munnbind reduserer spredning fra bruker til andre, og gir en viss beskyttelse for brukeren. • Grad av beskyttelse avhenger av korrekt bruk.	Liten	Liten	Liten	• Liten virkning på velferd ved kortvarig bruk.	Liten	• Liten virkning på økonomien.
Hjemme ved nyoppståtte luftveissymptomer	Råd: Ikke møte fysisk på jobb eller møte andre (en type selv-karantene).	Moderat	• Høyt smittetrykk kan øke andelen med symptomer. • Foreldre må være hjemme med barn. m/luftveissymptomer. • Kan teste seg ut av selv-karantene. • Sesongavhengig, flere med luftveissymptomer om vinteren.	Stor	Stor	• Avhenger av antall smitteutsatte som vil oppleve symptomer ved smitte.	Moderat	Moderat	Moderat	• Et lite inngripende tiltak med liten virkning på velferd.	Moderat	• Hyppig hjemsending av barn grunnet symptomer, eller svært lav terskel for voksne å være hjemme, kan gi høyere tap. • Effekten av at folk er hjemme med milde symptomer kan motvirkes av at færre blir syke når det er lite kontakthypighet ellers.
2. TISK												
Testing	-	Moderat	• Høyt smittetrykk kan gi omfattende testing. • I uke 8 ble over 114 000 personer testet Antallet har vært stabilt siste tre uker.	Stor	Stor	• Effekten avhenger av testkapasitet. • Testing kan målrettes mot grupper og aktiviteter for å kartlegge smitte.	Liten	Liten	Liten	• Dyp nese- og halsprøve kan være ubehagelig. • Ofte og gjentagende testing kan bli en belastning. • Spytteprøve oppfattes som uproblematisk.	Liten	• Testing kan målrettes mot grupper og aktiviteter for å kartlegge smitte.
Isolering av smittede	-	Lite	• Høyt smittetrykk kan gi omfattende isolering. • I uke 8 var om lag 3000 personer isolert.	Svært stort	Stor	• Effekten avhenger av testkapasitet.	Stort	Moderat	Moderat	• Det kan være en påkjenning å bli isolert, både for barn og voksne.	Liten	• Effekten avhenger av smittenivå, men vurderes liten så lenge smitten holdes under kontroll.
Smittesporing og karantene	-	Moderat	• Høyt smittetrykk vil gi flere å smittesporing og omfattende karantene.	Stor	Stor	• Effekten avhenger av sporingskapasitet.	Stor	Moderat	Moderat	• Det kan være en påkjenning å være i karantene, både for barn og voksne.	Moderat	• Arbeidstakere i karantene gir økt fravær og lavere verdiskaping, men mange kan jobbe hjemme fra. • Effekten avhenger av smittenivå, men vurderes moderat så lenge smitten holdes under kontroll.

Tabell 7.1 Ark 1/5. Fullversjon av tiltaksbyrdetabellen, Kilde: Basert på ekspertgruppens vurderinger (Holden-III Del II)

Smitteverntiltak (Fra høyt til lavt tiltaksnivå)	Omfang	Nytte (Endring i smitteverneffekt fra høyt til lavt tiltaksnivå)			Kostnad (Endring i tiltaksbyrde fra høyt til lavt tiltaksnivå)							
		Velferd		Norsk økonomi								
Tiltaksnivå: Beskriver endring fra høyt til lavt nivå	Gjennom- snitt berørte per dag	Memo:	Smitte- risiko	Smittevern- effekt	Memo:	Tap av velferd per berørte person	Velferdseffekt Barn og unge<16	Øvrig	Memo:	Samlet effekt på økonomien		
3. Reise												
Restriksjoner for kollektivtransport (buss, båt, sporvei og jernbane)	Høyt: «Bruk kun 50% kapasitet» Lavt: «munnbind.» «Generelle smitteverntiltak (avstand, renhold, informasjon)»	Moderat	<ul style="list-style-type: none"> Stor del av befolkningen, daglig. Alle aldersgrupper. Ifølge SSB var det om lag 720 mill. passasjerer i 2019. 	Moderat	Moderat	<ul style="list-style-type: none"> Størst risiko i rushtid, mange kontaktflater, stor gjennomstrømming av folk. 	Liten	Liten	Liten	<ul style="list-style-type: none"> Finnes andre former for transport med mindre smitterisiko. Fortsatt mulig å reise kollektivt hvis man må. 	Moderat	<ul style="list-style-type: none"> Fortsatt mulig å reise kollektivt hvis man må. Hindrer ikke mobilitet der det er tilgjengelig alternativer, som privat bil, sykkel eller å gå. Særlig avhengig av regler om innenlandsreiser og hjemmekontor.
Reiseråd for reiser innenlands (anbefaling)	Høyt: «Unngå unødvendige reiser» Lavt: «unngå reiser til/fra områder med mye smitte»	Moderat	<ul style="list-style-type: none"> Stor del av befolkningen, månedlig. Alle aldersgrupper. Sesongavhengig. Om lag 15 mill. reiser innenlands i 2019, hvorav 3,6 mill. var yrkesreiser. (SSB) 	Moderat	Moderat	<ul style="list-style-type: none"> Verdifullt tiltak for å begrense smitte mellom ulike deler av landet når det er ulikt smittetrykk eller ujevn fordeling av virusvarianter. 	Moderat	Moderat	Moderat	<ul style="list-style-type: none"> Stor velferdseffekt for dem som bor langt fra familie/venner. 	Moderat	<ul style="list-style-type: none"> Vil gi lavere etterspørsel i reiseliv- og transporttjenester, men konsum på reise vil i stor grad kunne erstattes av konsum hjemme. Fordelingseffekt mellom kommuner folk bor i og kommuner folk besøker Færre yrkesreiser.
Reiseråd for reiser utenlands (anbefaling)	Høyt: «Unngå alle ikke strengt nødvendige reiser til alle land» Lavt: «unngå reiser til røde land/ områder med mye smitte»	Lite	<ul style="list-style-type: none"> Stor del av befolkningen, sjelden. Størst andel voksne. Svært sesongavhengig. Hvor mange som hindres i å reise vil avhenge av smittenivået i utlandet. Om lag 9 mill. reiser utenlands i 2019, hvorav 1,5 mill. var yrkesreiser. 	Stor	Moderat	<ul style="list-style-type: none"> Tiltak mot importsmitte. Størst betydning når smitten er høyere i utlandet enn i Norge. Effekten avhenger av vaksinedekningen inne og ute. 	Moderat	Liten	Liten	<ul style="list-style-type: none"> Moderat velferdseffekt med lite omfang. 	Positiv	<ul style="list-style-type: none"> Økt etterspørsel innenlands, fordi feriereiser og handleurer til utlandet erstattes med økt konsum i Norge.
Reisetiltak ved grensekryssinger (påbud)	Høyt: «Obligatorisk testing og karantene ved innreise fra røde land/områder» Lavt: «Anbefalt testing og karantene ved innreise fra røde land/områder»	Lite	<i>Samme som over</i>	Stor	Moderat	<i>Samme som over</i>	Stor	Moderat	Moderat	<ul style="list-style-type: none"> Stor velferdseffekt ved strenge tiltak, men selv strengere innreiserestriksjoner har unntak for sterke velferdshensyn. Belastende at reiser utenlands involverer karantene og testing. 	Positiv	<ul style="list-style-type: none"> Økt etterspørsel innenlands, fordi feriereiser og handleurer til utlandet erstattes med økt konsum i Norge.
Innreiserestriksjoner for utenlandske personer	Høyt: «Kun pendlere fra Sverige og Finland, og søknadsordning for arbeidsreisende» Lavt: «Testing og karantene ved innreise fra røde land»	Lite	<ul style="list-style-type: none"> Berører utlendinger og venner/familie i Norge. Alle aldersgrupper. Svært sesongavhengig. Hvor mange som hindres i å reise vil avhenge av smittenivået i utlandet. 	Stor	Moderat	<i>Samme som over</i>	Moderat	Liten	Liten	<ul style="list-style-type: none"> Velferdseffekten gjelder virkninger i Norge, dvs. de som ikke får besøk/arbeidskraft. Gjøres unntak ved sterke velferdshensyn, som særskilt omsorgsansvar. 	Moderat- stor øker i varighet	<ul style="list-style-type: none"> Reduserer tilgang på utenlandsk arbeidskraft. Reiser arbeidskraft ut uten at ny kommer til, vil effekten tilta med tiltakets varighet. Færre utenlandske turister. Både bruk av utenlandsk arbeidskraft og utenlandsturisme varierer med sesong.

Tabell 7.1 Ark 2/5. Fullversjon av tiltaksbyrdetabellen, Kilde: Basert på ekspertgruppens vurderinger (Holden-III Del II)

Smitteverntiltak (Fra høyt til lavt tiltaksnivå)	Omfang	Nytte (Endring i smitteverneffekt fra høyt til lavt tiltaksnivå)	Kostnad (Endring i tiltaksbyrde fra høyt til lavt tiltaksnivå)								
			Velferd			Norsk økonomi					
Tiltaksnivå: Beskriver endring fra høyt til lavt nivå	Memo: Gjennom- snitt berørte per dag	Memo: Smitte- risiko Smittevern- effekt	Tap av livs- kvalitet per berørte person	Velferdseffekt Barn og unge<16	Øvrig	Memo:	Samlet effekt på økonomien	Memo:			
4. Sosial kontakt											
Avstand til andre	Høyt: «1m – 2m» Lavt: «0m, dvs. ingen avstands- begrensning»	Svært stort • Hele befolkningen, daglig. Alle aldersgrupper.	Stor	Stor	• Én meter reduserer smitterisikoen med om lag 80 %.	Liten	Stor	Moderat	• Mindre sosial kontakt og berøring, isolasjon, ensomhet og kan påvirke mental helse. • Barn, unge og utsatte grupper er særlig utsatt.	Stor	• Begrenser produksjon og lønnsomhet i deler av næringslivet (kollektivtransport, servering, skjenkesteder, kultur og fritidsaktiviteter).
Begrenset sosial kontakt i privatlivet	Høyt: «Råd om inntil 10 sosiale kontakter per uke» Lavt: «1m avstand til andre enn dine nærmeste»	Stort • Hele befolkningen, ukentlig. Alle aldersgrupper.	Stor	Stor	• Samling av flere mennesker i setting hvor avstand og smittevern er vanskeligere å overholde.	Moderat	Stor	Stor	• Stort inngrep i personlig frihet. • Isolering og ensomhet, særlig for barn, unge og utsatte grupper.	Moderat	• Lavere etterspørsel etter tilbud der folk samles. Rammer særlig reiseliv, kultur- og fritidstjenester, servering- og overnattingsvirksomhet og transportnæring.
Restriksjoner på sammenkomster i private hjem	Høyt: «Inntil 5 gjester i tillegg til husstand» Lavt: «Ingen begrensning utover 1m avstand. Oppfordre til sammenkomster utendørs»	Stort • Hele befolkningen, ukentlig. Alle aldersgrupper. • Utsatt for overregulering: streng tolkning av råd kan innebære økning i selvpålagte restriksjoner	Stor	Stor	• Samling av flere mennesker i setting hvor avstand og smittevern er vanskeligere å overholde.	Moderat	Stor	Stor	• Stort inngrep i personlig frihet. • Isolering og ensomhet, særlig for barn, unge og utsatte grupper.	Moderat	• Liten virkning på økonomien.
Restriksjoner for fritidsaktiviteter: - idrett (breddeidrett) - kultur (øvelser med kor, korps, dans, amatørteater o.l.)	Høyt: «Voksne: stans ute og inne» «Barn: Åpent ute og inne. redusert gruppestørrelse inne. Ingen kamper/turnering/ stevner» Lavt: «Barn: åpent» «Voksne: redusert gruppestørrelse inne»	Moderat • Stor del av befolkningen, ukentlig. Alle aldersgrupper. • Om lag 2 mill. individer var medlem av et idrettslag i 2019, ifølge Norges Idrettsforbund. Av disse var om lag 500 000 barn mellom 6-12 år.	Moderat- stor	Moderat	• Moderat omfang, og moderat til stor risiko for de involverte. • Kroppsnære aktiviteter og sang i gruppe har større risiko.	Stor	Stor	Moderat- stor	• Positiv virkning på fysisk helse. • Fritidsaktiviteter gir trivsel, størst effekt for barn og unge.	Moderat	• Liten virkning på økonomien, men aktivitetene engasjerer en stor andel frivillige.
Restriksjoner på private sammenkomster (på offentlig sted eller i leide/lånte lokaler) (f.eks, fest, bryllup, andre livsbegivenheter) (utenom arrangementer på etablerte institusjoner)	Høyt: «Innendørs: 10, utendørs: 20» Lavt: «Inntil 200 og 1m avstand, men oppfordre til arrangementer utendørs»	Lite • Stor del av befolkningen, sjelden. Alle aldersgrupper. • Begivenheter skjer sjeldnere, men samler mange mennesker. • En lettelse av tiltaket kan skje samtidig med systematisk testing eller målrettet bruk av hurtigtester.	Stor	Moderat	• Lite omfang, men stor risiko. Samling av flere mennesker i setting hvor avstand og smittevern er vanskeligere å overholde.	Stor	Moderat	Moderat	• Stort inngrep i personlig frihet, men omfang begrenset. • Negativ virkning på trivsel når markering av livsbegivenheter hindres, som dåp, konfirmasjon, bursdag, bryllup, høytider, bisettelse, minnestund.	Moderat	• Lavere etterspørsel etter arrangør-, serverings- og utleietjenester, lokaler o.l.

Tabell 7.1 Ark 3/5. Fullversjon av tiltaksbyrdetabellen, Kilde: Basert på ekspertgruppens vurderinger (Holden-III Del II)

Smitteverntiltak (Fra høyt til lavt tiltaksnivå)		Omfang		Nytte (Endring i smitteverneffekt fra høyt til lavt tiltaksnivå)		Kostnad (Endring i tiltaksbyrde fra høyt til lavt tiltaksnivå)						
						Velferd			Norsk økonomi			
Tiltaksnivå: Beskriver endring fra høyt til lavt nivå		Memo: Gjennom- snitt berørte per dag		Memo: Smitte- risiko Smittevern- effekt		Tap av velferd per berørte person	Velferdseffekt Barn og unge<16		Memo:	Samlet effekt på økonomien Memo:		
5. Økonomiske aktiviteter												
Hjemmekontor	Høyt: «som hovedregel» «digitale møter så langt det er mulig» Lavt: «delvis hjemmekontor»	Stort	• Stor del av befolkningen, daglig. • Om lag 40-60 prosent av arbeidsstyrken kan jobbe på hjemmekontor.	Moderat	Moderat	• Høyt antall kontakter og svært stort omfang, men risiko er moderat. • Høyere risiko med kontorlandskap, og store fellesmøter. Lav risiko med cellekontor.	Moderat	-	Moderat	• Fysiske og psykiske helseplager ved dårlig tilrettelegging. Mindre ved større fleksibilitet. • Negativ effekt av redusert sosialt samvær. • Positiv effekt av redusert reisetid. • Sårbare grupper utsatt	Moderat-stor	• Redusert etterspørsel transport, servering, overnatting ved færre reiser til/fra eller i forbindelse med jobb. • Ikke nødvendigvis store direkte effekter på produktivitet for de som jobber hjemmefra, særlig ikke ved fleksible løsninger.
Varehandel i butikklokaler (unntatt dagligvare, bakeri, apotek og vinmonopol)	Høyt: «Stengt» Lavt: «Generelle smitteverntiltak (avstand, renhold, informasjon)»	Stort	• Hele befolkningen, ukentlig. • Gjennomsnitt 750 000 korttransaksjoner i varehandel hver dag i 2019 (BankAsept).	Liten	Moderat	• Stort omfang, men liten risiko.	Liten	-	Moderat	• Stor byrde for ansatte. • Stort omfang kunder, men begrenset effekt for den enkelte. • Kan erstattes med netthandel /klikk&hent.	Stor	• Stor sektor med mange sysselsatte og stort bruttoprodukt. • Større negativ effekt dersom nedstenging varer over lang tid. • Effekt avhenger av i hvilken grad netthandel erstatter handel i butikk.
Restriksjoner for servering (spisesteder, kafeer, restauranter)	Høyt: «Avstandskrav og skjenkestopp» Lavt: «Generelle smitteverntiltak (avstand, renhold, informasjon)»	Stort	• Stor del av befolkningen, daglig. • Gjennomsnitt 450 000 korttransaksjoner på restaurant per dag i 2019 (BankAsept).	Moderat	Moderat	• Moderat omfang og moderat risiko. • Registrering gjør smittesporing lettere.	Moderat	-	Moderat	• Moderat omfang, og moderat effekt for den enkel. • Barn og unge blir ikke berørte.	Stor	• Påvirkes også av restriksjoner på reise, krav om avstand, skjenking. • Særlig utsatt for selvregulering.
Restriksjoner for skjenkesteder (barer, puber og uteliv)	Høyt: «skjenkestopp» Lavt: «generelle smitteverntiltak (avstand, renhold, informasjon), og redusere støy»	Lite	• Mindre del av befolkningen. Begrenset aldersgruppe. • Gjennomsnitt 40 000 korttransaksjoner på skjenkesteder per dag i 2019 (BankAsept).	Stor	Moderat	• Lite omfang, men stor risiko for de involverte. • Potensielt mange fremmede møtes, og smittesporing er utfordrende.	Moderat	-	Liten	• Lite omfang, og moderat effekt for den enkelte. • Barn og unge blir ikke berørt.	Moderat	• Skjenkestopp vil i praksis stenge ned de fleste virksomheter. • Avstandskrav, bordservering, påvirker kapasitet. Enkelte tilbud uteblir. • Påvirkes også av restriksjoner på reise og krav om avstand, og særlig utsatt for selvregulering.
Restriksjoner for kulturinstitusjoner (teater, konsert, kino, museum) og Underholdningstilbud (bingo, spillehaller og fornøylesparker)	Høyt: «Stengt innendørs» Lavt: «Generelle smitteverntiltak (avstand, renhold, informasjon)»	Moderat	• Stor del av befolkningen, ukentlig. • 11,3 mill kinobesøk og 10,4 mill. besøk i offentlig museer og samlinger i 2019. (I tillegg kommer all privat kulturvirksomhet.)	Moderat	Moderat	• Moderat omfang og moderat risiko • Risiko lavere ved faste seteplasser med avstand, og krav om munnbind.	Stor	Moderat-stor	Moderat-stor	• Lite omfang, og moderat effekt for publikum. • Større byrde for utøvere.	Stor	• Særlig avhengig av råd om sosial kontakt. • Tiltak knyttet til avstand og begrenset gruppestørrelse vil i stor grad begrense produksjon i mange av de berørte virksomhetene.
Restriksjoner for treningsentre, svømmehaller mv.	Høyt: «Stengt» Lavt: «Generelle smitteverntiltak (avstand, renhold, informasjon)»	Lite	• Mindre del av befolkningen, ukentlig. • Om lag 1000 treningsentre og 1000 svømmehaller. • Om lag 0,6 – 1mill. medl. på treningscenter.	Moderat-stor	Moderat	• Lite omfang, men stor risiko for de involverte.	Stor	Moderat	Moderat	• Negativ effekt på fysisk helse.	Moderat	• Tiltak knyttet til avstand og begrenset gruppestørrelse vil også begrense produksjon. • Kostnadene i form av tapt verdiskaping og sysselsetting er begrenset, fordi tiltak rammer en liten del av økonomien.

Tabell 7.1 Ark 4/5. Fullversjon av tiltaksbyrdetabellen, Kilde: Basert på ekspertgruppens vurderinger (Holden-III Del II)

Smitteverntiltak (Fra høyt til lavt tiltaksnivå)	Omfang	Nytte (Endring i smitteverneffekt fra høyt til lavt tiltaksnivå)		Kostnad (Endring i tiltaksbyrde fra høyt til lavt tiltaksnivå)								
		Smitte- risiko	Smittevern- effekt	Velferd		Norsk økonomi						
Tiltaksnivå: Beskriver endring fra høyt til lavt nivå	Gjennom- snitt berørte per dag	Memo:	Memo:	Tap av velferd per berørte person	Velferdseffekt Barn og unge<16	Øvrig	Memo:	Samlet effekt på økonomien	Memo:			
6. Skole, utdanning og barnehager												
Restriksjoner for universitet og høyskole	Høyt: «Digital undervisning, men åpen campus» Lavt: «Store forelesninger digitale, fysisk undervisning i mindre grupper»	Moderat	<ul style="list-style-type: none"> • Studenter og ansatte, daglig. • Om lag 280 000 studenter på høyere utdanning i Norge. 	Moderat	Moderat	•Moderat omfang og moderat risiko.	Stor	-	Moderat-stor	<ul style="list-style-type: none"> • Størst andel unge voksne. • Kan medføre sosial isolasjon, økt ensomhet og dårligere psykisk helse. • Studenter bor ofte trangt og i kollektiv, som i liten grad er egnet for hjemmestudier. 	Moderat	<ul style="list-style-type: none"> • Påvirker i liten grad produksjon og sysselsetting på kort sikt, men kan ha større betydning på lengre sikt. • En lettelse av tiltaket kan skje tidligere hvis ordninger med systematisk testing eller målrettet bruk av hurtigtester kommer på plass.
Restriksjoner for videregående	Høyt: «Rødt nivå» Lavt: «Grønt nivå»	Moderat	<ul style="list-style-type: none"> • Elever og ansatte, daglig. • Om lag 240 000 elever og lærlinger i videregående opplæring. • Om lag 40 000 ansatte. 	Moderat	Moderat	•Moderat omfang og moderat risiko.	Stor	Stor	Moderat-stor	<ul style="list-style-type: none"> • Størst andel ungdommer (16+). • Begrenset kontakt med medelever reduserer trivselen og kan føre til økt ensomhet. For unge er omgangskrets, samhold og sosial tilhørighet knyttet til skolemiljøet. 	Moderat	<ul style="list-style-type: none"> • Påvirker i liten grad produksjon og sysselsetting på kort sikt, men kan ha betydning for noen elever på lang sikt. • Tapt læring som ikke tas igjen, vil innebære langsiktige kostnader for de unge som berøres i dag og for storsamfunnet gjennom lavere humankapital
Restriksjoner for barnehager, grunnskolen og SFO	Høyt: «Rødt nivå» Lavt: «Grønt nivå»	Stort	<ul style="list-style-type: none"> • Påvirker både barn, elever, ansatte og foreldre, daglig. • Om lag 640 000 barn på off. og privat grunnskole. • Om lag 210 000 ansatte i grunnskolen og i barnehager. • Om lag 275 000 barn i barnehage. • Over 600 000 husholdninger har barn 0-17 år. • Strengt smitteverntiltak fører ofte til begrensede åpningstider i barnehager. 	Moderat	Liten-moderat	<ul style="list-style-type: none"> • Stort omfang og moderat risiko. • Ingen smitteverneffekt av kortere åpningstid. • Den isolerte smitteverneffekten av stengte barnehager og stengte grunnskoler antas å være liten (Holden-II). 	Stor	Stor	Moderat-stor	<ul style="list-style-type: none"> • Barn får vært mindre i sosiale læringsmiljøer og mindre samvær med jevnaldrende. • Skolemiljø er viktig for barns trivsel, viktig for • Skoler og barnehager er viktige for å oppdage og informere om spesielle behov eller omsorgssvikt. • Fordeling: Sårbar barn og unge er spesielt utsatt. Mindre muligheter til å oppdage mentale og fysiske helseproblemer og påvirke risikoadferd. • Påvirker hverdagen til småbarnsfamilier. 	Stor	<ul style="list-style-type: none"> • Produksjonstap hvis foreldre må passe barn som ellers ville vært i barnehage. • Holden-II viste at produksjonstapet av begrensede åpningstider i barnehager og på barneskolen vil tilsvare 1,3 milliarder kroner per måned, eller 0,5 prosent av fastlands-BNP. • Langtidseffekter: Tapt læring som ikke tas igjen, vil innebære langsiktige kostnader for de unge som berøres i dag og for storsamfunnet gjennom lavere humankapital. • Grunnskolen og barnehager bidrar både med et faglig og sosialt læringsmiljø.

Tabell 7.1 Ark 5/5. Fullversjon av tiltaksbyrdetabellen, Kilde: Basert på ekspertgruppens vurderinger (Holden-III Del II)

Smitteverntiltak (Beskrivelse av tiltaksnivå finnes i den store tabellen)	Tiltaksnivå ¹	Omfang Berørte per dag	Smitteverneffekt (Fra høyt til lavt tiltaksnivå)	Tiltaksbyrde		
				Barn og unge <16	Velferd Øvrig befolkning	Økonomi BNP og sysselsetting
1. Hygiene						
Håndhygiene, hostehygiene og rengjøring		Svært stort	Stor	Liten	Liten	Liten
Munnbind (over 13 år)	Inne ved trengsel	Stort	Moderat	Liten	Liten	Liten
Hjemme ved luftveissymptomer	Karantene	Moderat	Stor	Moderat	Moderat	Moderat
2. TISK						
Testing		Moderat	Stor	Liten	Liten	Liten
Isolering av smittede		Lite	Stor	Moderat	Moderat	Liten
Smittesporing og karantene		Moderat	Stor	Moderat	Moderat	Moderat
3. Reise						
Restriksjoner for kollektivtransport	50 prosent	Moderat	Moderat	Liten	Liten	Moderat
Reiseråd for reiser innenlands (anbefaling)	Unngå	Moderat	Moderat	Moderat	Moderat	Moderat
Reiseråd for reiser utenlands (anbefaling)	Unngå	Lite	Moderat	Liten	Liten	Positiv
Reisetiltak ved grensekryssinger (påbud)	Test&karantene	Lite	Moderat	Moderat	Moderat	Positiv
Innreiserestriksjoner for utenlandske personer	Søknad	Lite	Moderat	Liten	Liten	Moderat-stor
4. Sosial kontakt						
Avstand til andre	1m-2m	Svært stort	Stor	Stor	Moderat	Stor
Begrenset sosial kontakt i privatlivet	< 10	Stort	Stor	Stor	Stor	Moderat
Restriksjoner på sammenkomster i private hjem	< 5	Stort	Stor	Stor	Stor	Moderat
Restriksjoner for fritidsaktiviteter: innen idrett og kultur (breddeidrett, dans, kor, amatørteater)	Stengt voksne	Moderat	Moderat	Stor	Moderat-stor	Moderat
Restriksjoner på private sammenkomster (på offentlig sted eller i leide/lånte lokaler)	<10-20	Lite	Moderat	Moderat	Moderat	Moderat
5. Økonomiske aktiviteter						
Hjemmekontor	Hovedregel	Stort	Moderat	-	Moderat	Moderat-stor
Restriksjoner for varehandel	Stengt	Stort	Moderat	-	Moderat	Stor
Restriksjoner for servering	Skjenkestopp	Stort	Moderat	-	Moderat	Stor
Restriksjoner for skjenkesteder	Skjenkestopp	Lite	Moderat	-	Liten	Moderat
Restriksjoner for kulturinstitusjoner og underholdningstilbud	Stengt innendørs	Moderat	Moderat	Moderat-stor	Moderat-stor	Stor
Restriksjoner for treningsentre, svømmehaller mv.	Stengt	Lite	Moderat	Moderat	Moderat	Moderat
6. Skole, utdanning og barnehager						
Restriksjoner for universitet, høyskole	Åpen campus, dig. undervisning	Moderat	Moderat	-	Moderat-stor	Moderat
Restriksjoner for videregående	Rødt nivå	Moderat	Moderat	Stor	Moderat-stor	Moderat
Restriksjoner for barnehager, grunnskolen og SFO.	Rødt nivå	Stort	Liten-moderat	Stor	Moderat-stor	Stor

Tabell 7.2 Forkortet versjon av tiltaksbyrdetabellen.

¹ Kolonnen beskriver kort «høyt nivå» for hvert enkelt tiltak. Hvilken endring i hvert enkelt smitteverntiltak som er nærmere beskrevet i tabell 7.1.

Kilde: Basert på ekspertgruppens vurderinger (Holden-III Del II)

7.2 Hvordan vurdere tiltaksbyrdens helseeffekter

Mange av tiltakene som er iverksatt for å redusere koronasmitte påfører befolkningen begrensninger og andre ulemper som kan oppleves som plagsomme og medføre sykdom. Helseeffekter og opplevde livskvalitetsendringer som del av en slik tiltaksbyrde er omtalt og anslått kvalitativt, og med vurdering av mulig omfang i tidligere rapporter fra ekspertgruppen. Dersom man skal gå et steg videre i en samfunnsøkonomisk analyse og forsøke å gjøre en avveining mellom i) de helsegevinster man oppnår ved å innføre smitteverntiltak slik at færre mennesker blir covid-19-syke og ii) den sykdom som påføres befolkningen som en «bivirkning» av disse smitteverntiltakene, er det en stor fordel om sykdomsbyrden av covid-19 og sykdomsbyrden av tiltakene kan måles på samme skala. I tillegg er det en fordel dersom måleenheten for helse er gitt en sektorovergripende økonomisk verdi.

7.2.1 QALY og DALY som helseenheter

Kvalitetsjusterte leveår (QALY), som er anvendt i denne og de tidligere rapportene fra ekspertgruppen for å anslå helsegevinst av at færre blir covid-19-syke, og helsetapsjusterte leveår (DALY), er begge slike helseenheter som kan måle helsegevinst og -tap uavhengig av årsak til endring i helse og hvilke deler av befolkningen som berøres. Dessuten er det mulig å gi dem en økonomisk verdi som kan knyttes til Finansdepartementets anbefalinger for verdsetting av liv og helse i samfunnsøkonomiske analyser.

DALY og QALY har som intensjon å måle omtrent det samme; dvs. helsetilstand på en 0-1-skala og tilstandens varighet. Det kan riktignok være litt ulike helsetaps-/livskvalitetsvekter som inngår i måling av helsetilstand for QALY og DALY, men som helseenheter er disse å anse som nokså samsvarende. Det er derfor grunn til å tro at endring i helse for en del av befolkningen pga. covid-19-sykdom som er målt i QALY kan sammenlignes med endring i helse for andre deler av befolkningen pga. tiltaksbyrden som er målt i DALY. Selv om slike sammenligninger i prinsippet lar seg gjøre, er det viktig å være klar over at usikkerheten er stor både i de forutsetningene om livskvalitetsvekter og sykdommens varighet som er anvendt for å anslå QALY for covid-19-sykdom og at usikkerheten vil være stor i de forutsetningene som må gjøres for å anslå DALY for tiltaksbyrden. Men til tross for stor usikkerhet er det grunn til å tro at det er mulig å anslå riktig størrelsesorden på disse ulike helsekonsekvensene.

Helserelatert livskvalitet som del av total livskvalitet

Tiltaksbyrden består av ulike former for helsemessig og livskvalitetsmessig belastning. Den helserelaterte livskvaliteten eller helsetapet, som måles i QALY og DALY, er en viktig del av folks totale opplevelse av livskvalitet. Hvor stor del vet man ikke og det kan være overlapp mellom målinger av helsedelen og andre deler av livskvalitet som gjerne omtales og måles som grad av lykke, tilfredshet med livet eller trivsel, eller well-being på engelsk.

Well-being har også vært forsøkt verdsett økonomisk. F.eks. har McKinsey²⁴ med utgangspunkt i det de omtaler som «happiness-economics» gjort vurderinger av hvor stort tap av well-being som kan skyldes pandemien. Deres anslag er at dette i april 2020 hadde en verdi som var opp til 3,5 ganger større enn tapet i BNP i Europa. I prinsippet er ikke verdsetting av well-being og generell livskvalitet noe annet enn verdsetting av velferdseffekten av liv og helse slik dette er gjort for å komme frem til en verdi på et statistisk liv.

I denne rapporten vil vi ikke begi oss inn på økonomisk verdsetting av generell livskvalitet, men holde oss til verdsetting av helserelatert livskvalitet slik det er gjort i de tidligere

¹⁶ McKinsey (2020) Well-being in Europe: Addressing the high cost of COVID-19 on life satisfaction <https://www.mckinsey.com/featured-insights/europe/well-being-in-europe-addressing-the-high-cost-of-covid-19-on-life-satisfaction>

rapportene fra ekspertgruppen. Dersom egenrapporterte opplevelser av livskvalitet kan være en indikator på utvikling i fremtidige sykdom, kan imidlertid også målinger av livskvalitetsendringer i befolkningen være relevant å vektlegge når en skal vurdere endring i helse relatert livskvalitet som følge av tiltaksbyrden.

Fremgangsmåte for å anslå verdi på helsetap av tiltaksbyrde – Psykisk helse

En måte å anslå det økonomiske velferdstapet som resultat av at tiltaksbyrden gir økt sykdom, er å ta utgangspunkt i anslag på verdien av den totale sykdomsbyrden for den norske befolkningen i et «normalår» og anvende anslag på hvor mye ekstra sykdom tiltaksbyrden i pandemitiden har gitt. Og siden psykisk sykdom som nedstemthet, depresjon og angst trolig er den typen sykdom som først og fremst manifesterer seg som resultat av tiltaksbyrden, gir vi her et anslag på hvilken størrelsesorden slike psykiske helseeffekter kan ha. En kompliserende faktor er at noe av forverringen i befolkningens psykiske helse kan skyldes selve pandemien – og ville kommet uavhengig av tiltakene. Man kan heller ikke utelukke at tiltakenes virkning til å holde smittenivået lavt har virket i positiv retning på den psykiske helsen for enkelte. Våre anslag vil omfatte den samlede virkningen av smitteverntiltak og pandemi, siden vi ikke har mulighet til å skjelne mellom disse to årsakene.

Vi har ikke gjort tilsvarende vurderinger for andre sykdomsgrupper. Begrensninger på mulighet til fysisk aktivitet kan f.eks. medføre muskel- skjelettsykdom. Dessuten kan en ikke se bort ifra at det som i første omgang kan oppleves som livskvalitetsforringelse, og for en del medføre psykisk sykdom, i neste omgang også kan gi somatisk sykdom. Slike eventuelle langtidseffekter er vanskelig å si noe om foreløpig.

I Helsedirektoratet (2019) er samfunnskostnadene for sykdomsgruppen psykiske lidelser og adferdsforstyrrelse anslått til 280 mrd. 2015-kr per år. I dette anslaget inngår sykdomsbyrde (tapte leveår og helsetap anslått i DALY) med 194 mrd. kr, helsetjenestekostnader med 37 mrd. kr og produksjonstap (sykefravær, uførhet og død) med 48 mrd. kr.

Basert på studiene som ble omtalt i Holden IIIs første leveranse kan det se ut som det (foreløpig) ikke er observert en økning i faktisk forekomst av psykiske lidelser og selvmord, men at det er rapportert økt forekomst av psykiske plager både blant den voksne befolkningen (Bang-Nes m.fl. 2020) og blant barn og unge (Hafstad m.fl. 2020). For voksne er økningen for rapporterte plager fra et nivå på mellom 9 til 12 prosent de siste 20 årene til 17 prosent i 2020. Altså en gjennomsnittlig økning på omtrent 60 prosent for voksne. For barn var økning fra 5,5 prosent i 2019 til 6,3 prosent i 2020. Dette tilsier en økning på omtrent 15 prosent for barn. Basert på disse tallene er det vanskelig å anslå hvor stor økning dette tilsier i sykdomsbyrde (DALY) for sykdomsgruppen psykisk lidelser og atferdsforstyrrelser og hvor alvorlige og langvarige slike lidelser vil være, men en økning på mellom 5 og 20 prosent er trolig ikke urealistisk. En slik øking i forekomst av psykiske lidelser tilsier en økning i kostnader for tilhørende sykdomsbyrde på mellom 10 og 40 mrd. kr per år.

Sammenligning av helseeffekter fra tiltaksbyrde og helseeffekt fra redusert smittespredning

I Holden IIIs første leveranse ble tap av helse for covid-19-sykdom og -dødsfall for ulike alternative tiltakskombinasjoner anslått til å ha en verdi på mellom 1,5 og 2,6 mrd. kr for 2021 dersom dette tapet anslås i QALYs. Dersom covid-19-dødsfallene anslås i statistiske liv, slik at det ikke tas hensyn til at dødsfall i stor grad skjer blant de aller eldste, blir tapet 3 til 5 mrd. kr større. I tillegg ble det anslått et helsetap for andre pasienter (enn covid-19-pasienter) som ikke får behandling eller får utsatt sin behandling pga. helsetjenestens belastning med pandemihåndteringen på mellom 11 og 13 mrd. kr i 2021. Disse anslagene er basert på scenarier med forholdsvis få covid-19-syke og covid-19-døde.

I gruppens rapport fra mai i fjor (Holden II) ble helsekostnader for covid-19 anslått til mellom 40 og 90 mrd kr for 2021 i scenarioer der det ikke var prioritert eller ikke mulig å holde pandemien nede. Og også da kommer et helsetap for andre pasienter i tillegg. En viktig forskjell nå sammenlignet med anslagene fra Holden II, er at vaksinen er kommet og at mange dødsfall blant de eldste kan unngås. Men inntil alle er vaksinert vil covid-19-sykdom potensielt kunne gi helsetap av en størrelsesorden som overstiger det anslaget på helseeffektene av tiltaksbyrden som er anslått over på mellom 10 og 40 mrd. per år. Det er stor usikkerhet både i anslagene på helseeffektene av tiltaksbyrden og i anslagene på helseeffektene fra redusert smittespredning.

Boks 7.3 Begrepsforklaring QALY og DALY

Helserelatert livskvalitet

Den delen av livskvaliteten som er relatert til helsetilstanden. Helserelatert livskvalitet (HRQOL – Health Related Quality of Life) måles på en skala fra 0 til 1, der 1 er full livskvalitet. Ulike instrumenter kan anvendes til å måle helserelatert livskvalitet. Statens legemiddelverk (SLV 2020) anbefaler metoden EQ-5D for måling av livskvalitet som skal inngå i helseøkonomiske analyser av nye metoder som skal vurderes for anvendelse i helsetjenesten i Norge.

DALY (Helsetapsjusterte leveår)

Sykdomsbyrde beskrives gjennom dødsfall, tapte leveår og helsetap. Summen av de to siste kalles DALY – Disability-Adjusted Life Year.¹

QALY (Kvalitetsjusterte leveår)

QALY – Quality-Adjusted Life Year – er en helseenhet der en forsøker å måle helse, og eventuelle endringer i helse, over tid. I QALY inngår et anslag på helserelatert livskvalitet (se egen begrepsforklaring) som mål på helsetilstanden og et anslag på tilstandens varighet.

I perioder med sykdom vil man oppleve redusert helserelatert livskvalitet (betegnes alvorlighetsvekter ved beregning av DALY). Ett DALY kan bestå av f.eks. 10 leveår der sykdom medfører at den helserelaterte livskvaliteten er redusert med 0,1. Ett QALY kan dermed oppnås som helsegevinst dersom man unngår, eller får behandling som gjør en frisk fra, den sykdom som ellers ville gitt ett DALY. Slik entydighet mellom QALY og DALY krever at vektingen av livskvalitet på 0-1-skalaen er samsvarende.

Aldersgruppe	Forventet gjenværende levetid, Kilde: SSB	Forventet gjenværende QALYs, Kilde: SLV
0-9	78,17	66,5
10-19	68,22	57,3
20-29	58,45	48,3
30-39	48,69	39,6
40-49	39,01	31,3
50-59	29,59	23,5
60-69	20,77	15,6
70-79	12,91	9,8
80+	6,67	4,9

Tabell 7B2.1 Data til beregning av tapte leveår og tapte kvalitetsjusterte leveår (QALYs) pga. Covid-19-dødsfall.

Kilde SSB: [05375: Forventet gjenstående levetid, etter kjønn og alder 1986 - 2019. Statistikkbanken \(ssb.no\)](https://www.ssb.no/statistikkbanken)

Kilde SLV: [Retningslinjer 20.05.2020.pdf \(legemiddelverket.no\)](https://www.slvliv.no/Retningslinjer/20.05.2020.pdf)

¹ Det vises til FHI's [Hvordan beskrives sykdomsbyrde? - FHI](https://www.fhi.no/hva-er-fhi/hvordan-beskrives-sykdomsbyrde/). Her gis en oversikt over metodikken og eksempler på hvordan DALY kan anslås dersom den skal anvendes som helseenhet.

7.3 Prioriteringskart ved lettelser

Tabell 7.1 og 7.2 setter opp og sammenstiller smitteverneffekt og tiltaksbyrde av enkelttiltak. Sammenstillingen gir grunnlaget for tabell 7.3 som viser et prioriteringskart for gradvise lettelser på vei ut av epidemien. Prioriteringskartet gir en samlet vurdering av smitteverntiltakene i tiltaksbyrdetabellene og angir en retning på hvilken rekkefølge tiltakene skal lempes på innenfor hvert område. Det er likevel ikke ønskelig eller realistisk å oppheve alle tiltak på ett område før man opphever tiltak på et annet. En gradvis gjenåpning av samfunnet tilsier at det totale tiltaksrykket lettes på trinnvis på alle områder av samfunnet.

Hvor raskt tiltak kan lettes avhenger av utviklingen i smittespredningen og utsiktene til vaksinasjonsprogrammet. Prioriteringskartet må leses sammen med tiltaksbyrdetabellen og viser verdien av å gå fra nivået som der er fastsatt som «høyt» til «lavt». Ekspertgruppen har utfra tiltaksbyrdetabellen gitt høy prioritet til tiltakslettelser for barnehager, grunnskolen og SFO fordi omfanget er stort, smitteverneffekten er liten til moderat og velferdseffekten for barn og unge er stor. Lettelser for varehandelen som i tabellen er stengt på et høyt tiltaksnivå er gitt høy prioritet grunnet høy kostnad i form av tapt verdiskaping og virkning på sysselsetting, med kun moderat smitteverneffekt. Kartet viser at det en *avveining* av tiltaksbyrde opp mot smitteverneffekten som er avgjørende, og ikke for eksempel kun økonomiske hensyn eller kun smittevernhensyn.

Tiltaksnivået i tabell 7.1 og 7.2 er satt til graden «høyt» til «lavt» for å vise effekten av å lette på tiltak fra høyt til lavt, se illustrasjon 7.1. Denne inndelingen er for grovmasket til å gi informasjon om hvilken trinnvis lettelse som burde gjøres innen enkelttiltak, eller hvilke andre justeringer som kan gjøre for å lette på tiltaksbyrden, men fortsatt bevare smitteverneffekten. Inndelingen i smitteverntiltak kan skjule detaljer på hvert enkelt område, og kartet er derfor ikke utfyllende. For eksempel vil det være naturlig om påbud om hjemmekontor oppheves betydelig tidligere enn anbefaling om hjemmekontor. Og man kan også se for seg at anbefaling om hjemmekontor i visse situasjoner kan beholdes lengre ut i pandemien enn generelle anbefalinger om hjemmekontor når det er mulig. Overordnet er forbud og påbud svært inngripende tiltak, med stor tiltaksbyrde. Prioriteringskartet får ikke tydelig frem gevinsten av å trappe ned fra en restriktiv versjon til en mildere.

	1. Hygiene	3. Reise	4. Sosial kontakt	5. Økonomiske aktiviteter	6. Skole, utdanning og barnehager	Vurdering:
Høy prioritet ved lettelser					<ul style="list-style-type: none"> Restriksjoner for barnehager, grunnskolen og SFO. 	<ul style="list-style-type: none"> Liten-moderat smitteverneffekt. Stor velferds kostnad for barn og unge. Stor kostnad for norsk økonomi.
			<ul style="list-style-type: none"> Restriksjoner for fritidsaktiviteter: idrett (breddeidrett) og kultur (dans, korps, kor, amatørteater) 	<ul style="list-style-type: none"> Restriksjoner for varehandel Restriksjoner for kulturinstitusjoner og underholdningstilbud Restriksjoner for servering 	<ul style="list-style-type: none"> Restriksjoner for videregående Restriksjoner for universitet, høyskole 	<ul style="list-style-type: none"> Moderat smitteverneffekt. Stor velferds kostnad. Moderat til stor kostnad for norsk økonomi
Mellom-prioritet ved lettelser		<ul style="list-style-type: none"> Restriksjoner for kollektivtransport 	<ul style="list-style-type: none"> Restriksjoner på sammenkomster i private hjem 	<ul style="list-style-type: none"> Hjemmekontor Restriksjoner for treningssentre, svømmehaller mv. 		<ul style="list-style-type: none"> Moderat–stor smitteverneffekt. Liten–stor velferdseffekt Moderat–stor kostnad for norsk økonomi <i>Kollektivtransport og hjemmekontor burde vurderes parallelt.</i>
		<ul style="list-style-type: none"> Reiseråd for reiser innenlands 	<ul style="list-style-type: none"> Begrenset sosial kontakt i privatlivet Restriksjoner på private sammenkomster 	<ul style="list-style-type: none"> Restriksjoner for skjenkesteder 		<ul style="list-style-type: none"> Moderat–stor smitteverneffekt. Liten–stor velferdseffekt. Moderat kostnad for norsk økonomi <i>Begrenset sosial kontakt, sammenkomster og skjenkesteder burde vurderes parallelt.</i>
		<ul style="list-style-type: none"> Innreiserestriksjoner for utenlandske personer Reisetiltak ved grensekryssinger 				
Lav prioritet ved lettelser	<ul style="list-style-type: none"> Munnbind 	<ul style="list-style-type: none"> Reiseråd for reiser utenlands 	<ul style="list-style-type: none"> Avstand til andre 			<i>Viktige grunnleggende tiltak som lettes på sist.</i>

Tabell 7.3 Prioriteringskart over smitteverntiltak ved lettelser av tiltak, vurderinger basert på en nytte-kostnadstilnærming

Kilde: Basert på ekspertgruppens vurderinger (Holden-III Del II)

7.4 Gjenåpningstempo i takt med vaksinedekningen

Hvor raskt tiltak skal lettes på innebærer vanskelige avveininger. Hvis vi beholder smitteverntiltakene til hele den voksne befolkningen er vaksinert, vil vi kunne holde covid-relaterte dødsfall og helsetap på et minimum. Til gjengjeld vil vi få lenger tid med betydelig tiltaksbyrde med sosial isolasjon, belastning for barn og unge og en negativ effekt på økonomien. Raskere avvikling av smitteverntiltak vil gi mindre tiltaksbyrde, men kan til gjengjeld også innebære flere dødsfall og helsetap for de som smittes.

Faren for at smittespredningen kommer ut av kontroll er fortsatt til stede. Derfor bør smitten fortsatt holdes nede i en viss tid fremover. Hvor raskt heving av smitteverntiltak slår ut i økt smittespredning er usikkert. Det taler for en gradvis tilnærming, der tiltakene med størst byrde relativt til smitteverneffekten lettes først, og eventuelt erstattes med mindre inngripende tiltak. På et tidspunkt vil vaksinedekningen være så stor, at det er begrenset hvor alvorlig smittesituasjonen kan bli. Gevinsten ved å videreføre de strengeste tiltakene vil da være liten i forhold til kostnadene.

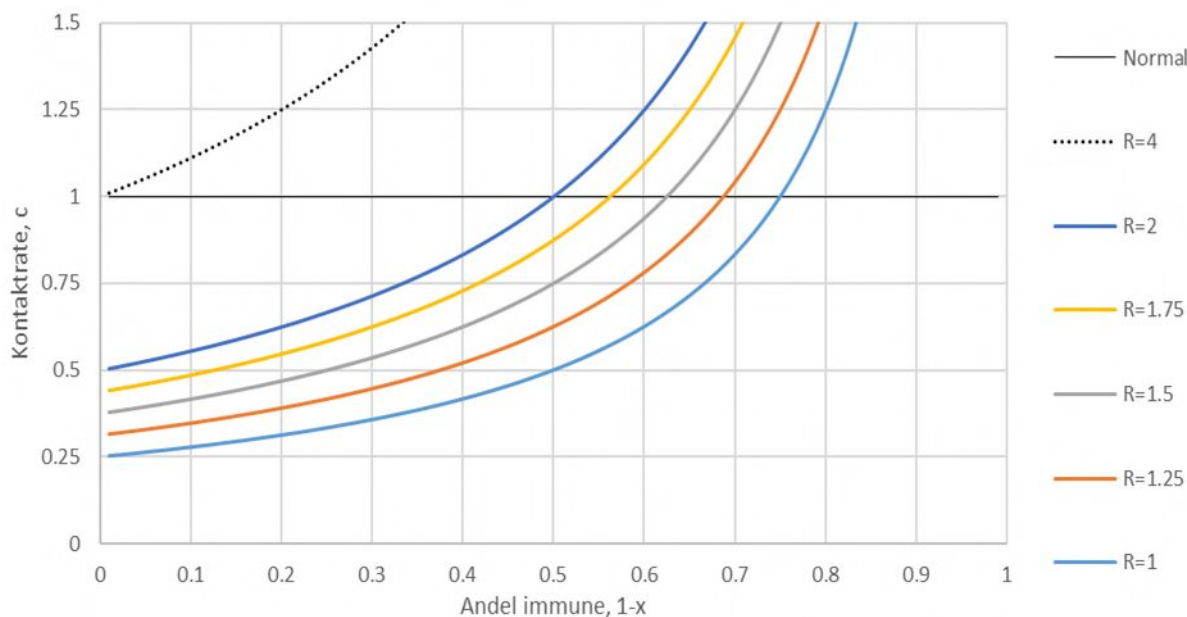
Dette avsnittet viser noen enkle beregninger for hvordan det videre smitteforløpet vil avhenge av vaccine- og smittesituasjonen når tiltak lettes på. Disse illustrer at mange risikerer å bli smittet og syke dersom tiltak raskt lettes på mens vaksinasjonsandelen enda er begrenset. Risikoen er mindre dersom smittenivået er lavt når tiltak lettes på, ettersom flere da vil bli vaksinert før de rekker å bli utsatt for smitte. Dette illustrerer at smittesituasjonen og utsiktene til vaksinasjonsprogrammet er avgjørende for når det er riktig å lette tiltak, men nærmere analyser er nødvendig for å vurdere hvilke kriterier som skal ligge til grunn.

7.4.1 Illustrasjon: Kappløpet mellom pandemien og smitteverntiltak

Hvor mange som blir smittet avhenger av kontaktraten og andelen mottakelige. Andelen mottakelige, det vil si hvor mange som kan bli smittet, synker når vaksinasjonsdekningen øker eller når smittede blir syke og naturlig immune. Slik det er vist i boks 3.2, bestemmes det effektive reproduksjonstallet R_E av fire faktorer:

$$R_E = \beta c D x$$

Her er β sykdommens smittsomhet ved kontakt, c kontakthyppheten i befolkningen, D perioden smittede er smittsomme og x andelen av befolkningen som er mottakelige for sykdommen, dvs. andelen som ikke er immune. Når andelen immune øker, kan kontaktraten økes (f.eks. ved å lempe på smitteverntiltak) uten at reproduksjonsraten R_E øker. Dersom reproduksjonstallet er under 1 vil smittenivået avta, og pandemien dø ut. Kombinasjoner av kontaktraten c og andelen immune $(1 - x)$ som gir ulike reproduksjonstall, for gitte verdier på β og D , er vist i figur 7.1. Her er det antatt et basalt reproduksjonstall på 4, og kontaktraten er normalisert slik at den «normale» kontaktraten som gir dette reproduksjonstallet er lik 1. En halvering av kontaktraten, uten noen endring i andelen immune, gir da en $R_E = 2$. Det basale reproduksjonstallet gjelder i en befolkning uten noen immunitet og uten smitteverntiltak, og avhenger blant annet av hvor smittsom sykdommen er, i tillegg til kontaktraten i befolkningen. Dersom andelen immune er liten, vil økt kontaktrate gi kraftig utslag i reproduksjonstallet. Når andelen immune er større, kan kontaktraten øke mer uten at reproduksjonstallet øker særlig.



Figur 7.1 Kombinasjoner av kontaktraten c og andelen immune ($1 - x$) som gir ulike reproduksjonstall, for gitte verdier for smittsomhet β og antall dager smittede er smittsomme D .

For å illustrere hvordan letting av tiltak vil påvirke smitteforløpet fremover, er det i Figur 7.2 presentert enkle, teoretiske forløp for smittespredningen i en befolkning der ingen er immune ved dag 0. Det er antatt at andelen smittede øker med en faktor R hver 5. dag og at 70 prosent av befolkningen er ferdig vaksinert i løpet av 90 dager, eller om lag 3 måneder. Videre er det antatt at det tar 15 dager før vaksinen virker og at 90 prosent av de vaksinerte blir immune og dermed ikke kan smittes. Andelen mottakelige for smitte er dermed

$$x_t = \max(1 - 0,9v_t - n_t, 0)$$

der v er andelen som er ferdig vaksinert og n andelen som har vært smittet og dermed naturlig immune. Her er det antatt at vaksineringstakten er jevn. Kun kontaktraten og andelen immune er her antatt å påvirke reproduksjonstallet, slik at reproduksjonstallet etter t dager er gitt ved

$$R_t = \beta c_t D x_t$$

Disse forutsetningene er ment å illustrere situasjonen i Norge etter at risikogruppene og helsepersonell er vaksinert. Da er trolig vaksinetilgangen bedre, slik at den resterende befolkningen over 18 år vil kunne vaksineres i løpet av noen måneder. Ser en bort fra risikogruppene og de eldste aldersgruppene, utgjør voksne over 20 år om lag 70 prosent av den norske befolkningen under 60 år. Dersom alle disse vaksineres i perioden mai–juli, vil denne delen av befolkningen nå en vaksinedekning på 70 prosent i løpet av 90 dager. Dette er noe forenklet sammenliknet med FHI's optimistiske vaksinescenario, der de blant annet legger til grunn at vaksinering av risikogruppene vil fullføres i løpet av juni og at store deler av befolkningen over 18 år vil være tilbudt vaksine i løpet av sommeren. Fordi antallet vaksiner som leveres hver måned varierer, vil ikke vaksinasjonstakten være konstant. Det er også andre viktige forbehold ved slike enkle illustrasjoner. Blant annet er det usikkerhet om hvor effektivt vaksinene hindrer smittespredning, og smittespredningen vil påvirkes av hvilke grupper som vaksineres først.

Figur 7.2 A viser forløp for reproduksjonstallet og andelen smittede i en befolkning under disse forutsetningene, for ulike antakelser om reproduksjonsraten, R . Andelen smittede er

initialt satt lik 100 per 100 000 innbyggere. Dette er lavere enn smittenivået i Norge i dag.²⁵ Med tiltak som gir en R lik 1 når vaksinerings starter, som videreføres gjennom sommeren, vil svært få bli syke og smittenivået aldri bli høyere enn ved utgangspunktet (dag 0). Dersom tiltakene lempes på fra start slik at R stiger til 2, vil smittenivået raskt øke. Nær halvparten av denne befolkningen vil da ha blitt smittet før pandemien dør ut. Dette illustrerer at dersom tiltak lettes raskt og kraftig, vil mange bli smittet gjennom sommeren. Figuren kan også brukes til å illustrere hvordan smitten utvikler seg i ulike deler av befolkningen. For eksempel er den underliggende reproduksjonsraten trolig større i storbyer, der folk bor tett og kontaktraten er høy.

Figur 7.2 B illustrerer betydningen av hvor høyt smittenivået er når tiltak lettes på og kontaktraten øker. Her er det antatt at reproduksjonsraten ved dag 0 er 1.5, lik det midterste, grå forløpet i figur 7.2.A. Hvis smittenivået i den uvaksinerte befolkningen er lavt før vaksinasjonen starter, vil det ta litt tid før spredningen blir betydelig og mange vil rekke å bli vaksinert før de blir utsatt for smitte. Og motsatt, dersom smittenivået er høyt vil mange rekke å bli smittet før de vaksineres. I dette regneeksempelet vil en femdobling av initialt smittenivå fra 100 til 500 per 100 000 personer gi en økning i andelen som blir smittet i løpet av perioden fra 11 til 27 prosent. Ved en tidobling av initialt smittenivå til 1000 per 100 000, vil om lag en tredjedel av befolkningen bli smittet.

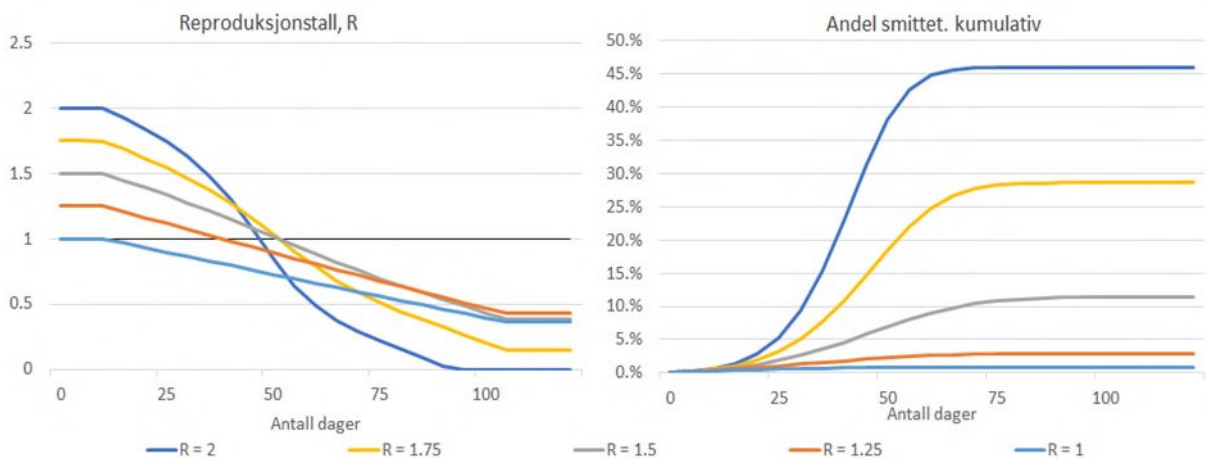
Dette eksempelet illustrerer hvilken betydning reproduksjonsraten før tiltak lettes på. For å nå de laveste smittenivåene, som er under dagens nivå, må R under 1. Figur 7.2 B kan også brukes til å illustrere betydningen for smitteforløpet av lokale forskjeller i smittenivå når tiltak lettes på. I områder med svært lavt smittenivå når tiltak lettes på vil det være mulig med sterke lettelsener uten at for mange blir smittet i løpet av sommeren. Hvis smittenivået er høyere, vil sterke lettelsener føre til et høyt antall smittede.

A. Ved ulike reproduksjonstall, R. Smittenivå lik 100 per 100 000 personer ved dag 0					
R dag 0	1	1.25	1.5	1.75	2
Smittenivå dag 0	100	100	100	100	100
Dager før R < 1	0	40	55	55	50
Andel smittet, prosent	1	3	11	29	46
B. Ved ulike smittenivå (antall smittet per 100 000 pers.). Reproduksjonsrate lik 1.5 ved dag 0					
R dag 0	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
Smittenivå dag 0	10	50	100	500	1000
Dager før R < 1	60	55	55	40	35
Andel smittet, prosent	2	7	11	27	35
C. Ved ulikt antall dager før dobling i kontaktraten. Smittenivå 100 per 100 000 og R = 1 ved dag 0					
R dag 0	1	1	1	1	1
Smittenivå dag 0	100	100	100	100	100
Dager før kontaktrat. doubles	60	45	30	15	0
Dager før R < 1	25	40	45	45	45
Andel smittet, prosent	1	3	14	33	46

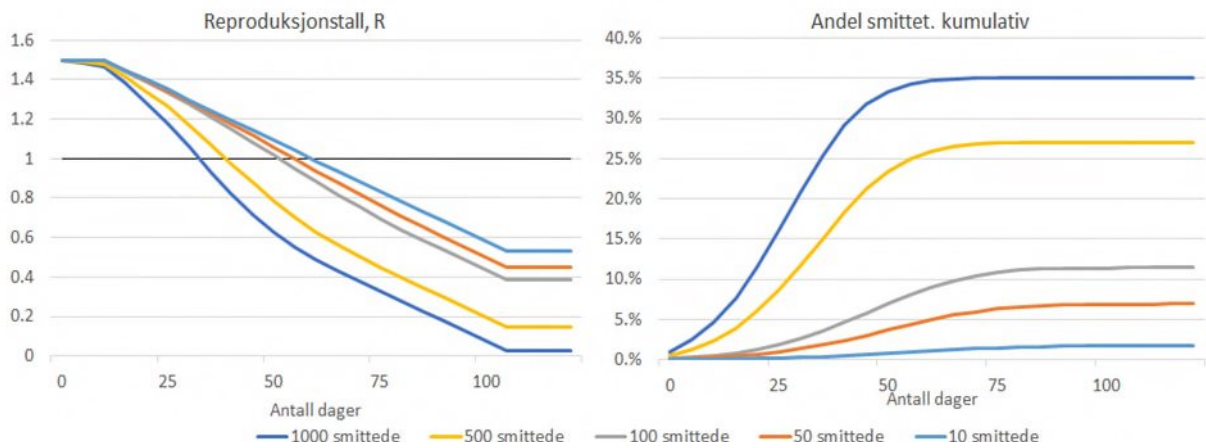
Tabell 7.4 Oppsummering av forutsetninger, antall dager før R < 1 og samlet andel smittede i figur 7.2. Smitteforløp i en uvaksinert befolkning, der 70 prosent av befolkningen får vaksine i løpet av 90 dager. Se tekst for nærmere beskrivelse.

²⁵ Per 12. mars var det de siste to ukene 149,1 per 100 000 personer smittet på landsbasis, men trenden var økende.

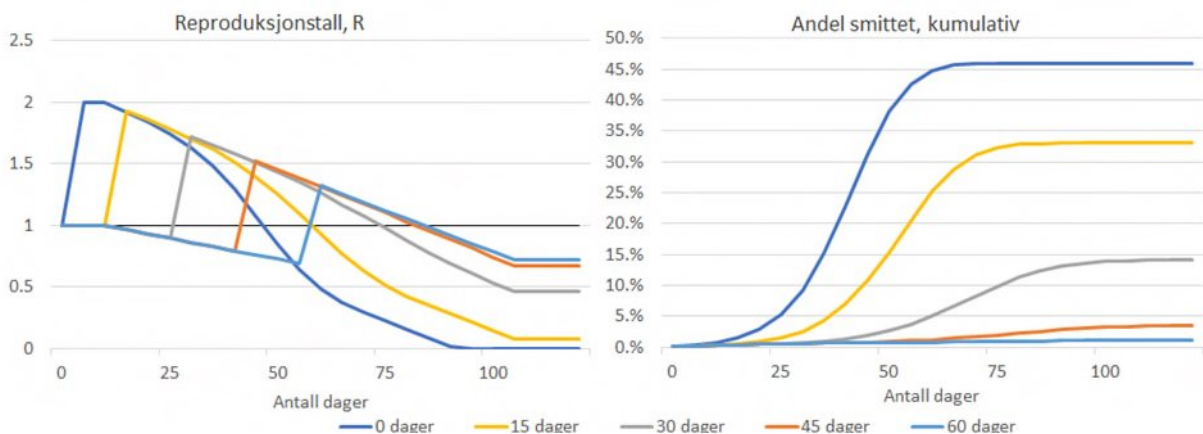
A. Ved ulike reproduksjonstall, R. Smittetilnivå lik 100 per 100 000 personer ved dag 0



B. Ved ulike smittetilnivå (antall smittet per 100 000 pers.). Reproduksjonsrate lik 1.5 ved dag 0



C. Ved ulikt antall dager før letting av tiltak fører til en dobling i kontaktraten. Smittetilnivå 100 per 100 000 og R = 1 ved dag 0



Figur 7.2 Utvikling i reproduksjonstallet R og kumulativ andel smittede ved jevn innfasing av vaksine i en uvaksinert befolkning. For ulike reproduksjonstall (A), smittetilnivå (B) og dager før letting av tiltak fører til en dobling i kontaktraten (C)

Figur 7.2 C illustrerer hvordan smitteforløpet påvirkes av å holde lenge på strenge smitteverntiltak beholdes. I dette eksempelet er det antatt at smitten holdes at reproduksjonsraten $R=1$ ved dag 0. Et gitt antall dager etter at vaksinasjonen starter blir tiltak lettet slik at kontaktraten dobles. En dobling i kontaktraten vil gi en dobling av reproduksjonstallet, men fordi økt vaksinasjon reduserer smittespredningen vil økningen gi færre smittede jo senere den kommer. En dobling av kontaktraten etter 15 dager vil innebære at nær en tredjedel av befolkningen blir smittet. Dersom kontaktraten dobles etter 30 dager, reduseres andelen smittede til 14 prosent, og videre ned til 3 og 1 prosent etter henholdsvis 45 og 60 dager. Eksempelet illustrerer hvordan en rask økning i kontaktraten tidlig vil kunne innebære at mange blir smittet. Gevinsten ved å holde på tiltak lenge er imidlertid liten, fordi vaksinasjon uansett begrenser smittespredningen. En mer gradvis åpning i takt med at vaksinasjonsdekningen øker vil gi et mellomforløp.

Resultatene i figurene 7.2 kan også fremstilles som en tabell, slik det er gjort i tabell 7.4. Der ser man hvor mange dager det tar før R faller under 1 for ulike antakelser om R og smittenivå dagen vaksinerings starter (dag 0). Man ser også hvor stor andel av befolkningen som blir smittet før pandemien dør ut.

Illustrasjon av hvordan vaksinerings og smitteverntiltak påvirker helsetapet

Selv ved smittetall langt høyere enn vi har sett hittil i pandemien, vil konsekvensene være mindre etter at de mest utsatte er vaksinert. Hvilke aldersgrupper som smittes har stor betydning. Risikoen for alvorlig sykdomsforløp og død er mye større blant de eldre, også utenfor risikogruppene. Dersom veldig mange blir smittet og syke, kan det koronarelaterte helsetapet likevel bli stort. Dette er illustrert i tabell 7.5, som viser beregninger av det koronarelaterte helsetapet i tiårige aldersgrupper for befolkningen under 60 år utenom risikogruppene. Her det tatt utgangspunkt i forløpene i figur 7.2C, som viste hvor stor andel av en befolkning som vil bli smittet når smitten holdes under kontroll et visst antall dager etter vaksinerings starter. De samme forutsetningene om smittesituasjon ved dag 0 ligger til grunn; reproduksjonstallet er satt lik 1 og antall smittede 100 per 100 000 personer når vaksinerings starter (dag 0). Det antas her at hele befolkningen over 20 år er vaksinert innen 90 dager, og at de eldste aldersgruppene vaksineres først. Sannsynligheten for smitte å bli smittet er antatt lik i aldersgrupper, og reduseres med 90 prosent etter vaksinasjon. Derfor er andelen smittede i de yngre aldersgruppene, som vaksineres sist, større enn i de eldste aldersgruppene. Forutsetningen om lik smitterisiko i alle aldersgrupper er en forenklet antakelse. Hittil i pandemien har barn og unge i mindre grad blitt smittet, men den siste tiden har smitten, særlig blant ungdom, økt.

Som i eksempelet over antas det at reproduksjonsraten R er lik 1 ved start. Vi ser så på virkningene av at tiltak lettes slik at kontaktraten dobles etter et visst antall dager. Gjennom hele perioden reduseres potensialet for smittespredning i takt med økt vaksinasjonsdekning. Dersom man venter 60 dager før kontaktraten dobles, vil om lag 1 prosent av befolkningen bli smittet og helsetapet være relativt lite. Dersom kontaktraten dobles umiddelbart, på dag 0, vil nesten halvparten av befolkningen smittes, og helsetapet være stort. Lettes tiltakene etter 30 dager, vil om lag 14 prosent bli smittet, mot 3 prosent etter 45 dager. Verdien av det koronarelaterte helsetapet målt i QALY faller da fra 5 mrd. kroner til 1 mrd. kroner, og antall sykehusinnleggelse fra om lag 3 500 til 900. Men gevinsten er mindre ved å holde på tiltak helt frem til 60 dager. Det estimerte QALY-tapet per person er basert på tall der også risikogruppene er med. Verdien av helsetapet ved sykdom i ulike aldersgrupper utenom risikogruppene vil derfor være mindre enn det disse beregningene tilsier.

Dette eksempelet illustrerer at det kan få store konsekvenser å lette på tiltak for tidlig, men også at gevinsten ved å videreføre tiltakene blir mindre og mindre. Dels skyldes det at

betydningen for smittespredningen av en økning i kontaktraten er mindre når smittenivået er kommet ned og en stor andel er vaksinert. Men det har også betydning for disse beregningene at de eldste, med størst risiko for sykdom ved smitte, er vaksinert først. Dersom de eldre i mindre grad utsetter seg for smitte og sprer smitte, for eksempel ved at de har færre nærkontakter, ville resultatene vært annerledes, fordi det har betydning både for hvordan vaksinerer påvirker smittespredningen og for det forventede helsetapet. Også hvis unge fortsatt i mindre grad blir smittet, og dermed også i mindre grad sprer smitten videre, vil det påvirke smitteforløpet og helsetapet.

Beregningene er ment som en illustrasjon, og må ikke regnes som anslag på helsetapet ved ulike åpningsdatoer. Det er stor usikkerhet både om smitteforløpet og om risikoen i de ulike aldersgruppene. Regneeksempelet inkluderer heller ikke risikogruppene og befolkningen over 60 år. Selv om de aller fleste i disse gruppene trolig vil være vaksinert, er det risiko for sykdom også for dem. Det bidrar til å undervurdere det faktiske omfanget av syke og døde. Det er heller ikke tatt hensyn til kapasiteten i helsevesenet, som kan bli utfordret dersom sykehusinnleggelsene er mange på samme tid. Det vil kunne medføre store helsetap både for koronapasienter og for andre, fortrenge pasienter.

	Aldersgruppe					Total
	< 20	20–29	30–39	40–49	50–59	<60
Forutsetninger						
Antall personer, mill.	1.2	0.7	0.7	0.7	0.7	4.1
Andel i risikogruppe, prosent ¹	6.9	6.5	7.8	12.0	20.0	10
Antall utenfor risikogruppe, mill.	1.2	0.7	0.7	0.6	0.6	3.7
Antall dager før alle utenfor risikogruppe er vaksinert	-	90	65	45	20	90
Andel smittet, prosent						
<i>Antall dager før kontaktraten dobles</i>						
60	2	1	1	1	1	1
45	6	5	2	1	1	3
30	24	21	10	4	3	14
15	47	47	37	13	5	33
0	59	59	57	31	8	46
Verdi QALY-tap, mrd. kroner						
Andel smittede syke (symptomatisk smitte), prosent	60	60	60	60	60	60
Verdi QALY-tap ved sykdom, 1000 kr ²	5	7	31	54	152	90
<i>Antall dager før kontaktraten dobles</i>						
60	0	0	0	0	1	1
45	0	0	0	0	1	1
30	1	1	1	1	2	5
15	2	1	5	3	3	13
0	2	2	7	6	4	21
Antall sykehusinnleggelses						
Sannsynlighet for innleggelse (utenom risikogruppe), prosent ³	0.1	0.7	1.6	1.9	3.5	1.3
<i>Antall dager før kontaktraten dobles</i>						
60	33	47	106	122	201	509
45	100	237	212	122	201	871
30	398	997	1 058	486	603	3 543
15	780	2 232	3 913	1 581	1 006	9 511
0	979	2 801	6 029	3 769	1 609	15 187
Antall dødsfall						
Sannsynlighet for dødsfall (utenom risikogruppe), prosent ³	0.0	0.0	0.1	0.2	0.5	0.1
<i>Antall dager før kontaktraten dobles</i>						
60	1	1	4	13	31	50
45	2	6	7	13	31	59
30	8	24	37	53	93	215
15	15	55	137	171	155	533
0	19	68	211	408	249	956

Tabell 7.5 Forskjell i koronarelatert helsetap etter antall dager etter antall dager fra vaksinering av øvrig befolkning etter at risikogrupper og de over 60 år er vaksinert til tiltak lettes på og kontaktraten dobles, Beregningene er illustrative. Se tekst for forutsetninger om smitteforløp og viktige forbehold.

¹ Andelene i risikogruppene er de samme som i modellberegningene i Holden-III del 1, vedlegg V.1.

² Se nærmere omtale av hvordan QALY beregnes i vedlegg 3. Verdi av totalt QALY-tap er gitt i tabell V3.11

³ Sannsynlighet for innleggelse og dødsfall er basert på forutsetningene i modellberegningene i delrapport 1, se tabell V.1 i vedlegg 1 i Holden-III del 1. Tilsvarende som i modellberegningene i denne rapporten, er sannsynligheten for alvorlig infeksjon justert opp 60 prosent i aldersgrupper for å ta hensyn til økt risiko ved nye virusvarianter.

8 Referanser

- Andersen, A. L., m.fl. (2020). Pandemic, Shutdown and consumer spending: Lessons from Scandinavian policy responses to Covid-19. *Arxiv*. Link: <https://arxiv.org/pdf/2005.04630.pdf>
- Andersson, T., m.fl. (2020) Storskalatesting for covid-19 er klok økonomisk politikk. *Aftenposten* 19. april 2020. Link: <https://www.aftenposten.no/meninger/debatt/i/zGJ2yq/storskalatesting-for-covid-19-er-klok-oekonomisk-politikk-seks-forske>
- Alcott, H., m.fl. (2020). What Explains Temporal and Geographic Variation in the Early US Coronavirus Pandemic? *NBER Working Paper* No. 27965 October 2020, Revised November 2020. Link: https://www.nber.org/system/files/working_papers/w27965/w27965.pdf
- Arbeidstilsynet (2021). Brudd på kravene til smittevern i ett av tre tilsyn. 14. januar 2021. Link: <https://www.arbeidstilsynet.no/nyheter/brudd-pa-ivaretagelse-av-smittevern-i-ett-av-tre-tilsyn/>
- Backhaus, A. (2021). International travel in times of the COVID-19 pandemic: Evidence from German school breaks. Link: <https://www.medrxiv.org/content/10.1101/2021.02.19.21252062v1>
- Bager, P., m.fl. (2021). Increased Risk of Hospitalisation Associated with Infection with SARS-CoV-2 Lineage B.1.1.7 in Denmark. *The Lancet*. Pre-print. Link: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3792894
- Bang-Nes, R., m.fl. (2020). Livskvalitet og psykisk helse under koronaepidemien november-desember 2020. FHI. Artikkel.17. desember 2020. Link: <https://www.fhi.no/div/helseundersokelser/fylkeshelseundersokelser/livskvalitet-og-psykisk-helse-under-koronaepidemien--nov-des-2020/>
- Biotechnology og GSK (2021). Vir Biotechnology and GSK announce VIR-7831 reduces hospitalisation and risk of death in early treatment of adults with COVID-19. 10. Mars 2021. Link: [Vir Biotechnology and GSK announce VIR-7831 reduces hospitalisation and risk of death in early treatment of adults with COVID-19 | GSK](https://www.biotech.org.uk/news/2021/03/10/vir-7831-reduces-hospitalisation-and-risk-of-death-in-early-treatment-of-adults-with-covid-19)
- Bratsberg, B. (2020). Koronakrisen etter 22 uker – hvem er (ikke) tilbake i jobb? Oslo: Frischsenteret.
- Brainard, J., m.fl. (2020). Community use of face masks and similar barriers to prevent respiratory illness such as COVID-19: A rapid scoping review. *Eurosurveillance*. 25(49). Link: <https://www.eurosurveillance.org/content/10.2807/1560-7917.ES.2020.25.49.2000725>
- Bregman, H. & K. Gallagher (2020). Inpatient Lengths of Stay, Number of ICU Days Among COVID-19 Patients Differ from Common Model Assumptions. *Epic Health Research Network*. 14. August 2020. Link: <https://ehrn.org/articles/inpatient-lengths-of-stay-and-number-of-icu-days-among-covid-19-patients-differ-from-common-model-assumptions/>
- Broughel, J. & M. Kotrous (2021). The benefits of Coronavirus suppression: A cost-benefit analysis of the response to the first wave of COVID-19 in the United States. *CEPR Covid Economics*. No. 67.
- Bundgaard, H., m.fl (2020). Effectiveness of Adding a Mask Recommendation to Other Public Health Measures to Prevent SARS-CoV-2 Infection in Danish Mask Wearers. *Annals of Internal Medicine*. Link: <https://www.acpjournals.org/doi/10.7326/m20-6817#pane-pcw-references>
- Caselli, F., F. Grigoli og D. Sandri (2021). Protecting lives and livelihoods with early and tight lockdowns. *CEPR Covid Economics*. No. 66.
- CDCP (2020). Centers for Disease Control and Prevention. Scientific Brief: Community Use of Cloth Masks to Control the Spread of SARS-CoV-2. Science Brief. November 2020. Link: <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/more/masking-science-sars-cov2.html>
- Chen, L., m.fl. (2021). What Works to Control COVID-19? Econometric Analysis of a Cross-country Panel. *CEPR Covid Economics*. No. 63.

- Chernozhukov, V., H. Kasahara og P. Schrimpf (2021). Causal impact of masks, policies, behavior on early covid-19 pandemic in the US. *Journal of Econometrics*. 20(1): 23-62.
- Chou, R., m.fl. (2021). Update Alert 5: Masks for Prevention of Respiratory Virus Infections, Including SARS-CoV-2, in Health Care and Community Settings. *Annals of Internal Medicine*. Letters. 9. Mars 2021. Link: <https://www.acpjournals.org/doi/full/10.7326/L21-0116>
- Chu, D.K., m.fl. (2020). Physical distancing, face masks, and eye protection to prevent person-to-person transmission of SARS-CoV-2 and COVID-19: A systematic review and meta-analysis. *The Lancet*. 395(10242):1973-1987. Link: [https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(20\)31142-9/fulltext#%20](https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(20)31142-9/fulltext#%20)
- Canyon, M.J., L. He og S. Thomsen (2020). Lockdowns and Covid-19 Deaths in Scandinavia. *CEPR Covid Economics*. No. 26.
- Correia, S., S. Luck og E. Verner (2020). Pandemics Depress the Economy, Public Health Interventions Do Not: Evidence from the 1918 Flu. SSRN. Link: <https://ssrn.com/abstract=3561560>.
- Cuthbertson, B.H., m.fl. (2010). Quality of life in the five years after intensive care: A cohort study. *Critical Care*. 14(1):R6. Link: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2875518/>
- Demirgüç-Kunt, A., M. Lokshin og I. Torre (2020). The Sooner, the Better: The Early Economic Impact of Non-Pharmaceutical Interventions during the COVID-19 Pandemic. *World Bank Policy Research Working Paper* No. 9257.
- Den økonomiske ekspertgruppe (2020). Rapport fra den økonomiske ekspertgruppe vedrørende genåbning af Danmark. Rapport. 6. mai 2020. Link <https://fm.dk/media/17914/rapport-fra-den-oekonomiske-ekspertgruppe-vedroerende-genaabning-af-danmark.pdf>
- Den faglige referencegruppe (2021). Vurdering vedrørende genåbning fra faglig referencegruppe til covid-19 national varslingsystem. Rapport. Januar 2021. Link: <https://sum.dk/Media/2/D/Vurdering%20vedr%20genaabning%20fra%20Faglige%20Referencegruppe%20COVID19%20nationalt%20varslingsystem%20januar%202021.pdf>
- Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap. (2021). Digital innreiseregistrering (daglig statistikk, tall er basert på data fra 08.03.2021). Link: <https://www.dsb.no/menyartikler/statistikk/digital-innreiseregistrering/>
- Docherty, A.B., m.fl. (2020) Features of 16,749 hospitalised UK patients with COVID-19 using the ISARIC WHO Clinical Characterisation Protocol. *medRxiv*. Pre-print. Link: <https://www.medrxiv.org/content/10.1101/2020.04.23.20076042v1>
- Doti, J.L. (2021). Benefit-Cost Analysis of COVID-19 Policy Intervention at the State and National Level. *Economics Faculty Articles and Research*. No. 257. Link: https://digitalcommons.chapman.edu/economics_articles/257
- ECDC (2021). Using face masks in the community: first update - Effectiveness in reducing transmission of COVID-19. <https://www.ecdc.europa.eu/en/publications-data/using-face-masks-community-reducing-covid-19-transmission>
- Égert, B., m.fl. (2020). Walking the tightrope: Avoiding a lockdown while containing the virus. *CEPR Covid Economics*. No. 64.
- Égert B., m.fl. (2021). Lessons learnt or squandered? The evolving policy response and effectiveness of measures to deal with the pandemic. *Unpublished paper presented to the spring 2021 WP1-meeting*. OECD.
- Esra, R., m.fl. (2020). Evaluating the impact of non-pharmaceutical interventions for SARS-CoV-2 on a global scale. *medRxiv*. Link: <https://doi.org/10.1101/2020.07.30.20164939>.
- Finansdepartementet (2021). Nytte- og kostnadsanalyse for nedstenging av næringsaktivitet i en situasjon med utbredt smitte. Arbeidsnotat 2021/1. Link: https://www.regjeringen.no/contentassets/4555aa40fc5247de9473e99a5452fdff/arbnotat_1_2021_.pdf

- Folkhälsomyndigheten (2021). Nationell plan för vaccination mot covid-19 (delrapportering 3). Rapport. 4. februar 2021. Link: <https://www.folkhalsomyndigheten.se/publicerat-material/publikationsarkiv/n/nationell-plan-for-vaccination-mot-covid-19-delrapportering-3/>
- Folkehelseinstituttet (2019). Helseanalyse: Hvordan beskrives sykdomsbyrde? <https://www.fhi.no/div/forskningssentre/senter-sykdomsbyrde/fire-hovedmal-for-sykdomsbyrde/>
- Folkehelseinstituttet (2020a). Folkehelseinstituttets foreløpige anbefalinger om vaksinasjon mot covid-19 og om prioritering av covid-19-vaksiner, versjon 2, datert 15. desember 2020
- Folkehelseinstituttet (2020b). Livskvalitet og psykisk helse under koronaepidemien november-desember 2020. <https://www.fhi.no/div/helseundersokelser/fylkeshelseundersokelser/livskvalitet-og-psykisk-helse-under-koronaepidemien--nov-des-2020/>
- Folkehelseinstituttet (2020c). Folkehelseinstituttets foreløpige anbefalinger om vaksinasjon mot covid-19 og om prioritering av covid-19-vaksiner 15. november 2020 <https://www.fhi.no/contentassets/d07db6f2c8f74fa586e2d2a4ab24dfdf/forelopige-anbefalinger-og-prioriteringer-1-utgave-00017622.pdf>
- Folkehelseinstituttet (2020d). Folkehelseinstituttets foreløpige anbefalinger om vaksinasjon mot covid-19 og om prioritering av covid-19-vaksiner, versjon 2 15. desember 2020 <https://www.fhi.no/contentassets/d07db6f2c8f74fa586e2d2a4ab24dfdf/2020-12-v2-anbefalinger-og-prioriteringer-2-utgave-korrigert-forside.pdf>
- Folkehelseinstituttet (2020e). Should individuals in the community without respiratory symptoms wear facemasks to reduce the spread of Covid-19 Update 1. <https://www.fhi.no/publ/2020/-bor-personer-i-samfunnet-bruke-munnbind-for-a-redusere-spredningen-av-covi/>.
- Folkehelseinstituttet (2021a). Svar på oppdrag 319: Om ulike scenarier for fremtidig utvikling i pandemien. 25. januar 2021. Link: [Oppdrag 319 – Ulike scenarier for fremtidig utvikling i pandemien.pdf \(helsedirektoratet.no\)](https://www.fhi.no/publ/2021/01/oppdrag-319-om-ulike-scenarier-for-fremtidig-utvikling-i-pandemien.pdf)
- Folkehelseinstituttet (2021b). Svar på oppdrag 8 Vaksinasjon – Delleveranse: Reviderte anbefalinger for geografisk prioritering. 24. februar 2021. Link: <https://www.fhi.no/contentassets/1af4c6e655014a738055c79b72396de8/svar-pa-oppdrag-8-vaksinasjon---delleveranse-reviderte-anbefalinger-for-geografisk-prioritering.pdf>
- Folkehelseinstituttet (2021c). Covid-19: Ukerapport – uke 9. Onsdag 10. mars 2021. Link: <https://www.fhi.no/contentassets/8a971e7b0a3c4a06bdbf381ab52e6157/vedlegg/2021/ukerapport-for-uke-9-01.03---07.03.212.pdf>
- Folkehelseinstituttet (2021d). Vaksineringsscenarier: 12. mars – nøktern og optimistisk. Link: https://www.fhi.no/contentassets/71e97765e43c41ee8f059efbd4016ca8/2021.03.12_vaksinasjonsscenario.pdf
- Folkehelseinstituttet (2021e). Coronavirus – Facts, advice and measures, Facts about the SARS-CoV-2 virus and COVID-19 disease. 12. februar 2021. Link: <https://www.fhi.no/en/op/novel-coronavirus-facts-advice/facts-and-knowledge-about-covid-19/facts-about-novel-coronavirus/?term=&h=1>
- Folkehelseinstituttet (2021f). Modelleringsrapport, delleveranse Oppdrag 8: Effekt av regional prioritering av covid-19 vaksiner til Oslo eller Oslo-Viken samt vaksinenes effekt på transmisjon for epidemiens videre utvikling. Rapport. 24. februar 2021. Link: https://www.fhi.no/contentassets/1af4c6e655014a738055c79b72396de8/modelleringsrapport_delleveranse_oppdrag8_2402.pdf
- Gandhi, M. & L.C. Marr (2020). Uniting Infectious Disease and Physical Science Principles on the Importance of Face Masks for COVID-19. *Med Commentary*. Link: [https://www.cell.com/med/pdf/S2666-6340\(20\)30072-6.pdf](https://www.cell.com/med/pdf/S2666-6340(20)30072-6.pdf)
- Gandhi, M. & G.W. Rutherford (2020). Perspective: Facial masking for Covid-19 – Potential for «Variolation» as we await a vaccine. *The New England Journal of Medicine*. October 29. Link: <https://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJMp2026913>

- Gapen, M., m.fl. (2020). Assessing the effectiveness of alternative measures to slow the spread of COVID-19 in the United States. *CEPR Covid Economics*. No. 40.
- Garrigues, E., m.fl. (2020). Post-discharge persistent symptoms and health-related quality of life after hospitalization for COVID-19. *Journal of Infection*. 81(6):e4-e6.
- Garratt, A.M., m.fl. (2020). Quality of life after COVID-19 without hospitalisation: Good overall, but reduced in some dimensions. *Journal of Infection*. Pre-print.
- Goolsbee, A. & C. Syverson (2020). Fear, Lockdown, and Diversion: Comparing Drivers of Pandemic Economic Decline 2020. Becker-Friedman Institute for Economics at the University of Chicago. *BFI Working Paper*. No. 2020-80.
- Goldman Sachs (2020). Face masks and GDP. Link: <https://www.goldmansachs.com/insights/pages/face-masks-and-gdp.html>
- Goldstein, P., m.fl. (2021). Lockdown fatigue: The diminishing effects of quarantines on the spread of COVID-19. *CEPR Covid economics*. No. 67.
- Gros D., A. Ounnas og T. Yeung (2021). A New Covid Policy Stringency Index for Europe. *CEPR Covid Economics*. No. 66.
- Hale, T., m.fl. (2020). Oxford COVID-19 Government Response Tracker. Blavatnik School of Government.
- Helsedirektoratet (2018) Helseeffekter i samfunnsøkonomiske analyser - Veileder. Høringsutgave.
- Helsedirektoratet (2019) *Samfunnskostnader ved sykdom og ulykker 2015 - Sykdomsbyrde, helsetjenestekostnader og produksjonstap fordelt på sykdomsgrupper*, Rapport IS-2839, Helsedirektoratet. [Samfunnskostnader ved sykdom og ulykker 2015.pdf \(helsedirektoratet.no\)](#)
- Helsedirektoratet (2021). Koronatracker – Befolkning Uke 6 (2020) – Uke 8 (2021). Mindshare.
- Helsedirektoratet og FHI (2021). Svar på covid-19 oppdrag fra HOD 319 - Om ulike scenarier for fremtidig utvikling i pandemien. 25. januar 2021. Oppdrag 319.
- Himmels J.P.W., m.fl. (2020). COVID-19 and risk factors for hospital admission, severe disease and death. *Covid-19-epidemic Memo*. Oslo: FHI. Link: <https://fhi.brage.unit.no/fhi-xmli/bitstream/handle/11250/2688547/covid-19-and-risk-factors-for-hospital-admission-severe-disease-and-death-3rd-update-memo-2020.pdf?sequence=1>
- Himmels J.P.W., m.fl. (2021). COVID-19: Long-Term Effects of COVID-19. *Covid-19-epidemic Memo*. Oslo: FHI. <https://www.fhi.no/publ/2021/langvarige-effekter-av-covid-19/>
- The UK Government (2021). Covid-19 Response: Spring 2021. Link: https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/963491/COVID-19_Response_-_Spring_2021.pdf
- Howard, J. m.fl. (2020). An evidence review of face masks against COVID-19. *PNAS*. 118(4): e2014564118. Link: <https://www.pnas.org/content/118/4/e2014564118>
- Hubert, O. (2020). Spacial Distancing: Air Traffic, Covid-19 Propagation and the Cost of Efficiency of Air Travel Restrictions. *CEPR Covid Economics*. No. 24.
- Juranek, S., m.fl. (2020). Labor market effects of COVID-19 in Sweden and its neighbors: evidence from novel administrative data. *CEPR Covid Economics*. No. 42.
- Karaivanov, A., m.fl. (2020) Face Masks, Public Policies and Slowing the Spread of COVID-19: Evidence from Canada. *medRxiv*. doi: <https://doi.org/10.1101/2020.09.24.20201178>
- Keita, S. (2020). Air passenger mobility, travel restrictions and the transmission of the Covid-19 pandemic between countries. *CEPR Covid Economics*. No. 9.
- König M. & A. Winkler (2020). Monitoring in real time: cross-country evidence on the covid-19 impact on GDP growth in the first half of 2020. *CEPR Covid Economics*. No. 57.

- Larønningen, S., m.fl. (2021). Kreftdiagnostikk under Covid-19. Rapport. Oslo: Krefregisteret.
- Leffler, C.T., m.fl. (2020) Association of Country-wide Coronavirus Mortality with Demographics, Testing, Lockdowns, and Public Wearing of Masks. *The American Journal of Tropical Medicine and Hygiene*. Link: <https://www.ajtmh.org/view/journals/tpmd/103/6/article-p2400.xml>
- Lerum, T.V., m.fl. (2020). Dyspnoea, lung function and CT findings three months after hospital admission for COVID-19. *The European respiratory journal*. 57(3)
- Liang, L.L., m.fl. (2020). Covid-19 mortality is negatively associated with test number and government effectiveness. *Sci Rep*. 10, 12567.
- Los Angeles Times (2021). California is dramatically changing who gets the COVID-19 vaccine. What we know. 4. Mars 2021. Link: <https://www.latimes.com/california/story/2021-03-04/california-covid-vaccine-distribution-update-what-to-know>
- Lyu, W. & G.L. Wehby (2020). Community use of Face Masks and COVID-19: Evidence from a Natural Experiment of State Mandates in the US. *Health Affairs*. 39(8). Link: <https://www.healthaffairs.org/doi/10.1377/hlthaff.2020.00818>
- Macrobound, Maps in support of the Council Recommendation on a coordinated approach to travel measures in the EU. <https://www.ecdc.europa.eu/en/covid-19/situation-updates/weekly-maps-coordinated-restriction-free-movement>
- McKinsey & Company (2020): Well-being in Europe: Addressing the high cost of Covid-19 on life satisfaction. <https://www.mckinsey.com/featured-insights/europe/well-being-in-europe-addressing-the-high-cost-of-covid-19-on-life-satisfaction>
- Michigan Government (2021). Michigan COVID-19 Vaccination: Interim Prioritization Guidance. Link: https://www.michigan.gov/documents/coronavirus/MI_COVID-19_Vaccination_Prioritization_Guidance_710349_7.pdf
- Milosh, M., m.fl. (2020) Unmasking Partisanship: Polarization Undermines Public Response to Collective Risk. University of Chicago, Becker Friedman Institute for Economics Working Paper No. 2020-102, SSRN. Link: <https://ssrn.com/abstract=3664779>
- Mitze, T., m.fl. (2020). Face masks considerably reduce COVID-19 cases in Germany. *PNAS*. <https://www.pnas.org/content/117/51/32293>
- Norsk intensiv- og pandemiregister (NIPaR). Link: [https://www.helsedata.no/no/forvaltere/helse-bergen-hf/norsk-intensiv--og-pandemiregister-nipar/#:~:text=%20Norsk%20intensiv-%20og%20pandemiregister%20\(NIPaR\)%20%201,Registeret%20skal%20gi%20grunnlag%20for%20rapport...%20More](https://www.helsedata.no/no/forvaltere/helse-bergen-hf/norsk-intensiv--og-pandemiregister-nipar/#:~:text=%20Norsk%20intensiv-%20og%20pandemiregister%20(NIPaR)%20%201,Registeret%20skal%20gi%20grunnlag%20for%20rapport...%20More)
- NTNU Covid-19 Task force (2020). Documentation and results accompanying the op-ed article “Omfattende og rettet testing for covid-19 er en billig, lite inngripende og effektiv intervensjonsstrategi”. Aftenposten. 16. juni 2020.
- Payne, D., m.fl. (2020). SARS-CoV-2 Infections and Serologic Responses from a Sample of U.S. Navy Service Members - USS Theodore Roosevelt, April 2020. *MMWR Morb Mortal Wkly*. (69)23: 714-721. Link: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7315794/>
- Rees, E.M., m.fl. (2020). COVID-19 length of hospital stay: A systematic review and data synthesis. *BMC Med* 18(1):270. Link: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32878619/>
- Scobie, S. & E. Keeble (2021). Chart of the week: How long do Covid-19 patients spend in hospital. The Nuffield Trust: Evidence for better health care. 15. Mai 2020. Link: <https://www.nuffieldtrust.org.uk/resource/chart-of-the-week-how-long-do-covid-19-patients-spend-in-hospital>
- Seattle & King County Government (2021). Public Health: Principles for Equitable Vaccine Delivery. Link: <https://kingcounty.gov/depts/health/covid-19/~media/depts/health/communicable-diseases/documents/C19/king-county-principles-vaccine-delivery.ashx>

Skyrud, K., K. Telle og K. Magnusson (2021) Impacts of COVID-19 on long-term health and health care use. *medRxiv*. 17. Februar 2021. Link:

<https://www.medrxiv.org/content/10.1101/2021.02.16.21251807v1>.

Spiegel, M. & H. Tookes (2020). Business restrictions and Covid-19 fatalities. *CEPR Covid Economics*. No. 56.

Statens legemiddelverk (2020). Retningslinjer for dokumentasjonsgrunnlag for hurtig metodevurdering av legemidler.

<https://legemiddelverket.no/Documents/Offentlig%20finansiering%20og%20pris/Dokumentasjon%20til%20metodevurdering/Retningslinjer%2020.05.2020.pdf>

Statens legemiddelverk (2021). Koronavaksinen fra Janssen er godkjent i Europa.

<https://legemiddelverket.no/nyheter/koronavaksinen-fra-janssen-er-godkjent-i-europa>

Andresen, M.E., S.S. Bensnes og S.A. Løkken (2020). Hva koster det å stenge utdanningssektoren? Beregning av kostnader av smittevernstiltak mot COVID-19 for humankapital, studieprogresjon og produktivitet. SSB. Link: <https://www.ssb.no/nasjonalregnskap-og-konjunkturer/artikler-og-publikasjoner/attachment/418095?ts=17178bb8b28>

Statistisk sentralbyrå (2021a). Statistikkbanken: Overnattingar. SSB. Link:

<https://www.ssb.no/statbank/table/08403/>

Statistisk sentralbyrå (2021b). Statistikkbanken: Tabell 05375: Forventet gjestående levetid, etter kjønn og alder 1986 - 2019. SSB.

Statsministeriet, Danmark. (2020) Aftale om plan for genåbning af Danmark. Pressemelding 8. mai 2020. <https://www.regeringen.dk/media/9880/aftale-om-plan-for-gen-bning-af-danmark-1.pdf>

The New Yorker (2020). Paul Romer's Case for Nationwide Coronavirus Testing. 3. Mai 2020. Link <https://www.newyorker.com/news/q-and-a/paul-romer-on-how-to-survive-the-chaos-of-the-coronavirus>

The New York Times (2021). An Austrian Region Becomes a Coronavirus Vaccine Laboratory. 4. Mars 2021. Link: <https://www.nytimes.com/2021/03/04/world/europe/austria-south-africa-variant.html?referringSource=articleShare>

The Telegram (2021). Austria to get extra vaccines, study South African variant hotspot. 3. Mars 2021. Link: <https://www.thetelegram.com/news/world/austria-to-get-extra-vaccines-study-south-african-variant-hotspot-559019/>

Thunström, L., m.fl. (2020). The benefits and costs of using social distancing to flatten the curve for COVID-19. *Journal of Benefit-Cost Analysis*. 11(2):179-195.

Transportøkonomisk institutt (2020). Fortsatt mange på hjemmekontor etter gjenåpningen.

<https://www.toi.no/forskningsomrader/reisevaner/fortsatt-mange-pa-hjemmekontor-etter-gjenapningen-article36348-213.html>

University of Oslo, Department of Psychology (2021). The World with Viruses: Affects quality of life. Intervju med R. Bang Nes og E. Røysamb. Link: <https://www.sv.uio.no/psi/english/research/news-and-events/news/the-virus-world-affects-life-quality.html>

Verdens Gang (2020). Data fra VG over lokale tiltak uke 48-8.

<https://www.vg.no/spesial/corona/tiltak/>

Verdens Gang (2021). Støtten til tiltakene har aldri vært lavere.

<https://www.vg.no/nyheter/innenriks/i/Gajyd9/stoetten-til-tiltakene-har-aldri-vaert-lavere>

Vir Biotechnology and GSK (2021). Vir Biotechnology and GSK announce VIR-7831 reduces hospitalisation and risk of death in early treatment of adults with COVID-19. Link:

<https://www.gsk.com/en-gb/media/press-releases/vir-biotechnology-and-gsk-announce-vir-7831-reduces-hospitalisation-and-risk-of-death-in-early-treatment-of-adults-with-covid-19/>

- Washington State Hospital Association (2021). Coronavirus vaccine equity dashboard. Website. Link: <https://www.wsha.org/about/affiliate-membership-program/coronavirus-vaccine-equity-dashboard/>
- Welsch, D. (2020). Do Masks Reduce COVID-19 Deaths? A County Level Analysis using IV. *CEPR Covid economics*. No. 57.
- Walsh, S. m.fl. (2020). Do school closures reduce community transmission of Covid-19? A systematic review of observational studies. *medRxiv*. 6. Mars 2021.
- WHO (2020a). SAGE values framework for the allocation and prioritization of COVID-19 vaccination. Rapport. 14. September 2020. Link: [WHO-2019-nCoV-SAGE Framework- Allocation and prioritization-2020.1-eng.pdf](#)
- WHO (2020b). SAGE roadmap for prioritizing uses of Covid-19 vaccines in the context of limited supply: An approach to inform planning and subsequent recommendations based upon epidemiologic setting and vaccine supply scenarios. Rapport. 13. November 2020 Link: [WHO SAGE Roadmap For Prioritizing Uses Of COVID-19 Vaccines In The Context Of Limited Supply](#)
- WHO (2020c). Coronavirus disease (COVID-19) Advice for the public: When and how to use masks. Rapport. 1. desember 2020. Link: <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/advice-for-public/when-and-how-to-use-masks>
- Wollebæk, D., m.fl. (2020) Etterlevelse av smittevernråd: Betydningen av tillit og bekymring. Institutt for Samfunnsforskning. <https://www.samfunnsforskning.no/publikasjoner/hovedfunnsgrafikk/2020/etterlevelse-av-smittevernrad/flak/etterlevelse-av-smittevernrad-betydningen-av-tillit-og-bekymring.pdf>

Vedlegg 1 Sammenheng mellom tiltaksnivå, smitteverneeffekt og tiltaksbyrde

Smitteverntiltak n påvirker omfang av fysisk kontakt c mellom mennesker i samfunnet. Funksjonsformen til $c(n)$ vil variere på tvers av tiltak. Overordnet vil økende grad av kontaktreduserende tiltak vil redusere kontakthyppheten i befolkningen og dermed smittespredningen R_E :¹

$$R_E = \beta c(n) D x$$

Smittenivået S_t på et gitt tidspunkt t er gitt ved smittenivået forrige periode og reproduksjonstallet:

$$S_t = S_{t-1} R_E$$

Teoretisk kan vi tenke oss at *smitteverneeffekten* M er funksjon i tiltaksnivået n .

$$M = m(c(n); v)$$

Det er usikkert hvordan denne funksjonsformen vil se ut. I eksempelet illustrert i figur 3.3 i kapittel 3 er den tegnet som positiv men avtagende. Det vil være tilfellet hvis de tiltakene på lavest nivå gir størst smitteverneeffekt. Et høyere tiltaksnivå fører til at færre mennesker møtes fysisk, noe som gir utslag i en lavere kontaktrate, c . Lavere kontaktrate fører til færre smittetilfeller, som igjen gir færre alvorlig syke. Det betyr at smitteverneeffekten M bestemmes indirekte gjennom virkningen av kontaktreduserende smitteverntiltak på kontakthypphetet. I tillegg vil smitteverneeffekten påvirkes av andre eksogene faktorer, her gitt ved v , som omfatter smittenivået, sykdommens smittsomhet og befolkningens mottakelighet for alvorlig sykdom (vaksinedekning). Også bredden og innretningen av de samlede tiltakene er av betydning, ikke bare tiltaksnivået. Oppnådd smitteverneeffekt av å stramme til tiltak vil antagelig være høyere ved høyt smittetrykk.

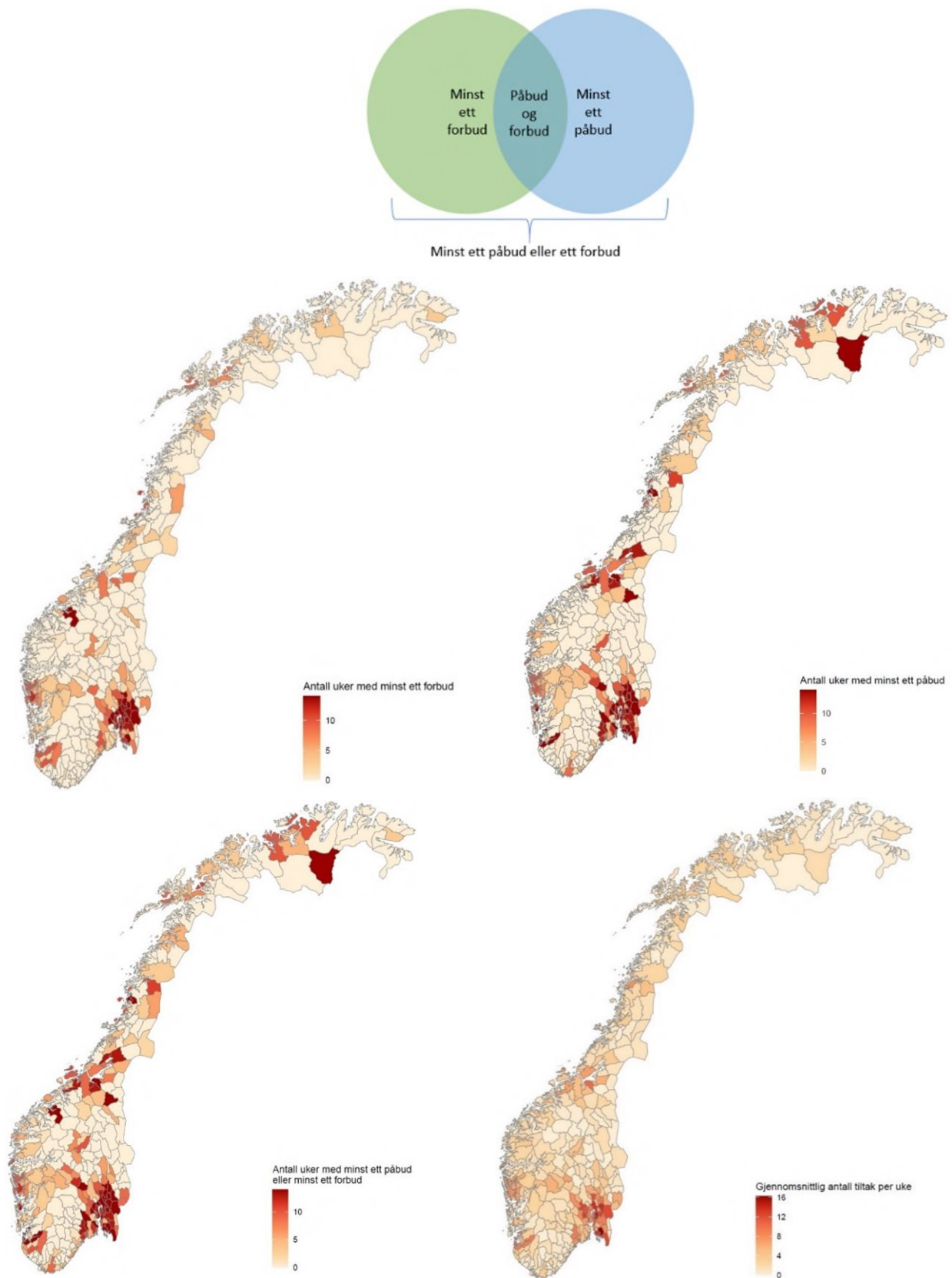
Tiltaksbyrden K omfatter både virkninger på økonomi og sysselsetting, i tillegg til virkninger på befolkningens velferd, trivsel og livskvalitet, herunder fysisk og psykisk helse. De kontaktreduserende tiltakene medfører en betydelig ulempe for økonomi og samfunn, i motsetning til hygienetiltak og smittesporing, som har mindre påvirkning på den enkeltes livskvalitet. I denne sammenhengen er det mest naturlig å betrakte karantene, isolasjon og hjemmesitting ved milde symptomer som kontaktreduserende tiltak.

Tiltak som begrenser kontaktraten vil gi lavere etterspørsel etter enkelte varer og tjenester, og dermed lavere økonomisk aktivitet – det vil si lavere verdiskaping og lavere sysselsetting. En redusert kontaktrate påvirker også livskvaliteten, ved å hindre samvær med familie og venner samt tilgangen til et sosialt nettverk og støtteapparat. Videre begrenses omfanget av helsebringende og trivselsøkende aktiviteter. Det er nærliggende å anta at tiltaksbyrden tiltar med tiltaksnivået. Indirekte ettersom kontaktreduserende tiltak blir mer inngripende i økonomi og samfunnsliv, og direkte ved at tiltakene i seg selv innebærer restriksjoner på blant annet økonomisk aktivitet og fritidstilbud. Denne antagelsen er illustrert i figur 3.3. Kostnadskurven vil i tillegg påvirkes av eksogene virkninger, som tiltakenes varighet τ .

$$K = k(n, c(n); \tau)$$

¹ Se boks 3.2.

Vedlegg 2 Kartplot over lokale tiltak uke 48-8



Figur V2.1 Kartplot over tiltaksbyrde, her gitt ved antall uker med (o.h.) minst ett forbud (o.v.) minst ett påbud (n.v.) minst ett påbud eller minst ett (n.h.) minst ett forbud og minst ett påbud.

Kilde: Data fra VG over lokale tiltak uke 48-8.

Vedlegg 3 Beregning av QALY, forutsetninger

V3.1 Helsekonsekvenser av covid-19 og beregning av QALY

For å beregne helsekonsekvenser anvender vi kvalitetsjusterte leveår (QALY), dvs. gode leveår. Dette er en helseenhet som både har med levetid og den helserelaterte livskvaliteten på denne levetiden, og som også ble anvendt i analysene i Holden-II og Holden-III del 1. Se de tre tidligere rapportene fra Holden-utvalget for mer teoretiske og praktiske vurderinger om helseenhetene statistiske liv, statistiske leveår og kvalitetsjusterte leveår, og om økonomisk verdsetting av slike helseenheter for inkludering i samfunnsøkonomiske analyser.

I dette kapitlet presenteres først de forutsetningene som nye beregninger av helsekonsekvenser baserer seg på. Deretter presenteres resultatene fra nye scenarier og valgalternativer. Hensikten med å anvende QALY og legge til grunn nye forutsetninger i beregningene er først og fremst for å gjøre analysene mer presise. Et høyere presisjonsnivå er nødvendig dersom analysene skal kunne inngå som del av beslutningsgrunnlaget når vi står overfor nye og vanskelige avveininger mellom i) helsekonsekvenser av covid-19-sykdom og helsekonsekvenser av tiltaksbyrden og ii) ulike vaksinestrategier. I slike avveininger vil det kunne ha betydning hvilken vekt en legger på ulike alvorlighetsgrader av covid-19-sykdom, og hvilken vekt en legger på konsekvenser for ulike aldersgrupper og ulike geografiske områder. Dette er i stor grad politiske beslutninger der et godt beslutningsgrunnlag vil være nyttig for å belyse helsekonsekvenser av ulike valg for ulike deler av befolkningen.

V3.1.1 Beregning QALY ved covid-19-dødsfall

Skal man anslå QALYs ved dødsfall, må man anslå de tapte leveårene pga. covid-19-dødsfallene og justere disse ved å ta hensyn til deres helserelaterte livskvalitet. I motsetning til de tidligere Holden-rapportene, gjør vi denne gang QALY-vurderinger for ni ulike aldersgrupper. Det betyr at dersom det er risiko for at yngre mennesker dør vil vi få med i beregningen at flere statistiske leveår vil kunne gå tapt, og at disse leveårene vil kunne ha høyere helserelatert livskvalitet, enn dersom det er risiko for at eldre mennesker dør. Dette var for så vidt med i de forrige analysene også (siden vi brukte gjennomsnittsalder for forventede dødsfall), men dersom vi skiller på aldersgrupper blir det mulig å gjøre mer detaljerte vurderinger av scenarier og valgalternativer der ulike aldersgrupper rammes.

Tabell V3.1 viser antall år gjenværende forventet levetid og antall forventet gjenværende QALYs for ulike aldersgrupper som anvendes i QALY-beregningene ved dødsfall. Disse anslagene gjelder for gjennomsnittsbefolkningen i de ulike aldersgruppene. Det betyr at dersom dem som blir syke og dør av covid-19-sykdom i større grad har underliggende sykdommer, og dermed i utgangspunktet (før evt. covid-19-sykdom) kan forvente å oppnå færre forventede gode leveår enn gjennomsnittet i sin aldergruppe, vil vi overvurdere helsetapet.

Aldersgruppe	Forventet gjenværende levetid, Kilde: SSB ¹	Forventet gjenværende QALYs, Kilde: SLV ²
0-9	78,17	66,5
10-19	68,22	57,3
20-29	58,45	48,3
30-39	48,69	39,6
40-49	39,01	31,3
50-59	29,59	23,5
60-69	20,77	15,6
70-79	12,91	9,8
80+	6,67	4,9

Tabell V3.1 Data til beregning av tapte leveår og tapte kvalitetsjusterte leveår (QALYs) pga. Covid-19-dødsfall.

¹ Kilde SSB: [05375: Forventet gjenstående levetid, etter kjønn og alder 1986 - 2019. Statistikkbanken \(ssb.no\)](https://ssb.no/05375)

² Kilde SLV: [Retningslinjer 20.05.2020.pdf \(legemiddelverket.no\)](https://legemiddelverket.no/Retningslinjer/20.05.2020.pdf)

V3.1.2 Beregning QALY ved covid-19-sykdom

For å kunne gjøre vurderinger av scenarier og valgalternativer der ulike aldersgrupper rammes ulikt av covid-19-sykdom må det skilles på aldersgrupper og ulike alvorlighetsgrader av covid-19-sykdom. Vi har skilt på tre ulike alvorlighetsgrader. De som kun får lettere covid-19-sykdom, de som blir så syke at de trenger innleggelse på sykehus (men ikke intensivbehandling) og de som blir så syke at de trenger intensivbehandling. I de nye analysene har vi forsøkt å ta hensyn til sykdomsforløpet for disse tre alvorlighetsgradene av covid-19-sykdom. Det må her bemerkes at det er betydelig grad av skjønsmessige vurderinger som ligger til grunn for vurdering av sykdommens varighet og tilhørende tap av helserelatert livskvalitet for ulike aldersgrupper og ulike alvorlighetsgraden. Dette fordi det ikke foreligger slike data for alle aldersgrupper og der det er spesielt lite for de yngste aldersgruppene som i mindre grad blir syke. Men substansen i vurderingene er basert på tilsvarende empiri som i de tidligere Holden-rapportene (FHI Coronavirus – Facts.. 2021, Rees m.fl. 2020, Docherty m.fl. 2020, Bregman og Gallager 2020, Scobie og Kebble 2021) og data fra Norsk intensiv- og pandemiregister.

Tabell V3.1 viser hvilken aldersgradient som er anvendt for varighet og tap av helserelatert livskvalitet for dem som kun rammes av lettere covid-19-sykdom. Tabell V3.2 viser hvilken aldersgradient som er anvendt for varighet og tap av helserelatert livskvalitet for dem som må innlegges på sykehus pga. covid-19-sykdom. Der angis både tid fra innsykning til innleggelse, tid innlagt, tid med sykdom etter innleggelse, og tilhørende helserelatert livskvalitet for disse tre tidsperiodene. Og tabell V3.3 viser hvilken aldersgradient som er anvendt for varighet og tap av helserelatert livskvalitet for covid-19-syke som blir så syke at de trenger intensivbehandling. I tabell V3.4 angis både tid fra innsykning til innleggelse, tid innlagt før innleggelse på intensivavdeling, tid på intensivavdeling, tid innlagt etter intensivbehandling, tid med sykdom etter innleggelse, og tilhørende helserelatert livskvalitet for disse fem tidsperiodene.

Aldersgruppe	Lettere syke, varighet, dager	Lettere syke, livskvalitetstap, 0-1 skala
0-9	5	0,2
10-19	5	0,2
20-29	5	0,2
30-39	6	0,2
40-49	7	0,3
50-59	9	0,3
60-69	11	0,35
70-79	14	0,35
80+	14	0,35

Tabell V3.2 Forutsetninger om sykdomsvarighet og tap av helserelatert livskvalitet for dem som kun rammes av lettere covid-19-sykdom. Skjønsmessig vurdering for ulike aldersgrupper.

Aldersgruppe	1. Fra innsykning til innleggelse		2. Innlagt		3. syk etter innleggelse (lik innsyknings-periode)	
	Dager	Tap av livskvalitet, 0-1 skala	Dager	Tap av livskvalitet, 0-1 skala	Dager	Tap av livskvalitet, 0-1 skala
0-9	2	0,2	2	0,4	2	0,2
10-19	10	0,2	4	0,4	10	0,2
20-29	8	0,2	3	0,4	8	0,2
30-39	8	0,2	4	0,4	8	0,2
40-49	9	0,3	4	0,5	9	0,3
50-59	9	0,3	5	0,5	9	0,3
60-69	9	0,35	6	0,5	9	0,35
70-79	8	0,35	7	0,5	8	0,35
80+	7	0,35	7	0,5	7	0,35

Tabell V3.3 Forutsetninger om sykdomsvarighet og tap av helse relatert livskvalitet for dem som må innlegges på sykehus pga. covid-19-sykdom. Dette angis både fra innsykning til innleggelse, for tid innlagt, for tid med sykdom etter innleggelse, og skjønsmessig vurdert for ulike aldersgrupper.

Aldersgruppe	1. Fra innsykning til innleggelse		2. Fra innleggelse til intensiv		3. På intensiv-avdeling		4. På sykehus etter intensiv		5. syk etter innleggelse (lik innsyknings-periode)	
	Dager	Tap av livskvalitet, 0-1 skala	Dager	Tap av livskvalitet, 0-1 skala	Dager	Tap av livskvalitet, 0-1 skala	Liggetid	Tap av livskvalitet, 0-1 skala	Dager	Tap av livskvalitet, 0-1 skala
0-9	2	0,2	2	0,4	8	0,6	6	0,4	2	0,2
10-19	10	0,2	2	0,4	8	0,6	6	0,4	10	0,2
20-29	8	0,2	6	0,4	13	0,6	6	0,4	8	0,2
30-39	8	0,2	1	0,4	8	0,6	6	0,4	8	0,2
40-49	9	0,3	2	0,5	15	0,7	8	0,5	9	0,3
50-59	9	0,3	2	0,5	16	0,7	10	0,5	9	0,3
60-69	9	0,35	2	0,5	18	0,7	9	0,5	9	0,35
70-79	8	0,35	3	0,5	16	0,7	10	0,5	8	0,35
80+	7	0,35	4	0,5	13	0,7	5	0,5	7	0,35

Tabell V3.4 Forutsetninger om sykdomsvarighet og tap av helse relatert livskvalitet for dem som må innlegges på intensivavdeling pga. covid-19-sykdom.¹

¹ Dette angis både fra innsykning til innleggelse, for tid innlagt på vanlig avdeling, for tid på intensivavdeling, for tid etter utskrivning fra intensivavdeling og for tid med sykdom etter innleggelse. Skjønsmessig vurdering for ulike aldersgrupper.

V3.1.3 Beregning QALY ved følgetilstander etter covid-19

Basert på en kunnskapsoversikt fra FHI (Himmels m.fl. 2020 og Himmels m.fl. 2021), FHI Coronavirus – Facts.. 2021, samt studier fra Cuthbertson m.fl (2010), Garrigues m.fl. (2020), Lerum m.fl. (2020), Skyrud m.fl. (2021) er det gjort en vurdering av langsiktige helsekonsekvenser etter gjennomgått covid-19. Litteratursøket i Himmels m.fl. (2020, 2021) ledet til identifisering av cirka 30 studier, men bare fem studier har fulgt pasientene seks måneder eller mer. Studiene rapporterer ulike vedvarende symptomer, herunder kardiopulmonale symptomer, utmattelse, muskelsvakhet, søvnvansker, lukt- og smaksforstyrrelser, angst og depresjon. Symptomene beskrives både blant pasienter som har vært innlagt på sykehus og blant pasienter med mindre komplisert forløp. Alvorlige forløp av covid-19 og flere risikofaktorer kan se ut til å være assosiert med flere vedvarende symptomer, men resultatene er foreløpig svært usikre. Det er blant annet fortsatt usikkert hvilke symptomer som er covid-spesifikke, da sykehusopphold på grunn av alvorlig sykdom generelt også kan ha langsiktige konsekvenser.

Til tross for få studier og betydelig usikkerhet er det i tabell V3.5 presentert vurderinger av hvor stor andel av dem med covid-19-sykdom som kan forventes å få følgetilstander. Hvilken varighet slike følgetilstander typisk kan forventes å ha og hvor stort helserelatert livskvalitetstap slike følgetilstander typisk kan forventes å medføre er presentert i tabell V3.6. Dette er gjort for ulike aldersgrupper. Det vi her omtaler som «følgetilstander» er alle former av symptomer rapportert utover akutt covid-19-sykdom. Det er for det meste ikke rapportert om alvorlighetsgraden av disse symptomene og deres innvirkning på livskvaliteten, i tillegg er disse symptomene for det meste selv-rapportert. Derfor er det mye usikkerhet i estimatene.

Aldersgruppe	Lettere syke, andel med følgesykdom	Innlagt i sykehus, andel med følgesykdom	Innlagt i intensiv-avdeling, andel med følgesykdom
0-9	10 %	10 %	10 %
10-19	10 %	10 %	10 %
20-29	20 %	20 %	20 %
30-39	20 %	20 %	25 %
40-49	25 %	25 %	30 %
50-59	25 %	25 %	35 %
60-69	30 %	30 %	35 %
70-79	40 %	40 %	40 %
80+	40 %	40 %	45 %

Tabell V3.5 Forutsetninger om andel i ulike aldersgrupper som får følgetilstander (for det meste selv-rapporterte symptomer) etter Covid-19-sykdom av ulik alvorlighetsgrad

Aldersgruppe	Lettere syke, følgetilstand, dager	Livskvalitetstap, 0-1-skala	Innlagte i sykehus, følgetilstand, dager	Livskvalitetstap, 0-1-skala	Innlagte i intensiv-avdeling, følgetilstand, dager	Livskvalitetstap, 0-1-skala
0-9	20	0,1	30	0,2	60	0,2
10-19	20	0,1	30	0,2	70	0,3
20-29	30	0,1	30	0,2	80	0,3
30-39	30	0,1	40	0,2	80	0,3
40-49	35	0,1	70	0,25	90	0,3
50-59	40	0,1	80	0,25	100	0,3
60-69	50	0,15	90	0,3	120	0,3
70-79	60	0,2	100	0,3	130	0,4
80+	70	0,25	120	0,4	140	0,4

Tabell V3.6 Forutsetninger om varighet og tap av helserelatert livskvalitet ved følgetilstander (for det meste selv-rapporterte symptomer) etter Covid-19-sykdom av ulik alvorlighetsgrad.

V3.2 QALY-tap per person som rammes – En oppsummering av forutsetningene

Over er det presentert en rekke forutsetninger for beregning av QALY-tap ved sykdom og dødsfall som følge av covid-19-sykdom. For å gjøre det litt mer oversiktlig er det her angitt QALY-tap per person som rammes. Tallene fungerer som en oppsummering av hvilken betydning forutsetninger i tabellene over om covid-19-sykdommens varighet, følgetilstanders varighet og tilstandenes tilhørende tap av helserelatert livskvalitet har for QALY-tap for de ulike alvorlighetsgradene og de ulike aldersgruppene. QALY-tap ved dødsfall i de ulike aldersgruppene følger direkte av forutsetningene som er lagt til grunn.

I tabell V3.7 vises gjennomsnittlige QALY-tap per person som blir hhv. lettere syk, innlagt og innlagt på intensivavdeling ved kort sykdomsforløp og ved lengre sykdomsforløp (følgetilstander/»long covid»), og QALY-tap ved dødsfall. Dette for å vise betydning av hhv. kort og langt forløp. For en person som får et lengre sykdomsforløp summeres tallene som er angitt under kort sykdomsforløp og under lengre sykdomsforløp for å få QALY-tapet for hele forløpet.

Det er verdt å merke seg at tallene i tabell V3.7 er anslag på gjennomsnittlig QALY-tap basert på gjennomsnittlig helsetap og gjennomsnittlig varighet på sykdom og følgetilstander. For de fleste gir covid-19 forholdsvis lavt helsetap av forholdsvis kort varighet. Dette påvirker gjennomsnittsverdiene i betydelig grad og skjuler at for enkelte kan f.eks. følgetilstander oppleves å medføre betydelig helsetap over lang tid selv om utgangspunktet var covid-19-sykdom med et lettere sykdom.

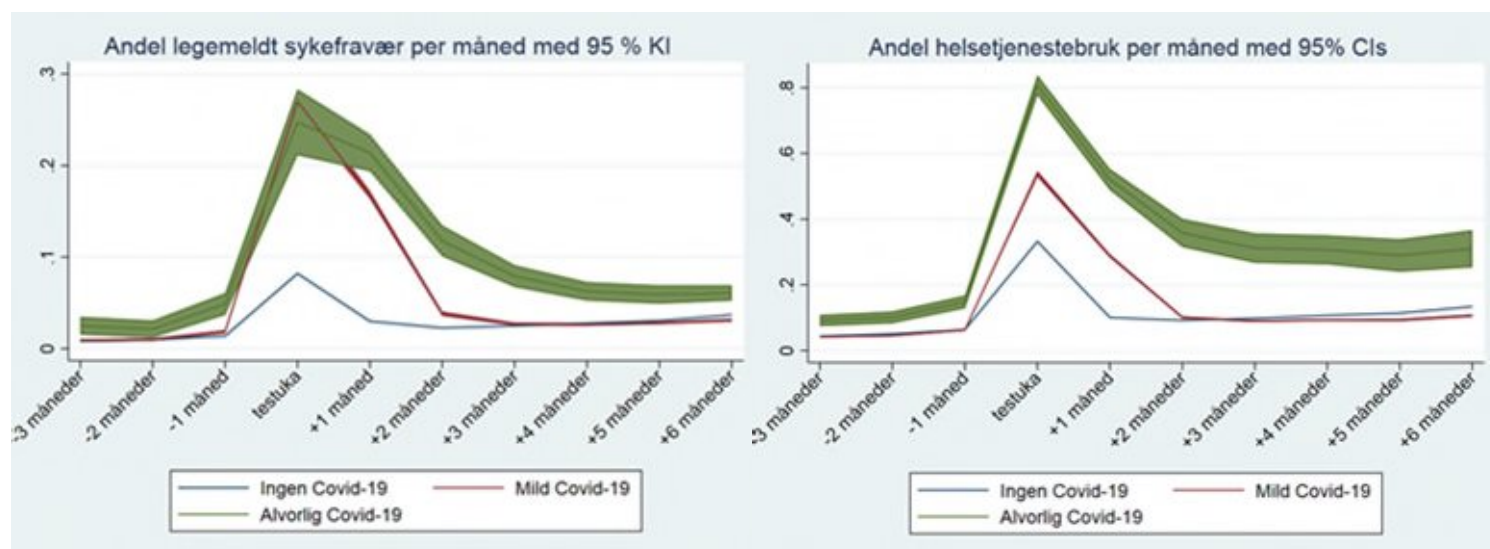
Alders- grupper	Kort sykdomsforløp			Lengre sykdomsforløp			QALY-tap per person som dør
	QALY-tap per person som blir lettere syk	QALY-tap per person som blir innlagt	QALY-tap per person som blir innlagt i int.avd.	QALY-tap per person som blir lettere syk	QALY-tap per person som blir innlagt	QALY-tap per person som blir innlagt i int.avd.	
0-9	0,00274	0,00438	0,02411	0,00055	0,00164	0,00329	66,50
10-19	0,00274	0,01534	0,03288	0,00055	0,00164	0,00575	57,30
20-29	0,00274	0,01205	0,04329	0,00164	0,00329	0,01315	48,30
30-39	0,00329	0,01315	0,02959	0,00164	0,00438	0,01644	39,60
40-49	0,00575	0,02027	0,05726	0,00240	0,01199	0,02219	31,30
50-59	0,00740	0,02164	0,06192	0,00274	0,01370	0,02877	23,50
60-69	0,01055	0,02548	0,06685	0,00616	0,02219	0,03452	15,60
70-79	0,01342	0,02493	0,06384	0,01315	0,03288	0,05699	9,80
80+	0,01342	0,02301	0,05068	0,01918	0,05260	0,06904	4,90

Tabell V3.7 Gjennomsnittlige forventede QALY-tap per person som blir hhv. lettere syk, innlagt og innlagt på intensivavdeling ved kort sykdomsforløp og ved lengre sykdomsforløp (følgetilstander/»long covid»), og gjennomsnittlig QALY-tap ved dødsfall for ulike aldersgrupper.

V3.3 Sykefravær før, under og etter påvist covid-19

Fra FHI har vi fått en oppsummering av en foreløpig analyse om sykefravær før, under og etter påvist covid-19.²⁶ Hovedresultatet fra denne analysen er at de med mild COVID-19 hadde samme sykefravær som dem med negativ test i månedene før PCR-testen; de hadde mye høyere sykefravær i tiden rundt testen (258 prosent relativ forskjell), og de hadde om lag samme sykefravær fra ca. 2-3 måneder etter testen, se figur V3.8. Disse dataene viser altså ingen tegn til utbredt «long-covid» for dem med mild COVID-19. De som har vært innlagt med COVID-19, derimot, har høyere sykefravær hele perioden frem til 6 måneder etter testdato.

FHI påpeker at en viktig begrensning ved studien er at det ikke er informasjon om lengden på sykefraværet. Da kan man ikke se på hvor stor del av en periode personen sykemeldes for, kun antall ganger man er innom allmennlege og får sykemelding. Dette er en svakhet som vil kunne bidra til å undervurdere sykefraværet blant pasientgrupper som har lange sykemeldinger og derfor ikke trenger å kontakte allmennlege ofte for å få den fornyet. Det er også en svakhet at det kun inngår legemeldt sykefravær, slik at egenmeldt fravær ikke er med (vi ser av figuren at kun ca. 30 prosent av de som har COVID-19 har legemelding fra allmennlege i test-uka; de som er innlagt kan ha legemelding fra sykehus/spesialist).



Figur V3.8 Andel av angitt gruppe som får (venstre) minst en legemelding for sykefravær fra allmennlege og (høyre) minst en kontakt med primær eller spesialisthelsetjenesten. Gjennomsnitt per uke, fra 3 måneder før til 6 måneder etter PCR-test for SARS-CoV-2.

²⁶ For nærmere beskrivelse av data og metode (men andre utfall) se preprinten (ikke fagfelleurdert) Skyrud, Telle, Magnusson: «Impacts of COVID-19 on long-term health and health care use», medRxiv 2021.02.16.21251807; <https://www.medrxiv.org/content/10.1101/2021.02.16.21251807v1>.

V3.4 Forutsetninger for økonomisk verdsetting av helseeffekter

I verdsettingene av statistiske liv, statistiske leveår og kvalitetsjusterte leveår som angis i tabell V3.9 bruker vi de samme forutsetningene som i tidligere rapporter fra Holden-utvalget. Det innebærer bl.a. at vi bruker en pragmatisk anslått økonomisk verdsetting av et QALY til 1,5 millioner kroner (et gjennomsnitt av anslag med og uten produksjonstap) slik denne er foreslått beregnet i Helsedirektoratets utkast til veileder (Helsedirektoratet 2018). Denne verdien av et QALY tar utgangspunkt i Finansdepartementets anbefalte verdsetting av et statistisk liv.

	Anslag anvendt i analysen	Forklaring/Kilde
VSL, mill. kr	34,65	Verdi på et statistisk liv, FIN (2014)
VSLY, mill. kr	1,4	Verdi på et statistisk leveår (gjennomsnitt av med og uten produksjonstap), Helsedirektoratet (2018)
Verdi QALY, mill. kr	1,5	Verdi på et kvalitetsjustert leveår (gjennomsnitt av med og uten produksjonstap), Helsedirektoratet (2018)

Tabell V3.9 Forutsetninger for beregning av økonomisk verdi på liv, leveår og kvalitetsjusterte leveår ved dødsfall (og sykdom) pga. covid-19

V3.5 Anslag på helsekonsekvensene frem t.o.m. 8. mars 2021

Tabell V3.10 viser antall syke, antall innlagte på sykehus, antall innlagte på intensivavdeling og antall døde pga. covid-19-sykdom i Norge t.o.m. 8. mars 2021. Basert på forutsetningene forklart over om sykdommens fordeling på ulike aldersgrupper, sykdommens alvorlighet, sykdommens varighet og den økonomiske verdien på ulike helseenheter anslås helsekonsekvensene og de økonomiske velferdskostnadene av covid-19-sykdom i tabell V3.11. I anslaget på helsekonsekvenser er det forutsatt at 40 prosent av dem som tester positivt, og inngår i tabell 5.13 i kolonnen totalt antall syke, ikke får spesielt mye symptomer (asymptomatiske) og følger heller ikke helsetap.

Aldersgruppe	Totalt antall som blir syke	Antall som blir innlagt i sykehus	Antall som blir innlagt i intensivavdeling	Antall døde
0-9	4838*	21**	1**	0***
10-19	10364*	34**	6**	0***
20-29	15683*	117**	7**	0***
30-39	13090*	237**	28**	3***
40-49	11990*	413**	59**	6***
50-59	9855*	573**	105**	22***
60-69	4869*	518**	145**	63***
70-79	2518*	492**	122**	134***
80+	1733*	394**	52**	404***
Totalt	74940*	2799***	525**	632***

Tabell V3.10 Antall syke, antall innlagte på sykehus, antall innlagte på intensivavdeling og antall døde pga. covid-19-sykdom i Norge t.o.m. 8. mars 2021.

* <https://fhi.no/sv/smittsomme-sykdommer/corona/dags-og-ukerapporter/dags-og-ukerapporter-om-koronavirus/08.03.21>

** based on data from the Norwegian intensive care- and pandemic registry 03.03.21

*** based on data from fhi.no 08.03.21. <https://fhi.no/sv/smittsomme-sykdommer/corona/dags-og-ukerapporter/dags-og-ukerapporter-om-koronavirus/#kjoenn-og-alder>

Aldersgrupper	Totalt QALY-tap covid-19-sykdom	Totalt QALY-tap covid-19-død	Totalt QALY-tap covid-19-sykdom og død	Verdi totalt QALY-tap covid-19-sykdom og død, mrd.kr	QALY-tap per person som blir syk	Verdi QALY-tap per person som blir syk, 1000 kr
0-9	10	0	10	0,01	0,00332	5
10-19	21	0	21	0,03	0,00340	5
20-29	43	0	43	0,06	0,00456	7
30-39	43	119	162	0,24	0,02058	31
40-49	73	188	261	0,39	0,03622	54
50-59	83	517	600	0,90	0,10144	152
60-69	77	983	1060	1,59	0,36282	544
70-79	67	1313	1380	2,07	0,91357	1 370
80+	55	1980	2035	3,05	1,95709	2 936
Totalt	472	5099	5571	8,36	0,124	186

Tabell V3.11 Anslag på helsekonsekvensene av covid-19-sykdom i Norge t.o.m. 08. mars 2021, og den økonomiske kostnaden av disse. QALY-tap per person som blir syk, og verdien av dette, er gjennomsnittstall som inkluderer alle sykdomsutfall og dødsfall.

Av det totale QALY-tapet for sykdom og død på 8,36 mrd. kroner i tabell V3.11 utgjør verdien av de tapte kvalitetsjusterte leveårene ved død hele 7,65 mrd. kroner. Dersom man i stedet anvender statistiske liv og den økonomiske verdien på et statistisk liv for å beregne kostnadene ved dødsfall utgjør kostnaden ved covid-19-dødsfallene frem t.o.m. 8. mars 2021 hele 21,90 mrd. kr. Statistiske liv kan være en relevant størrelse i vurderinger av liv og helse. Når vi i det videre hovedsakelig anvender QALY som helseenhet, er det fordi denne gjør det mulig å sammenligne og veie ulike helseutfall der både sykdom og død inngår.

Vedlegg 4 Modelleringsrapport fra FHIs modelleringsteam

I dette vedlegget presenteres modellantagelser og analyser fra FHIs modelleringsteam.

Modell: MPM

Det er brukt en metapopulasjonsmodell (MPM)^{1,2,3} som er tilpasset på kommunenivå.

Områder: H, M og L

Vi bruker samme geografiske inndeling som ble bruk i tilleggsanalyser for delleveransen til oppdrag 8. Landet deles i tre områder:

- • *H-områder:* Områder med høyt vedvarende smittetrykk siden forrige sommer
 - o Inkluderer 6 bydeler i Oslo (Stovner, Alna, Grorud, Bjerke, Søndre Nordstrand, Gamle Oslo) samt 4 kommuner i Viken fylke (Lørenskog, Moss, Sarpsborg, Fredrikstad)
- *M-områder:* Områder med middels smitteinsidens.
- *L-områder:* Områder med vedvarende lav smitteinsidens i den periode, 300 kommuner

Vaksinescenario: Nøkternt

I analysene er det lagt til grunn gjeldende vaksinasjon fram til 8. mars basert på bruk av data fra SYSVAK. Vaksineleveranser i tiden framover er gjort med antakelse om Folkehelseinstituttets nøkterne vaksinescenario, oppdatert 10. mars 2021. Den regionale prioriteringen er antatt å starte 1. april 2021.

Periode: 8. mars – 1. september 2021

Simuleringene starter 8. mars med begynnelsesbetingelser fastsatt ved hjelp av den kalibrerte regionale situasjonsforståelsesmodell uke 9 2021. Simuleringen kjører fram til 1. september 2021.

Smitteforløp og virusvariant

Ved start av simuleringen antas et nasjonalt reproduksjonstall $R = 1,3$. Det forutsettes at den nye og mer smittsomme B.1.1.7-varianten allerede dominerer i landet og derfor gjøres ingen endringer i smitteraten etter start. Alvorlighetsgraden, dvs. andelen som innlegges på sykehus og dødsfall som skyldes covid-19-infeksjon justeres opp med 60 prosent²⁷ i forhold til nåværende antakelser med virkning fra 22. mars.

Det effektive reproduksjonstall, $R_E(t)$, uttrykker hvor mye en infeksjon smitter mellom mennesker til et gitt tidspunkt. Størrelsen av tallet avhenger av flere faktorer:

- Det basale reproduksjonstallet, R_0 , dvs reproduksjonstallet i starten av epidemien hvor hele befolkningen er smittbar og i en situasjon med «normal» sosial kontakt uten smitteverntiltak.
- Andelen av befolkningen som er immune enten på grunn av en gjennomgått infeksjon eller vaksinasjon.
- Den samlede effekten av smitteverntiltak og atferdsendringer i befolkningen på kontaktraten for smitte til en gitt tid.

²⁷ Bager, P., m.fl. (2021). Increased risk of hospitalisation with infection with SARS-CoV-2 lineage B.1.1.7 in Denmark, preprint The Lancet: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3792894

Tiltaksalternativer – Scenarier

Vi har studert følgende scenarier med valg av tiltaksnivå og vaksinestrategi:

Scenario	Forklaring	Styring av gjenåpning, regionalt vs. nasjonalt	Terskelverdier for prevalens av innleggelser, lav, middels, høy	Vaksinestrategi
A–Nasjonal	Nasjonale tiltak, noe høyere aksept for innleggelser	Nasjonal	100/150/250	Nåværende vaksinestrategi
A–Regional	Noe høyere aksept for innleggelser	Regional	100/150/250	Nåværende vaksinestrategi
B	Basisalternativ	Regional	50/100/200	Nåværende vaksinestrategi
C2	Regional vaksineprioritering, virkning på kontaktrate	Regional	47.5/95/190	H-området gis 200 % flere doser fram til alle over 45 år er vaksinert
D2	Regional vaksineprioritering, virkning på kontaktrate	Regional	45.5/91/182	H-området gis 200 % flere doser fram til halvparten av de mellom 18-45 år er vaksinert
C1	Regional vaksineprioritering, virkning på helsetap	Regional	38/76/152	H-området gis 200 % flere doser fram til alle over 45 år er vaksinert
D1	Regional vaksineprioritering, virkning på helsetap	Regional	34.5/69/138	H-området gis 200 % flere doser fram til halvparten av de mellom 18-45 år er vaksinert

Tabell V4.1 Tiltaksalternativer (scenarier)

Sammenligning mellom scenario A og B belyser virkninger av raskere avvikling av smitteverntiltak. Det vil gi lavere kostnader ved smitteverntiltak, men også større helsetap.

Strategi C og D belyser om endret vaksineprioritering kan gi mindre helsetap og også tidligere avvikling av strenge smitteverntiltak, og hvor stort potensiale det er. I scenarioene C1 og D1 kalibreres terskelverdier for prevalens av innleggelser slik at gjennomsnittlig kontaktnivå er det samme som i scenario B, for å gjøre en direkte sammenlikning mellom dødsfall og innleggelser gitt samme nivå av smitteverntiltak.

Vi gjør også simuleringer med vaksineringsnivå som i C hvor vi varierer terskelverdiene for sykehus fra – 40 prosent til + 100 prosent. Dette gjør at vi kan se på sammenhengen mellom kontaktrate og antall sykehusinnleggelser.

Forbehold

- Dette er preliminare resultater som kan endres når modellene videreutvikles.
- I metapopulasjonsmodellen inndeles landet i 20 områder, hvor antas tilfeldig miksing i hvert fylke så ingen kommuner er uten smitte. I modellen antas det at all mobilitet over fylkesgrenser er kortvarig og ikke permanent. Vi ser at denne størrelse på denne bevegelsen kan ha innflytelse på resultatene.
- Oversettelse mellom kontaktrate og tiltaksnivå er vanskelig og gjøres på en enkel måte som beskrevet under.
- Reproduksjonstall i landets kommuner og bydeler endrer seg fortløpende under pandemien. Vi har gjort en vurdering av hvor i landet det har vært vedvarende høye og lave smittetall og hvor stor variansen er. I simuleringene bruker vi en konstant skaleringsfaktor for hver kommune/bydeler i hele simuleringens periode. Det betyr at resultatene må fortolkes varsomt fordi de avhenger av at smittenivået i landets regioner er predikerbart i tiden framover og følger den tidligere utvikling. På grunn av tidspress har vi ikke hatt tid til å gjennomføre sensitivitetsanalyser som kan belyse betydningen av variabilitet i smittetrykk mellom regioner.
- Det antas ingen sesong-variasjon.
- Antakelser om vaksineeffekter og vaksineleveranser er usikre.
- Simuleringene er gjort med antakelse om at 90 prosent i alle aldersgrupper 16 år og oppover, uavhengig av risikofaktorer, takker ja til tilbud om vaksine.

- I modellene prioriteres vaksiner ut ifra befolkningsandel 18 år og oppetter fra 8. mars. Denne prioriteringen avviker fra den reelle prioriteringen hvor vaksiner tildeles etter antall i risikogrupperne, dvs. antall som er 65 år eller eldre.
- Antakelser om relativ risiko for alvorlig infeksjon er basert på norske data fra oktober 2020, justert opp med 60 prosent.

Om modellene

Modellene, inkludert antakelser om risiko for alvorlig sykdom er beskrevet i tidligere rapporter.^{28,29,30} Herunder beskrives de nye endringer som er gjort i modellene og deres antakelser.

Startbetingelser

Begynnelsesbetingelsene er bestemt ut fra resultater fra den regionale metapopulasjonsmodell (situasjonsforståelsesmodell som brukes i de ukentlige modelleringsrapporter), uke 9.

Fordeelingen av personer som har gjennomgått infeksjon og personer som er infiserte (latente, asymptomatiske, pre-symptomatiske, eller symptomatiske) i de enkelte kommuner er utregnet ved å bruke insidensen av bekreftede tilfeller de siste 14 dagene til å fordele infiserte i hvert fylke. Vi begynner da med tall angitt i tabell V4.2

Gruppe	Antall
Mottakelige, S	5 244 000
Latent, E1	1154
Latent, E2	455
Symptomatisk smittsomme, I	1395
Asymptomatisk smittsomme, Ia	767
Gjennomgått sykdom, R	121 620

Tabell V4.2

Dynamisk kontroll av epidemien

Gjenåpning og eventuell nedstenging iverksettes når antallet av innleggelser (prevalens) er over eller under fastlagte terskelverdier.

Vi har implementert en dynamisk kontroll av epidemien ved å bruke antall innlagt på sykehus som en styringsparameter på nasjonalt eller på regionalt nivå. På regionalt nivå bruker vi prevalens per 100 000 personer. Kontrollen skjer hver 3. uke og vi setter reproduksjonstallet etter tabellen under basert på antall innlagt på sykehus.

Terskel	Rt
> høy	0.8
Middels - høy	1.0
Lav – middels	1.05
< lav	1.2

Tabell V4.3

²⁸ Folkehelseinstituttet: Modelleringsrapport, delleveranse Oppdrag 8: Effekt av regional prioritering av covid-19 vaksiner til Oslo eller Oslo-Viken samt vaksinenes effekt på transmisjon for epidemiens videre utvikling https://www.fhi.no/contentassets/1af4c6e655014a738055c79b72396de8/modelleringsrapport_delleveranseOppdrag8_2402.pdf

²⁹ Folkehelseinstituttets foreløpige anbefalinger om vaksinasjon mot covid-19 og om prioritering av covid-19-vaksiner 15. november 2020 <https://www.fhi.no/contentassets/d07db6f2c8f74fa586e2d2a4ab24dfdf/forelopige-anbefalinger-og-prioriteringer-1-utgave-00017622.pdf>

³⁰ Folkehelseinstituttets foreløpige anbefalinger om vaksinasjon mot covid-19 og om prioritering av covid-19-vaksiner, versjon 2 15. desember 2020 <https://www.fhi.no/contentassets/d07db6f2c8f74fa586e2d2a4ab24dfdf/2020-12-v2-anbefalinger-og-prioriteringer-2-utgave-korrigert-forside.pdf>

Import

Vi antar følgende antall importerte tilfeller per måned:

	Antall tilfeller
Mars	400
April	800
Mai	400
Juni	200
Juli	800
August	720
September	240
Oktober	120
November	120
Desember	120

Tabell V4.4

Vaksineleveranser

Vi antar et nøkternt scenario for vaksineleveranser der vi inkluderer forventede vaksiner fra Pfizer, Moderna og Astra Zeneca, oppdatert 10 mars 2021. Det er ikke tatt forbehold for tap/svinn av vaksiner. Antallet vaksinerte personer fram til 8. mars er antatt med bruk av data fra SYSVAK-registret.

måned	Nøkternt vaksinescenario	
	mRNA	Virus-vektor
Januar-8.mars ¹	291440	95640
8 –31. mars	181613	130571
April	570930	130057
Mai	136333	27114
Juni	942879	191157
Juli	398542	687329
August	316318	255629

Tabell V4.5 Antall vaksinerte personer (1. dose) per måned

¹ data fra SYSVAK

Aldersgruppe	Måned ferdig vaksinert
80+	Mars
70-80	April
60-70	Mai
50-60	Juni
40-50	Juli
16-40	August

Tabell V4.6 Hvilken måned de ulike aldersgruppene er ferdig vaksinert.¹

¹ Disse tallene er for aldersgruppene i modellen og er ikke helt de samme som de prioriterte gruppene. Er veldig avhengig av hvor mange doser Norge får.

Vaksineeffekt

	MRNA (Pfizer og Moderna)	Virus-vektor (AstraZeneca)
Vaksine effekt mot symptomatisk sykdom	90%	76%
Vaksine effekt mot asymptomatisk sykdom	67%	22%
Tid til full effekt	28 dager	21 dager

Tabell V4.7

Vi antar at det ikke er noe tilleggseffekt på innleggelse eller transmisjon for vaksinerte symptomatiske personer sammenlignet med symptomatiske uvaksinerte.

Vaksinestrategi og regional prioritering

Modellen antar en forenklet versjon av den nasjonale vaksinestrategi. I modellen prioriteres vaksiner i følgende rekkefølge:

I modellen prioriteres vaksiner i følgende rekkefølge:

6. Eldre 85+ år
7. Eldre 75-84 år
8. Eldre 65-74 år
9. Helsearbeidere
10. Risikogrupper 55-64 år
3. Risikogrupper 45-55 år
5. Risikogrupper 18-44 år
- Befolkning uten risikogrupper 55-64 år
6. Befolkning uten risikogrupper 45-54 år
6. Befolkning uten risikogrupper 18-44 år
7. Befolkning uten risikogrupper 16-18 år

Vektor-vaksinene gis kun til alle befolkningsgrupper. Vi antar et opptak på 90 prosent i alle aldersgrupper, uavhengig av underliggende risikofaktorer eller yrkesgruppe.

Ved regional prioritering antar vi at de 10 prioriterte (H-kommuner) får enten 20 prosent (nåværende strategi- scenario A & B), eller 200 prosent flere vaksiner (strategi C & D) enn det antall som de ville få basert på en nasjonal prioritering i forhold til befolkningsandel i aldersgruppen 18+år. Vaksinene tas jevnt fra i alt 330 kommuner (L-kommuner) beregnet ut fra befolkningstall, dvs. at alle L-kommuner får den samme relative nedgang i vaksineleveranser.

Det er gjort to ulike antakelser om varigheten av den regionale prioriteringen:³¹

Antagelser om regional prioritering:

1. Regional prioritering fortsetter inntil befolkningen 45+ år er vaksinert (gruppe 9)
2. Regional prioritering fortsetter inntil befolkningen halvparten av 18-44 år er vaksinert (gruppe 10)

³¹ Det tas ikke høyde for logistiske utfordringer og leveranser til mindre befolkede kommuner vil være ujevn grunnet små populasjonsstørrelser.

Mobilitet

I metapopulasjonsmodellen er det gjort en endring dermed at individer ikke forflyttes mellom fylker i landet. I stedet brukes mobildata til å estimere hvor stor en andel av befolkningen i de ulike fylker som forflytter seg mellom områdene. I stedet antas denne dagen halvdelen av kontaktene å skje i bostedsfylke og halvdelen av kontaktene i fylkene som besøkes. Dette gir en mer kontrollert interaksjon mellom de ulike fylkene og en bedre beskrivelse av mobiliteten i modellen.

I den individbaserte modellen brukes mobilitetsdata på kommunenivå i form av gjennomsnittlig reiseavstand fra hjemmet i et 24-timers intervall estimert fra Telenor mobiltelefoner på en ukedag i slutningen av januar måned.

Oversettelse mellom kontaktrate og tiltaksnivå

I analysene gjøres et forsøk på å «oversette» kontaktraten til en gitt tid til et tiltaksnivå ved å bruke informasjon om R_0 og informasjon om gjeldende tiltaksnivåer per fylke i slutten av februar måned. Metoden som er brukt er beskrevet sist i rapporten.

Basert på et skjønnsmessig estimat av tiltaksnivå i hvert fylke per 28.02.2021 og estimat av det basale reproduksjonstallet i hvert fylke fra situasjonsforståelsesmodellen estimerer vi en oversettelsesfaktor mellom kontaktrate og tiltaksnivå i hvert fylke.

Tiltaksnivå er beregnet fra β parameteren i modellen. På grunn av den nye mer smittsomme varianten bruker vi β verdien delt på 1.5 og sammenligner denne med β_m som er den β parameteren som korresponderer til tiltaksnivå 1. Dette er satt til å være 0.5 den β som gav R_0 i hvert fylke før mars i fjor. Så bruker vi β_n estimert fra situasjonen i slutten av februar med de tiltaksnivåene, T_n , som FHI har estimert var den 28. februar. Da blir tiltaksnivået på et gitt tidspunkt gitt ved følgende formel:

$$T = 1 - \frac{\beta_m - \beta}{\beta_m - \beta_n} (1 - T_n)$$

Region	β_m	β_n	Tiltaksnivå 28.02 T_n	Befolkning
Oslo pluss	0.61	0.24	5	241 983
Viken pluss	0.39	0.23	3.3	229 850
Oslo nøytral	0.61	0.23	5	446 044
Innlandet nøytral	0.32	0.21	3	83 966
Viken nøytral	0.39	0.22	3.3	706 079
Vestfold og Telemark nøytral	0.37	0.20	3	128 876
Rogaland nøytral	0.27	0.19	3.1	223 111
Vestland nøytral	0.31	0.22	3	283 929
Agder nøytral	0.30	0.20	3.1	111 633
Trøndelag nøytral	0.42	0.20	3	205 163
Nordland minus	0.36	0.17	3.2	241 235
Troms og Finnmark minus	0.28	0.17	3	243 311
Innlandet minus	0.32	0.19	3	287 419
Vestland minus	0.31	0.18	3	352 602
Viken minus	0.39	0.21	3.3	305 236
Agder minus	0.30	0.17	3.1	195 598
Møre og Romsdal minus	0.36	0.17	3	265 238
Vestfold og Telemark minus	0.37	0.18	3	290 520
Rogaland minus	0.27	0.18	3.1	256 781
Trøndelag minus	0.42	0.17	3	263 539

Tabell V4.8

Kommunale reproduksjonstall

Vi estimerer en skaleringsfaktor for reproduksjonstallet for hver kommune ved å sammenligne andelen av befolkningen som har testet positivt i kommunen med andelen som har testet positivt nasjonalt. For hver kommune finner vi den skaleringsfaktoren som gjør at en epidemi med samme form på utviklingen over tid som den nasjonale gir riktig andel som har testet positivt. Vi antar her at andelen smittede som blir oppdaget er den samme i alle kommuner. Siden det er mange små kommuner i Norge uten noen tilfeller og noen små kommuner med veldig høy andel smittede så bruker i en modell som vekter disse andelen i små kommuner mot landsgjennomsnittet. Vi kan se den justerte andelen i tabellen under.

Municip/bydel	Cases	Population	Prop (%)	Adjusted prop (%)	Scalefactor compared to national level
Stovner	1798	33316	5.4	4.6	1.17
Søndre Nordstrand	1604	39066	4.1	3.7	1.14
Alna	1958	49801	3.9	3.7	1.14
Grorud	1146	27707	4.1	3.6	1.14
Bjerke	1193	33422	3.6	3.3	1.13
Ulvik	134	1080	12.4	3.1	1.12
Gamle Oslo	1894	58671	3.2	3.1	1.12
Oslo	19403	693494	2.8	2.8	1.11
Lørenskog	1185	41460	2.9	2.7	1.11
Fredrikstad	2213	82385	2.7	2.6	1.1
Sarpsborg	1518	56732	2.7	2.6	1.1
Hyllestad	95	1328	7.2	2.6	1.1
Grünerløkka	1665	62423	2.7	2.6	1.1
Rælingen	507	18530	2.7	2.5	1.1
Lillestrøm	2028	85983	2.4	2.3	1.09
Drammen	2387	101386	2.4	2.3	1.09
Sagene	1062	45089	2.4	2.3	1.09
Moss	1120	49273	2.3	2.2	1.08
Østensjø	1145	50806	2.3	2.2	1.08
Frogner	1292	59269	2.2	2.1	1.08
Ullensaker	868	39625	2.2	2.1	1.08
Sør-Fron	95	3119	3	2.1	1.08
St. Hanshaugen	838	38945	2.2	2.1	1.07
Nord-Fron	141	5723	2.5	2	1.07
Enebakk	240	11110	2.2	2	1.07
Nittedal	488	24249	2	1.9	1.06
Nordstrand	1005	52459	1.9	1.9	1.06
Lier	515	26811	1.9	1.9	1.06
Nordre Follo	1101	59288	1.9	1.8	1.06
Hitra	107	5050	2.1	1.8	1.05
Kongsberg	513	27723	1.9	1.8	1.05
Vestre Aker	906	50157	1.8	1.8	1.05
Gjerdrum	132	6890	1.9	1.8	1.05
Sentrum	39	1471	2.7	1.7	1.04
Vestnes	115	6532	1.8	1.6	1.04
Ullern	560	34569	1.6	1.6	1.04
Halden	499	31373	1.6	1.6	1.03
Rakkestad	136	8255	1.6	1.6	1.03
Råde	124	7508	1.7	1.6	1.03
Bærum	2013	127731	1.6	1.6	1.03
Bergen	4463	283929	1.6	1.6	1.03
Våler	65	3662	1.8	1.6	1.03
Hol	73	4441	1.6	1.5	1.03
Skien	832	54942	1.5	1.5	1.03
Sel	90	5739	1.6	1.5	1.03
Våler	88	5736	1.5	1.5	1.02
Nordre Aker	767	52327	1.5	1.5	1.02
Eidsvoll	368	25436	1.4	1.4	1.02
Farsund	140	9691	1.4	1.4	1.02
Sigdal	54	3467	1.6	1.4	1.02
Siljan	38	2340	1.6	1.4	1.02
Sula	130	9310	1.4	1.4	1.01
Inderøy	95	6816	1.4	1.4	1.01

Asker	1301	94441	1.4	1.4	1.01
Nesodden	267	19616	1.4	1.4	1.01
Trysil	90	6627	1.4	1.4	1.01
Ås	275	20439	1.3	1.4	1.01
Indre Østfold	602	44792	1.3	1.3	1.01
Vestby	240	18042	1.3	1.3	1.01
Frosta	37	2627	1.4	1.3	1.01
Hurdal	40	2854	1.4	1.3	1.01
Nannestad	184	14139	1.3	1.3	1
Gol	60	4608	1.3	1.3	1
Rødøy	19	1213	1.6	1.3	1
Etne	53	4062	1.3	1.3	1
Øvre Eiker	247	19423	1.3	1.3	1
Nes	293	23092	1.3	1.3	1
Grong	31	2359	1.3	1.3	1
Hole	84	6799	1.2	1.3	1
Hamar	388	31369	1.2	1.3	1
Krødsherad	28	2212	1.3	1.2	0.99
Lillehammer	337	28345	1.2	1.2	0.99
Moskenes	13	1015	1.3	1.2	0.99
Stjørdal	284	24145	1.2	1.2	0.99
Jevnaker	78	6852	1.1	1.2	0.99
Hvaler	51	4668	1.1	1.2	0.98
Vindafjord	96	8714	1.1	1.2	0.98
Marker	38	3595	1.1	1.1	0.98
Engerdal	15	1268	1.2	1.1	0.98
Ringerike	344	30641	1.1	1.1	0.98
Kongsvinger	197	17829	1.1	1.1	0.98
Frogn	175	15877	1.1	1.1	0.98
Lyngdal	111	10365	1.1	1.1	0.98
Modum	151	14115	1.1	1.1	0.97
Vågå	36	3570	1	1.1	0.97
Løten	79	7674	1	1.1	0.97
Eidskog	63	6106	1	1.1	0.97
Vaksdal	39	3977	1	1.1	0.97
Sande	24	2461	1	1.1	0.97
Hamarøy	27	2766	1	1.1	0.97
Flesberg	26	2688	1	1.1	0.97
Sør-Odal	78	7905	1	1.1	0.97
Nordre Land	65	6633	1	1.1	0.97
Træna	5	435	1.1	1.1	0.97
Ringsaker	357	34768	1	1	0.96
Ulstein	84	8571	1	1	0.96
Verdal	149	14948	1	1	0.96
Porsgrunn	372	36397	1	1	0.96
Rana	265	26184	1	1	0.96
Øygarden	387	38316	1	1	0.96
Lunner	86	9048	1	1	0.96
Marka	14	1610	0.9	1	0.96
Sandefjord	645	63764	1	1	0.96
Gjøvik	302	30560	1	1	0.96
Dønna	11	1371	0.8	1	0.95
Ibestad	11	1361	0.8	1	0.95
Trondheim	2031	205163	1	1	0.95
Iveland	11	1331	0.8	1	0.95
Kvæfjord	23	2839	0.8	1	0.95
Flakstad	10	1272	0.8	1	0.95
Hemsedal	20	2486	0.8	1	0.95
Stavanger	1384	143574	1	1	0.95
Sola	253	27153	0.9	1	0.95
Hasvik	7	1005	0.7	1	0.95
Voss herad	144	15740	0.9	1	0.95
Stange	194	21064	0.9	1	0.95
Rennebu	19	2486	0.8	1	0.95
Osterøy	70	8098	0.9	1	0.95
Askøy	270	29553	0.9	0.9	0.94
Austrheim	22	2870	0.8	0.9	0.94

Grue	37	4612	0.8	0.9	0.94
Fitjar	24	3189	0.8	0.9	0.94
Flå	7	1050	0.7	0.9	0.94
Vestre-Slidre	15	2125	0.7	0.9	0.94
Kristiansand	1011	111633	0.9	0.9	0.94
Vinje	27	3676	0.7	0.9	0.93
Hjelmeland	18	2574	0.7	0.9	0.93
Holmestrand	210	24699	0.9	0.9	0.93
Porsanger - Porsángu - Porsanki	29	3998	0.7	0.9	0.93
Høylandet	7	1231	0.6	0.9	0.93
Stord	156	18759	0.8	0.9	0.93
Bykle	5	965	0.5	0.9	0.93
Osen	5	948	0.5	0.9	0.93
Elverum	175	21254	0.8	0.9	0.93
Aremark	7	1325	0.5	0.9	0.92
Lom	14	2228	0.6	0.9	0.92
Aurskog-Høland	139	17390	0.8	0.9	0.92
Gjesdal	94	12002	0.8	0.9	0.92
Askvoll	19	3011	0.6	0.8	0.92
Austevoll	37	5236	0.7	0.8	0.92
Værøy	3	728	0.4	0.8	0.92
Herøy	10	1777	0.6	0.8	0.92
Ål	32	4674	0.7	0.8	0.92
Utsira	0	198	0	0.8	0.92
Bardu	26	4005	0.6	0.8	0.91
Sveio	39	5766	0.7	0.8	0.91
Gulen	13	2297	0.6	0.8	0.91
Sølund	3	802	0.4	0.8	0.91
Hammerfest	82	11448	0.7	0.8	0.91
Tønsberg	435	56293	0.8	0.8	0.91
Vestre-Toten	97	13427	0.7	0.8	0.91
Hjartdal	7	1573	0.4	0.8	0.91
Flatanger	4	1103	0.4	0.8	0.91
Lindesnes	170	23046	0.7	0.8	0.91
Åmot	26	4356	0.6	0.8	0.9
Øyer	32	5100	0.6	0.8	0.9
Klepp	143	19588	0.7	0.8	0.9
Larvik	354	47204	0.7	0.8	0.9
Søndre Land	35	5617	0.6	0.8	0.9
Vik	14	2635	0.5	0.8	0.9
Gratangen	4	1091	0.4	0.8	0.9
Fedje	1	548	0.2	0.8	0.9
Kvam	56	8457	0.7	0.8	0.9
Gjerstad	12	2428	0.5	0.8	0.9
Bygland	4	1162	0.3	0.8	0.9
Gausdal	38	6106	0.6	0.8	0.9
Storfjord - Omasvuotna - Omasvuono	8	1829	0.4	0.8	0.9
Nord-Odal	30	5016	0.6	0.8	0.9
Vega	4	1200	0.3	0.8	0.9
Haugesund	271	37357	0.7	0.8	0.9
Evje og Hornnes	20	3634	0.6	0.8	0.9
Aure	19	3507	0.5	0.7	0.9
Levanger	142	20164	0.7	0.7	0.9
Randaberg	74	11221	0.7	0.7	0.89
Hægebostad	7	1680	0.4	0.7	0.89
Lierne	5	1355	0.4	0.7	0.89
Loabák - Lavangen	3	1034	0.3	0.7	0.89
Rollag	5	1390	0.4	0.7	0.89
Tromsø	553	76974	0.7	0.7	0.89
Modalen	0	388	0	0.7	0.89
Måsøy	4	1225	0.3	0.7	0.89
Harstad	169	24703	0.7	0.7	0.89
Eigersund	97	14811	0.7	0.7	0.89
Malvik	91	14148	0.6	0.7	0.88
Ringsbu	24	4392	0.5	0.7	0.88
Nesbyen	16	3273	0.5	0.7	0.88

Grane	5	1482	0.3	0.7	0.88
Sør-Aurdal	14	2954	0.5	0.7	0.88
Sandnes	548	79537	0.7	0.7	0.88
Sjørfold	7	1926	0.4	0.7	0.88
Båtsfjord	9	2221	0.4	0.7	0.88
Vevelstad	0	462	0	0.7	0.88
Fauske	58	9739	0.6	0.7	0.88
Røyrvik	0	461	0	0.7	0.87
Nome	36	6515	0.6	0.7	0.87
Kristiansund	153	24179	0.6	0.7	0.87
Østre-Toten	91	14973	0.6	0.7	0.87
Beiarn	2	1017	0.2	0.7	0.87
Andøy	23	4663	0.5	0.7	0.87
Tydal	1	769	0.1	0.7	0.87
Røst	0	498	0	0.7	0.87
Bamble	85	14061	0.6	0.7	0.87
Kvitsøy	0	517	0	0.7	0.87
Øksnes	22	4410	0.5	0.7	0.87
Strand	77	12968	0.6	0.7	0.87
Volda	60	10473	0.6	0.7	0.87
Oppdal	38	7001	0.5	0.7	0.87
Dovre	10	2553	0.4	0.7	0.87
Karlsøy	8	2200	0.4	0.7	0.87
Leka	0	557	0	0.7	0.87
Lurøy	6	1890	0.3	0.7	0.86
Vanylven	13	3117	0.4	0.6	0.86
Bjerkreim	11	2787	0.4	0.6	0.86
Loppa	1	888	0.1	0.6	0.86
Hadsel	43	8061	0.5	0.6	0.86
Masfjorden	5	1691	0.3	0.6	0.86
Åsnes	37	7203	0.5	0.6	0.86
Vegårshei	7	2097	0.3	0.6	0.86
Gran	76	13630	0.6	0.6	0.86
Bokn	1	852	0.1	0.6	0.85
Eidfjord	1	906	0.1	0.6	0.85
Unjárga - Nesseby	1	926	0.1	0.6	0.85
Tokke	7	2201	0.3	0.6	0.85
Tysvær	59	11065	0.5	0.6	0.85
Stryn	35	7130	0.5	0.6	0.85
Øystre-Slidre	12	3229	0.4	0.6	0.85
Vardø	6	2029	0.3	0.6	0.85
Kvænangen	2	1191	0.2	0.6	0.85
Meråker	8	2422	0.3	0.6	0.85
Skiptvet	15	3805	0.4	0.6	0.84
Berlevåg	1	957	0.1	0.6	0.84
Smøla	6	2150	0.3	0.6	0.84
Overhalla	15	3884	0.4	0.6	0.84
Bodø	295	52357	0.6	0.6	0.84
Færder	146	26730	0.5	0.6	0.84
Time	100	18916	0.5	0.6	0.84
Bø	8	2569	0.3	0.6	0.84
Etnedal	2	1279	0.2	0.6	0.84
Sømna	5	1975	0.3	0.6	0.84
Lebesby	2	1290	0.2	0.6	0.83
Stor-Elvdal	7	2419	0.3	0.6	0.83
Gloppen	25	5854	0.4	0.6	0.83
Gjemnes	8	2629	0.3	0.6	0.83
Arendal	244	44999	0.5	0.6	0.83
Sokndal	11	3280	0.3	0.6	0.83
Dyrøy	1	1083	0.1	0.6	0.83
Bjørnafjorden	128	24908	0.5	0.6	0.82
Leirfjord	6	2294	0.3	0.6	0.82
Vestvågøy	54	11433	0.5	0.6	0.82
Høyanger	15	4101	0.4	0.6	0.82
Seljord	9	2888	0.3	0.6	0.82
Gamvik	1	1132	0.1	0.5	0.82
Vadsø	23	5788	0.4	0.5	0.82

Namsos	74	15230	0.5	0.5	0.82
Lillesand	51	11074	0.5	0.5	0.82
Averøy	23	5788	0.4	0.5	0.82
Sogndal	55	11847	0.5	0.5	0.82
Molde	163	31967	0.5	0.5	0.82
Tvedestrand	24	6053	0.4	0.5	0.82
Salangen	5	2146	0.2	0.5	0.82
Balsfjord	21	5559	0.4	0.5	0.82
Valle	1	1164	0.1	0.5	0.81
Lund	10	3202	0.3	0.5	0.81
Namsskogan	0	843	0	0.5	0.81
Nore og Uvdal	6	2439	0.2	0.5	0.81
Alvdal	6	2432	0.2	0.5	0.81
Tysnes	8	2869	0.3	0.5	0.81
Lesja	4	1975	0.2	0.5	0.81
Lødingen	4	2034	0.2	0.5	0.81
Samnanger	6	2485	0.2	0.5	0.81
Stranda	15	4523	0.3	0.5	0.81
Rendalen	3	1780	0.2	0.5	0.81
Vennesla	67	14774	0.5	0.5	0.81
Alver	140	29224	0.5	0.5	0.8
Horten	129	27351	0.5	0.5	0.8
Lyngen	7	2794	0.3	0.5	0.8
Rauma	29	7468	0.4	0.5	0.8
Fjord	6	2549	0.2	0.5	0.8
Vang	2	1578	0.1	0.5	0.8
Åseral	0	932	0	0.5	0.8
Birkenes	18	5226	0.3	0.5	0.8
Selbu	12	4062	0.3	0.5	0.8
Lærdal	4	2126	0.2	0.5	0.8
Tjeldsund	13	4216	0.3	0.5	0.79
Fyresdal	1	1287	0.1	0.5	0.79
Hå	83	18991	0.4	0.5	0.79
Evenes	1	1348	0.1	0.5	0.79
Bremanger	10	3629	0.3	0.5	0.79
Kinn	73	17207	0.4	0.5	0.79
Notodden	53	13049	0.4	0.5	0.79
Tinn	19	5691	0.3	0.5	0.78
Holtålen	3	1981	0.2	0.5	0.78
Karmøy	189	42186	0.4	0.5	0.78
Skjåk	4	2197	0.2	0.5	0.78
Steinkjer	105	24357	0.4	0.5	0.78
Frøya	16	5151	0.3	0.5	0.78
Suldal	10	3804	0.3	0.5	0.78
Midtre-Gauldal	21	6238	0.3	0.5	0.78
Skaun	30	8325	0.4	0.5	0.78
Bindal	1	1426	0.1	0.5	0.78
Melhus	67	16733	0.4	0.5	0.77
Nesna	2	1761	0.1	0.5	0.77
Kragerø	38	10380	0.4	0.4	0.77
Aurland	2	1781	0.1	0.4	0.77
Åmli	2	1836	0.1	0.4	0.77
Snåase-Snåsa	3	2063	0.1	0.4	0.76
Ørland	37	10323	0.4	0.4	0.76
Kvinesdal	18	5987	0.3	0.4	0.76
Heim	18	5963	0.3	0.4	0.76
Froland	18	5951	0.3	0.4	0.76
Åfjord	11	4288	0.3	0.4	0.76
Os	2	1891	0.1	0.4	0.76
Alta	80	20789	0.4	0.4	0.76
Drangedal	10	4060	0.2	0.4	0.75
Folldal	1	1545	0.1	0.4	0.75
Luster	14	5174	0.3	0.4	0.75
Tolga	1	1562	0.1	0.4	0.75
Nord-Aurdal	19	6413	0.3	0.4	0.75
Hareid	14	5175	0.3	0.4	0.75
Sunnfjord	82	22030	0.4	0.4	0.75

Steigen	4	2608	0.2	0.4	0.74
Ålesund	253	66258	0.4	0.4	0.74
Stad	29	9457	0.3	0.4	0.73
Ørsta	34	10825	0.3	0.4	0.73
Hattfjellidal	0	1297	0	0.4	0.73
Kvinnherad	42	13071	0.3	0.4	0.73
Sørreisa	6	3464	0.2	0.4	0.71
Meløy	15	6288	0.2	0.4	0.71
Sirdal	1	1822	0.1	0.4	0.71
Hustadvika	39	13279	0.3	0.3	0.7
Orkland	56	18217	0.3	0.3	0.7
Nissedal	0	1448	0	0.3	0.7
Giske	21	8462	0.2	0.3	0.69
Surnadal	13	5920	0.2	0.3	0.69
Gildeskål	1	1950	0.1	0.3	0.68
Midt-Telemark	27	10444	0.3	0.3	0.68
Aukra	5	3509	0.1	0.3	0.68
Fjaler	3	2802	0.1	0.3	0.68
Indre-Fosen	25	10084	0.2	0.3	0.68
Grimstad	67	23544	0.3	0.3	0.68
Deatnu - Tana	3	2918	0.1	0.3	0.66
Bømlo	29	11957	0.2	0.3	0.66
Vågan	22	9608	0.2	0.3	0.66
Guovdageaidnu - Kautokeino	3	2910	0.1	0.3	0.66
Herøy	19	8900	0.2	0.3	0.65
Senja	36	14851	0.2	0.3	0.65
Kárásjohka - Karasjok	2	2628	0.1	0.3	0.64
Sauda	7	4595	0.2	0.3	0.64
Sortland	23	10566	0.2	0.3	0.64
Nordkapp	3	3162	0.1	0.3	0.64
Alstahaug	14	7447	0.2	0.3	0.63
Sør-Varanger	21	10158	0.2	0.3	0.63
Risør	12	6809	0.2	0.3	0.63
Hemnes	6	4454	0.1	0.3	0.63
Sunndal	12	7036	0.2	0.3	0.62
Kviteseid	1	2403	0	0.2	0.61
Skjervøy	2	2927	0.1	0.2	0.61
Årdal	7	5193	0.1	0.2	0.6
Tynset	8	5578	0.1	0.2	0.6
Brønnøy	13	7917	0.2	0.2	0.6
Tingvoll	2	3025	0.1	0.2	0.59
Rindal	0	2003	0	0.2	0.59
Saltdal	5	4671	0.1	0.2	0.58
Narvik	42	21845	0.2	0.2	0.57
Gáivuotna - Kåfjord - Kaivuono	0	2071	0	0.2	0.57
Målselv	9	6640	0.1	0.2	0.57
Ullensvang	17	11048	0.2	0.2	0.55
Vefsn	20	13278	0.2	0.2	0.53
Sykkylven	7	7625	0.1	0.1	0.46
Flekkefjord	9	9028	0.1	0.1	0.46
Nærøysund	9	9623	0.1	0.1	0.44
Nordreisa	2	4861	0	0.1	0.41
Røros	2	5581	0	0.1	0.35

Tabell V4.9

Vedlegg 5 Bakgrunnsmateriale til tiltaksbyrdetabellen

Smitteverntiltak	Samfunnsøkonomiske konsekvenser av tiltakene Tiltaksbyrden ved disse smitteverntiltakene består av velferdsvirkninger, effekt på sysselsetting, tapt produksjon, i tillegg til langtidsvirkninger.
1. Hygienetiltak	Samlet vurdering: <i>God hygiene er alltid relevant og kan hindre både den direkte smitten (mindre hoste) og den indirekte smitten via hender og gjenstander.</i>
Håndhygiene, hostehygiene og rengjøring	Omfang: Svært stort - Hele befolkningen, daglig. Smitteverneffekt: Stor - Svært stort omfang og moderat smitterisiko. - Hygiene reduserer smittsomhet ved å hindre smitte via gjenstander og hoste Velferd og økonomi: Liten - Generell hygiene er et lite inngripende tiltak, med minimal påvirkning på livskvalitet. - Rengjøring kan ha bedriftsøkonomisk virkning, men effekten er antatt å være liten.
Munnbind (for de over 13 år)	Høyt: «Innendørs, offentlige rom ved trenghet eller når man ikke kan holde 1m avstand» Lavt: «Ingen munnbindanbefaling» Omfang: Stort - Daglig bruk, men kun i offentligheten, relevant for stor andel av befolkningen. Smitteverneffekt: Moderat - Moderat omfang og liten smitterisiko. - Munnbind reduserer smittsomhet ved å hindre spredning fra bruker til andre - Grad av beskyttelse er avhengig av korrekt bruk og overholdelse av andre smitteverntiltak. Velferd: Liten - Munnbind er et lite inngripende tiltak, med liten påvirkning på livskvalitet ved kortvarig bruk. - Ved nedtrapping kan andre kontaktreduserende tiltak med betydelig velferdsbyrde erstattes med krav om munnbind som har liten velferdsbyrde. Økonomi: Liten - Munnbind er et lite inngripende på økonomien - Å erstatte andre kontaktreduserende tiltak med betydelig kostnadsbyrde med krav om munnbind er en form for lettelse av tiltak som kan gi store samfunnsøkonomiske gevinster. Plassering i prioriteringskartet: Viktig grunnleggende tiltak som lettes på sist.
Hjemme ved nyoppståtte luftveissymptomer	Råd: Ikke møte fysisk på jobb eller møte andre, en type selv-karantene. Omfang: Moderat - Et høyt smittetrykk vil øke andelen i befolkningen med symptomer. - Foreldre må være hjemme med barn m/luftveissymptomer. - Kan teste seg ut av selv-karantene. - Sesongavhengig, flere med luftveissymptomer om vinteren. Smitteverneffekt: Stor - Moderat omfang og stor smitterisiko. - Avhenger av antall smitteutsatte som vil oppleve symptomer ved smitte. Velferd: Moderat - En lavere terskel for å holde seg hjemme og ikke gå på jobb ved milde luftveissymptomer er et lavterskeltiltak som gir den enkelte større ansvar for selv å regulere adferden. Det har liten virkning på livskvaliteten til befolkningen. Økonomi: Moderat - Økt fravær ved mild sykdom/syke barn vil gi lavere verdiskaping, men mange kan jobbe hjemmefra ved milde symptomer. - Overdreven hjemsending av barn grunnet symptomer, eller svært lav terskel for voksne å være hjemme, kan gi høyere tap. Dersom barn blir hjemsendt fra skole og barnehage ved forkjølelsessymptomer kan det føre til jobbfravær for foreldrene, som går utover produktivitet, produksjon og det kan ramme arbeidsgivere som er avhengig av fysisk tilstedeværelse. - Effekten av at folk er hjemme med milde symptomer kan motvirkes av at færre blir syke når det er lite kontakthypighet ellers. - Hjemme ved symptomer kan påvirke økonomien hvis det er et høyt smittenivå i befolkningen slik at mange har faktiske symptomer. Fleksibilitet i arbeidslivet og mulighet til å jobbe hjemmefra kan redusere tiltaksbyrden.



Smitteverntiltak	Samfunnsøkonomiske konsekvenser av tiltakene
2. TISK	<p>Samlet vurdering: TISK kan erstatte mange av de inngripende tiltakene hvis det gjennomføres kontinuerlig og i et betydelig omfang, men det forutsetter at vi samtidig får etablert et overvåkningssystem som gjør det mulig å oppdage lokale utbrudd og sette i verk tiltak for å slå disse raskt ned (Helsedirektoratet, 7. mai 2020). TISK strategien vil være et førstelinjeforsvar for å håndtere lokale oppblussinger. Med tilstrekkelig testkapasitet og effektivtopplegg for smittesporing, vil en kunne heve terskelen for når en må gripe til mer inngripende tiltak av mer generell kontaktreduserende karakter for å slå ned lokal oppblussing.</p>
Testing	<p>Omfang: Moderat</p> <ul style="list-style-type: none"> - Et høyt smittennivå kan føre til omfattende isolering. - I uke 8 ble over 114 000 personer testet. Antallet har vært stabilt siste tre uker. <p>Smitteverneffekt: Stor</p> <ul style="list-style-type: none"> - Moderat omfang og stor smitterisiko. - Effekten av tiltaket avhenger av testkapasitet - Testing kan målrettes mot grupper og aktiviteter for å kartlegge smitte <p>Velferd: Liten</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dyp nese- og halsprøve kan være ubehagelig. - Ofte og gjentakende testing kan bli en belastning. - Spyttprøve oppfattes som uproblematisk. <p>Økonomi: Liten</p> <ul style="list-style-type: none"> - Testing kan målrettes mot grupper og aktiviteter for å kartlegge smitte. - Måltrettet testing og bruk av hurtigtest er nyttig for å begrense bruken av andre inngripende tiltak. Gitt at testing fremover blir mindre kostnadskrevenende, kan en mulighet være å teste tilfeldig i befolkningen med jevne mellomrom for å kunne følge utviklingen.³² I nedtrapping av tiltak kan det også være aktuelt med systematisk masse-testing av begrensede grupper, enten i geografiske områder, på arbeidsplasser og på kulturarrangementer med tett fysisk kontakt (f.eks. bygg og anlegg) eller på læresteder og universiteter.
Isolering av smittede	<p>Omfang: Lite</p> <ul style="list-style-type: none"> - Et høyt smittennivå kan føre til omfattende isolering. - I uke 8 var om lag 3000 personer isolert <p>Smitteverneffekt: Stor</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lite omfang og svært stor smitterisiko. - Effekten av tiltaket avhenger av testkapasitet <p>Velferd: Moderat</p> <ul style="list-style-type: none"> - Det kan være en påkjenning å bli isolert, både for barn og voksne. <p>Økonomi: Liten</p> <ul style="list-style-type: none"> - Effekten avhenger av smittennivå, men vurderes liten så lenge smitten holdes under kontroll. - Et stort antall mennesker som må isoleres kan påvirke økonomi og sysselsetting.
Smittesporing og karantene	<p>Omfang: Moderat</p> <ul style="list-style-type: none"> - Et høyt smittennivå vil gi flere å smittesporer og kan føre til at mange må i karantene. <p>Smitteverneffekt: Stor</p> <ul style="list-style-type: none"> - Moderat omfang og stor smitterisiko. - Effekten av tiltaket avhenger av sporingskapasitet <p>Velferd: Moderat</p> <ul style="list-style-type: none"> - Det kan være en påkjenning å bli satt i langvarig karantene, både for barn og voksne. <p>Økonomi: Moderat</p> <ul style="list-style-type: none"> - Arbeidstakere i karantene gir økt fravær og lavere verdiskaping, men mange kan jobbe hjemmefra. - Effekten avhenger av smittennivå, men vurderes moderat så lenge smitten holdes under kontroll.



³² I den danske avtalen om gjenåpning av Danmark datert 8. mai 2020 mellom partiene i Folketinget sies det som en forutsetning blant annet: «En offensiv teststrategi med testing både i et sundhedsspor og et samfundsspor, smitteopsporing og isolasjon af smittede. Der gennemføres repræsentativ testing af befolkningen i faste tidsintervaller og ud fra en klar plan.»

Smitteverntiltak	Samfunnsøkonomiske konsekvenser av tiltakene
3. Reise	<p>Samlet vurdering: Reisebegrensende tiltak er mest relevante når det er forskjell i utbredelse av sykdommen mellom geografiske områder. Reiserestriksjonene er knyttet både til innreisebegrensinger fra utlandet og til reisebegrensninger internt i Norge. Innreisebegrensningene fra utlandet er knyttet til kontroll med importsmitte. Dette gjøres dels gjennom regler for hvem som slippes inn i landet gjennom Midlertidig lov om innreiserestriksjoner av hensyn til folkehelsen og dels gjennom regler for karantene og testing av de som slippes inn i landet gjennom covid-19-forskriften. Begrensninger på innenlandsreiser har snarere karakter av å være reiseråd.</p>
Restriksjoner for kollektivtransport (buss, båt, sporvei og jernbane)	<p>Høyt: «Bruk kun 50% kapasitet» Lavt: «munnbind.» «Generelle smitteverntiltak (avstand, renhold, informasjon)»</p> <p>Omfang: Moderat</p> <ul style="list-style-type: none"> - Stor del av befolkningen, daglig. - Alle aldersgrupper. - Ifølge SSB var det om lag 720 mill. passasjerer i 2019 <p>Smitteverneffekt: Moderat</p> <ul style="list-style-type: none"> - Moderat omfang og moderat smitterisiko. - Størst risiko i rushtid, mange kontaktflater, stor gjennomstrømning av folk. <p>Velferd: Liten</p> <ul style="list-style-type: none"> - Finnes substitusjonsmuligheter: andre former for transport med mindre smitterisiko. Så lenge tilbud opprettholdes, er det fortsatt mulig å reise kollektivt hvis man må. <p>Økonomi: Moderat</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hindrer ikke mobilitet der det er tilgjengelig alternativer, som privat bil, sykkel eller å gå. Så lenge tilbud opprettholdes, er det fortsatt mulig å reise kollektivt hvis man må. - Særlig avhengig av regler om innenlandsreiser og hjemmekontor. <p>Plassering i prioriteringskartet: Høy mellom prioritet. <i>Lettelse av kapasitetsbegrensninger på kollektivtransporten burde vurderes sammen med lettelser av hjemmekontor-anbefalinger.</i></p>
Reiseråd for reiser innenlands (anbefaling)	<p>Høyt: «Unngå unødvendige reiser» Lavt: «unngå reiser til/fra områder med mye smitte»</p> <p>Omfang: Moderat</p> <ul style="list-style-type: none"> - Stor del av befolkningen, månedlig. - Alle aldersgrupper påvirkes. - Svært sesong-avhengig, stort omfang i ferier. - Ifølge SSBs reiseundersøkelse dro nordmenn på om lag 15 mill. reiser innenlands i 2019, hvorav 3,6 mill. var yrkesreiser. Det var en økning på 12 pst. i 2020. <p>Smitteverneffekt: Moderat</p> <ul style="list-style-type: none"> - Moderat omfang og moderat smitterisiko. - Verdifullt tiltak for å begrense smitte mellom ulike deler av landet når det er ulikt smittenivå eller ujevn fordeling av virusvarianter på tvers av kommunene. <p>Velferd: Moderat</p> <ul style="list-style-type: none"> - Moderat omfang, og stort tap av livskvalitet for den enkelte. - Hindrer bevegelsesfrihet - Reisetiltak som hindrer besøk til familie/venner/hjemsted/hytte andre steder i landet er en stor frihetsberøvelse - Velferdseffekten avhenger av om tiltaket gjelder i ferier og på helligdager hvor det er vanlig å reise og samles. <p>Økonomi: Moderat <i>Begrenser mobiliteten innad i landet:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Vil gi lavere etterspørsel i reiseliv- og transporttjenester, men konsum på reise vil i stor grad kunne erstattes av konsum hjemme. - Fordelingseffekt mellom kommuner der folk bor, og kommuner folk besøker. - Færre yrkesreiser. Kan føre til utfordringer for de som dag- eller ukes-pendler innad i landet. - Et råd om å unngå unødvendige reiser innenlands fører til et tap i produksjon i norske reiselivsnæringer. - Nordmenns feriering i Norge avhenger ofte av været og i år kan det også være et spørsmål om økonomisk og helsemessig trygghet. Mange kan være i tvil om utenlandsreisen vil bli refundert, om de vil beholde jobben, og om smittefaren vil blusse opp igjen. Trolig vil svært mange ha mer ferie i egen bolig eller fritidsbolig, og dermed spare overnatting og trolig også mindre andre utgifter. - Bruttoproduktet for transport, overnatting og reisebyrå- og reisearrangørvirksomhet er på om lag 50 mrd. kroner i året. Ifølge tall fra SSB, kan 50 prosent av dette tilskrives norske turister (ferierende og forretningsreisende), dvs. 25 mrd. kroner årlig og 2,2 mrd. kroner i måneden (Holden-II) - Når det innenlandske reiserådet endret til at man nå kan ta ferie- og fritidsreiser i Norge så sant man reiser på en slik måte at man unngår å spre smitte, forventer ekspertgruppen at produksjonen gradvis vil ta seg opp igjen ved at folk reiser mer innenlands. <p>Plassering i prioriteringskartet: Nest høyeste mellomprioritet. <i>En lettelse av tiltaket kan skje tidligere hvis ordninger med systematisk testing eller målrettet bruk av hurtigtester kommer på plass.</i></p>

<p>Reiseråd for reiser utenlands (anbefaling)</p>	<p>Høyt: «Unngå alle ikke strengt nødvendige reiser til alle land» Lavt: «unngå reiser til røde land/ områder med mye smitte»</p> <p>Omfang: Lite</p> <ul style="list-style-type: none"> - Stor del av befolkningen, sjelden. Størst andel voksne. - Svært sesongavhengig, stort omfang i ferier - Hvor mange som hindres i å reise vil avhenge av smittenivået i utlandet. - Om lag 9 mill. reiser utenlands i 2019, hvorav 1,5 mill. var yrkesreiser. - Ifølge SSBs reiseundersøkelse dro nordmenn på om lag 9 mill. reiser utenlands i 2019, hvorav 1,5 mill. var yrkesreiser. Det var en nedgang på 80 pst. i 2020. <p>Smitteverneffekt: Moderat</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lite omfang, og stor risiko. - Tiltak mot importsmitte. Størst betydning når smitten er høyere i utlandet enn i Norge. - Effekten avhenger av vaksinedekningen inne og ute. <p>Velferd: Liten</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lite omfang, og moderat tap av velferd for den enkelte. <p>Økonomi: Positiv gevinst <u>Begrenser grensehandel:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Når nordmenn frarådes å reise til utlandet, kan det forventes en økning i nordmenns feriekonsum i Norge. Det kan gi en liten, positiv gevinst på verdiskapingen. <p><u>Begrenser nordmenns ferie i utlandet:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Tall fra nasjonalregnskapet viser at nordmenns samlede konsum i utlandet i 2018 var på over 140 mrd. kroner. Dersom nordmenn bruker en del av det feriebudsjettet de normalt ville brukt i utlandet i Norge denne sommeren, så kan det samlet sett oppveie for mer enn bortfallet av utenlandske turister. Om det vil skje, er imidlertid høyst usikkert. (Holden-II) - Samlet må vi regne med at langt flere nordmenn enn normalt vil feriere innenlands istedenfor utenlandsk. Det vil bidra positivt til bruttoproduktet i reiselivsnæringene. Samtidig vil fortsatt andre smitteverntiltak begrense effektiviteten. <p>Plassering i prioriteringskartet: Viktig grunnleggende tiltak som lettes på sist.</p>
<p>Reisetiltak ved grensekryssinger (påbud)</p>	<p>Høyt: «Obligatorisk testing og karantene ved innreise fra røde land/områder» Lavt: «Anbefalt testing og karantene ved innreise fra røde land/områder»</p> <p>Omfang: Lite</p> <ul style="list-style-type: none"> - Avhenger av smittenivå i utlandet relativt til Norge <p>Smitteverneffekt: Moderat</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lite omfang, og stor risiko. - Tiltak mot importsmitte. Størst betydning når smitten er høyere i utlandet enn i Norge. - Effekten avhenger av vaksinedekningen inne og ute. <p>Velferd: Moderat</p> <ul style="list-style-type: none"> - Velferdseffekten gjelder virkninger i Norge, dvs. de som ikke får besøk/arbeidskraft - Stor velferdseffekt ved strenge tiltak, men selv strengere innreiserestriksjoner har unntak for sterke velferdshensyn. - Belastende at reiser utenlands involverer karantene og testing. - Begravelse og besøk til alvorlig syke familiemedlemmer faller inn under strengt nødvendig. <p>Økonomi: Positiv gevinst</p> <ul style="list-style-type: none"> - Økt etterspørsel innenlands, fordi feriereiser og handleturer til utlandet erstattes med økt konsum i Norge. <p>Plassering i prioriteringskartet: Mellomprioritet. <i>Smitteverneffekten avhenger av smittenivået utenlands relativt til smittenivået innenlands og vaksinedekningen.</i></p>
<p>Innreiserestriksjoner for utenlandske personer</p>	<p>Høyt: «Kun pendlere fra Sverige og Finland, og søknadsordning for arbeidsreisende» Lav: «Testing og karantene ved innreise fra røde land»</p> <p>Omfang: Lite</p> <ul style="list-style-type: none"> - Berører utlendinger og venner/familie i Norge. - Alle aldersgrupper. - Svært sesongavhengig. - Hvor mange som hindres i å reise vil avhenge av smittenivået i utlandet/hvilke land som er røde <p>Smitteverneffekt: Moderat</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lite omfang, og stor risiko. - Tiltak mot importsmitte. Størst betydning når smitten er høyere i utlandet enn i Norge. - Effekten avhenger av vaksinedekningen inne og ute. <p>Velferd: Liten</p> <ul style="list-style-type: none"> - Velferdseffekten gjelder virkninger i Norge, dvs. de som ikke får besøk/arbeidskraft - Gjøres unntak ved sterke velferdshensyn, som særskilt omsorgsansvar <p>Økonomi: Moderat-stor, øker i varighet. Både bruk av utenlandsk arbeidskraft og utenlandsturisme varierer med sesong</p> <p><i>Lavere arbeidsinnvandring:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - På kort sikt er behovet for arbeidsinnvandring begrenset. Det er relativt mye ledig arbeidskraft i norsk økonomi og bedriftenes mangel på arbeidskraft er gjennomgående liten. - I Holden-III ble det skjønsmessig antatt at <i>omfattende innreiserestriksjoner</i> (tilsvarende nesten stengte grenser) ville den første måneden innebære en nedgang i fastlands-BNP tilsvarende 20 pst. av den utenlandske arbeidskraftens bidrag til verdiskapingen. Under antakelsen at bruk av arbeidskraft er proporsjonal med bruttoproduktet, vil det tilsvare en reduksjon i antall arbeidstakere på 20 pst. sammenliknet med et normalår. - Sesongbasert. Bransjeorganisasjonene innen jordbruk melder om stort behov for utenlandsk arbeidskraft på korttidsopphold vår, sommer og innhøsting. Bransjeorganisasjonene innen fiske melder om behov for utenlandsk arbeidskraft i sesongen for havfiske.

	<ul style="list-style-type: none"> - Når grensen <i>ikke</i> er stengt, men arbeidsgiver kan søke om unntak fra innreiserestriksjoner og utenlandske arbeidstakere må være i karantene eller fremvise test, er kostnaden betydelig lavere. <p><i>Færre utenlandske turister</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Holden-II: Basert på statistikk for utenlandske turistenes konsum anslår vi at om lag 10 mrd. kroner i året eller et gjennomsnitt på 848 mill. kroner i måneden, kan tilskrives utenlandske turister. - Hele det tapte bruttoproduktet kan likevel ikke tilskrives de norske innreiserestriksjonene. En del turister ville valgt å ikke komme selv om det ikke hadde vært innreisebegrensninger, for eksempel på grunn av frykt for å bli smittet ved reise og opphold i utlandet. Det er grunn til å anta at denne andelen vil være høy ved høyt smittenivå og lavere når smittenivåene er lave. I sum anslår ekspertgruppen at størrelsesordenen til tapt verdiskaping som følge av norske restriksjoner på innreise for utenlandske turister er i overkant av 400 mill. kroner per måned. - Det må understrekes at sommeren er høysesong for utenlandsk turisme i Norge. Ifølge Turistundersøkelsen for 2019, gjennomført av Innovasjon Norge i samarbeid med Epinion, foretas 52 prosent av de kommersielle/registrerte overnattingene i 2019 i løpet av sommermånedene fra mai til og med august. Det er altså grunn til å tro at det tapte bruttoproduktet vil være betydelig høyere i sommermånedene, og særlig ved så lave smittenivåer at mange utenlandske turister ville kommet hvis det ikke var for reiserestriksjonene. <p><i>Langtidseffekter:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Når tiltak lettes på, aktiviteten i økonomien tiltar og mange permitterte kommer tilbake i jobb, vil arbeidsmarkedet bli strammere. I en slik situasjon vil strenge vedvarende innreiseregler i økende grad kunne hemme den økonomiske aktiviteten. - Selv med gradvis gjensidig gjenåpning for turisme mellom land som har samme smittenivå som Norge, vil vi ikke kunne forvente at den internasjonale turismen kommer tilbake til samme nivå som tidligere på en stund. Dersom endringene fører til at flere nordmenn i større grad ferierer og bruker reisebudsjettet i eget land, er det ikke sikkert at den samlede verdiskapingen i reiselivsnæringene vil gå mye ned. Det vil imidlertid føre til fordelingsvirkninger, og en del aktører vil trolig oppleve et langsiktig fall i aktiviteten. Dette kan gi nedleggelse, konkurser og økt ledighet i deler av reiselivsnæringene. Andre aktører kan oppleve vekst fra det norske markedet. <p>Plassering i prioriteringskartet: Mellomprioritet. <i>Smitteverneeffekten avhenger av smittenivået utenlands relativt til smittenivået innenlands og vaksinedekningen.</i></p>
--	--



Smitteverntiltak	Samfunnsøkonomiske konsekvenser av tiltakene
4. Sosial kontakt	<p>Samlet vurdering: <i>Kontaktreduserende tiltak er mest relevant når man ikke klarer å finne, isolere og sette kontakter i karantene, og derfor må ty til mer «blinde» tiltak som reduserer fysisk kontakt mellom alle, uavhengig av kjennskap til smittestatus.</i></p>
Avstand til andre	<p>Høyt: «1m – 2m» Lavt: «0m, dvs. ingen avstands-begrensning»</p> <p>Omfang: Svært stort - Daglig, hele befolkningen. Alle aldersgrupper påvirkes. Smitteverneffekt: Stor - Svært stort omfang og stor smitterisiko. - Én meter reduserer smitterisikoen med om lag 80 %. Velferd: Moderat (stor for barn og unge) - Mindre sosial kontakt og berøring i tillegg til isolasjon, ensomhet og kan påvirke mental helse. - Barn, unge og utsatte er særlig utsatt. Økonomi: Stor - <i>Krav om avstand kan begrense aktivitet:</i> Begrenser økonomisk aktivitet i noen grad - Et generelt krav om avstand omfatter mange ulike virksomheter, og har ulik utforming og virkning på hver enkelt. - Krav til avstand medfører merkostnader i en rekke arbeidssituasjoner, blant annet for arbeidsprosessene i industrien, bygg og anlegg, tjenester innen kroppspleie og andre virksomheter som er avhengig av tett fysisk kontakt og tilstedeværelse. Det kan også ramme virksomheter med åpne kontorlandskaper og i mindre grad virksomheter med cellekontor. Kapasiteten i kontorlandskapet vil kunne falle kraftig hvis krav til avstand skal tilfredsstilles, men i mange tilfeller kan arbeidet også utføres fra hjemmekontor noe som vil begrense kostnadene for virksomhetene. - <i>Langtidseffekter:</i> Over tid vil slike begrensninger likevel kunne gi betydelige kostnader for virksomhetene.</p> <p>Plassering i prioriteringskartet: Viktig grunnleggende tiltak som lettes på sist.</p>
Begrenset sosial kontakt i privatlivet	<p>Høyt: «Råd om inntil 10 sosiale kontakter per uke» Lavt: «1m avstand til andre enn dine nærmeste»</p> <p>Omfang: Stort - Daglig, hele befolkningen. Alle aldersgrupper påvirkes Smitteverneffekt: Stor - Samling av flere mennesker i setting hvor avstand og smittevern er vanskeligere å overholde. Velferd: Stor - Negativ virkning på ensomhet, isolasjon, tapt samvær med familie, venner, støtteapparat og nettverk. Kan gi negativ virkning på mental helse, særlig ved langvarig ensomhet. - Isolering og ensomhet, særlig for barn, unge og utsatte grupper Økonomi: Stor - Lavere mobilitet → Lavere etterspørsel - Etterspørsel: reiseaktivitet, kultur- og fritidstjenester, servering, transport</p>

	<p>Plassering i prioriteringskartet: Mellomprioritet <i>Begrenset sosial kontakt, sammenkomster og skjenkesteder burde vurderes parallelt siden den sosiale aktiviteten er oppført med lik smitterisiko.</i></p>
Restriksjoner på sammenkomster i private hjem	<p>Høyt: «Inntil 5 gjester i tillegg til husstand» Lavt: «Ingen begrensning utover 1m avstand. Oppfordre til sammenkomster utendørs»</p> <p>Omfang: Mange - Ukentlig, hele befolkningen. Alle aldersgrupper påvirkes Smitteverneffekt: Stor - Samling av flere mennesker i setting hvor avstand og smittevern er vanskeligere å overholde. Velferd: Stor - Inngrep i personlig frihet - Isolering og ensomhet, særlig for barn, unge og utsatte grupper Økonomi: Liten - Lavere mobilitet → Lavere etterspørsel</p> <p>Plassering i prioriteringskartet: Mellomprioritet. <i>Begrenset sosial kontakt, sammenkomster og skjenkesteder burde vurderes parallelt siden den sosiale aktiviteten er oppført med lik smitterisiko.</i></p>
Restriksjoner for fritidsaktiviteter: - idrett (breddeidrett) - kultur (øvelser med kor, korps, dans, amatørteater o.l.)	<p>Høyt: «Voksne: stans ute og inne» «Barn: Åpent ute og inne. redusert gruppestørrelse inne. Ingen kamper/ turnering/ stevner» Lavt: «Barn: åpent» «Voksne: redusert gruppestørrelse inne»</p> <p>Omfang: Moderat - Stor del av befolkningen, ukentlig. Alle aldersgrupper. - Om lag 2 mill. individer var medlem av et idrettslag i 2019, ifølge Norges Idrettsforbund. Av disse var om lag 500 000 barn mellom 6-12 år. Smitteverneffekt: Moderat - Moderat omfang og moderat-stor risiko. - Kroppsnære aktiviteter og sang i gruppe har større risiko. Velferd: Moderat-stor (Stor for barn og unge) - Positiv virkning på fysisk helse - Fritidsaktiviteter gir trivsel, størst effekt for barn og unge. Økonomi: Moderat - Nedtrapping kan skille mellom barn og unge og voksne En lettelse av tiltaket kan skje tidligere hvis ordninger med systematisk testing eller målrettet bruk av hurtigtester kommer på plass, for eksempel i forbindelse med stevner, cup, turnering, kamper eller konkurranser.</p> <p>Plassering i prioriteringskartet: Nest høyeste prioritet. <i>Å hindre fritidsaktiviteter for barn og unge har en stor velferdskostnad.</i></p>
Restriksjoner på private sammenkomster (på offentlig sted eller i leide/lånte lokaler) (f.eks., fest, bryllup, andre livsbegivenheter) (utenom arrangementer på etablerte institusjoner)	<p>Høyt: «Innendørs: 10, utendørs: 20» Lavt: «Inntil 200 og 1m avstand, men oppfordre til arrangementer utendørs»</p> <p>Omfang: Lite - Stor del av befolkningen, sjelden. Alle aldersgrupper. - Begivenheter skjer sjeldnere, men samler mange mennesker. - En lettelse av tiltaket kan skje samtidig med systematisk testing eller målrettet bruk av hurtigtester. Smitteverneffekt: Moderat - Lite omfang, men stor risiko. - Samling av flere mennesker i setting hvor avstand og smittevern er vanskeligere å overholde. Velferd: Moderat - Stort inngrep i personlig frihet, men omfang er lite. - Negativ virkning på trivsel når livsbegivenheter hindres, som dåp, konfirmasjon, bursdag, bryllup, feiring av høytider, bisettelse, minnestund Økonomi: Moderat - Lavere etterspørsel etter arrangør-, serverings- og utleietjenester (lokaler og catering), lokaler o.l. - Få sysselsatte - En lettelse av tiltaket kan skje tidligere hvis ordninger med systematisk testing eller målrettet bruk av hurtigtester kommer på plass.</p> <p>Plassering i prioriteringskartet: Mellom-prioritet <i>Begrenset sosial kontakt, sammenkomster og skjenkesteder burde vurderes parallelt siden den sosiale aktiviteten er oppført med lik smitterisiko.</i></p>



Smitteverntiltak	Samfunnsøkonomiske konsekvenser av tiltakene
5. Økonomiske aktiviteter	<p>Samlet vurdering: Kontaktreduserende tiltak er mest relevant når man ikke klarer å finne, isolere og sette kontakter i karantene, og derfor må ty til mer «blinde» tiltak som reduserer fysisk kontakt mellom alle, uavhengig av kjennskap til smittestatus. Overordnet er forbud og påbud svært inngripende tiltak, med stor tiltaksbyrde. For de fleste aktiviteter vil det finnes justeringer og innretninger av tiltak utenom påbud/forbud som kan oppnå samme smitteverneffekt til en lavere kostnad.³³</p>
Hjemmekontor	<p>Høyt: «som hovedregel» «digitale møter så langt det er mulig» Lavt: «delvis hjemmekontor»</p> <p>Omfang: Stort (Stor del av befolkningen, daglig) - 60 pst. av arbeidsstyrken hadde i mars 2020 hjemmekontor, ifølge Norsk koronamonitor/Opinion. Ved mindre rigide hjemmekontorregler vil omfanget trolig være mindre. I Oslo og omegn falt andelen fra 56 til 39 pst. fra april til juli i fjor, ifølge Transportøkonomisk institutt (2020b).</p> <p>Smitteverneffekt: Moderat - Høyt antall kontakter og stort omfang, men risiko er moderat. - Høyere risiko med kontorlandskap, og store fellesmøter. Lav risiko med cellekontor.</p> <p>Velferd: Moderat - <i>Krav om hjemmekontor påvirker arbeidsplasser:</i> For de ansatte vil mindre fysisk oppmøte og mindre sosial kontakt med kolleger kunne oppleves som en ulempe og en belastning som over tid kan medføre ensomhet og psykiske problemer for dem som ikke har et godt privat nettverk. - Dårlig fysisk tilrettelegging vil kunne gi fysiske helseplager både på kort og lang sikt. - Enkelte vil trives vel så godt på hjemmekontor, men samlet virker ulike undersøkelser å vise at flertallet opplever pålagt hjemmekontor som en byrde, se nærmere omtale i Holden II (2020). Mer fleksible løsninger med mulighet for fysisk oppmøte når det er ønskelig fra den ansattes side vil redusere belastningen. - Positive velferdseffekter ved mindre reisetid og redusert belastning på trafikken. - <i>Fordeling:</i> Berører først og fremst høyt utdannede, som i større grad har arbeid som kan utføres hjemmefra. At høyt utdannede kan utføre sitt arbeid hjemmefra, mens andre i større grad permitteres, kan imidlertid bidra til å forsterke sosiale forskjeller. - Lavere kvalitet på offentlig tjenester som utføres hjemmefra vil ramme sårbare grupper. Derfor viktig at oppgaver som ikke i vesentlig grad kan utføres hjemmefra unntas. - <i>Langtidseffekter:</i> Nye løsninger for og erfaring med en digital arbeidshverdag kan redusere behovet for fysiske møter og bidra til mer fleksibel arbeidshverdag på lang sikt. For eksempel kan færre jobbreiser gi økt lønnsomhet. Økt bruk av hjemmekontor eller mer fleksible kontortider kan spare reisetid og redusere belastning i trafikken. Antakelig vil denne gevinsten allerede ha gjort seg gjeldende, og i liten grad påvirkes av hvor lenge tiltaket videreføres.</p> <p>Økonomi: Moderat-stor - Økt bruk av hjemmekontor vil gi lavere etterspørsel etter kollektivtjenester og dermed lavere produksjon i transportnæringen. Mindre bruk av serveringstilbud vil også trekke produksjonen ned, men motvirkes av økt etterspørsel etter mat og drikke i for eksempel dagligvareforretninger. Færre forretningsreiser reduserer produksjon innen transport, servering og overnatting. - Den direkte effekten på produksjonen for arbeidstakere på hjemmekontor er usikker. Mens noen er mer produktive, er andre mindre produktive på hjemmekontor. Like etter nedstengingen i fjor oppga nær halvparten at de var like eller mer effektive på hjemmekontor, mens de andre var litt eller mye mindre effektive, ifølge en undersøkelse fra Transportøkonomisk institutt (2020a). Transportøkonomisk institutt (2020b) gjennomførte en ny undersøkelse i Oslo og omegn i juli, som viste at 74 pst. av de som da fortsatt satt på hjemmekontor vurderte at de var like eller mer effektive, mot 52 prosent i april. Samtidig falt andelen av respondentene som jobbet på hjemmekontor fra 56 til 39 prosent. Det kan tyde på at de som fungerer godt blir på hjemmekontor når anbefalingene lettes på, men kan også skyldes tilvenning til en arbeidshverdag hjemmefra.</p> <p>Plassering i prioriteringskartet: Høyeste mellom-prioritet Smitteverneffekt ved redusert kontakt og mindre bruk av kollektivtrafikk er stor. De største samfunnsøkonomiske kostnadene ved lavere produktivitet og velferd for den enkelte kan reduseres ved å unngå påbud og åpne for at de som, på grunn av motivasjon eller arbeidsoppgaver, ikke kan utføre tilsvarende arbeid hjemme ikke pålegges hjemmekontor. Balansen mellom kostnader og smitteverneffekt kan variere i ulike deler av landet. Utenom storbyene, der trengselen i kollektivtrafikken er liten, er smitteverneffekten begrenset hvis avstandsregler kan overholdes på arbeidsplassen.</p>
Varehandel i butikklokaler (unntatt dagligvare, bakeri, apotek og vinmonopol)	<p>Høyt: «Stengt» Lavt: «Generelle smitteverntiltak (avstand, renhold, informasjon)»</p> <p>Omfang: Stort - Hele befolkningen, ukentlig. - Gjennomsnitt 750 000 korttransaksjoner i varehandel hver dag i 2019 (BankAxept).</p> <p>Smitteverneffekt: Moderat Stort omfang, men liten risiko.</p> <p>Velferd: Moderat - Stort omfang kunder, men begrenset effekt for den enkelte så lenge tilgangen på nødvendige varer sikres. - Stor byrde for de ansatte når varehandel er stengt - Finnes substitusjonsmuligheter med netthandel og klikk&hent.</p>

³³ Smitteverneffekten av å stenge aktivitet som allerede er underlagt omfattende smittevern vil oftest være liten, se Arbeidsnotat 2021/1 fra Finansdepartementet.

	<ul style="list-style-type: none"> - Fordelingseffekter: De ansatte i varehandelen bærer den største kostnaden ved tiltaket, som inkluderer mange lavtlønte og deltidsansatte. For de som ikke omfattes av inntektssikringsordninger, som studenter i deltidsstillinger, vil den økonomiske belastningen være stor ved permittering/opsigelse. <p>Økonomi: Stor</p> <ul style="list-style-type: none"> - Varehandelen sysselsetter mange og nedstenging vil bidra til redusert produksjon og flere permitterte/arbeidsløse. Effekten avhenger av i hvilken grad netthandel og klikk&hent kompenserer for handel i fysisk butikk. <p>Plassering i prioriteringskartet: Høyeste prioritet Smitteverneeffekten er moderat, og kostnadene potensielt store. Forsterkede råd om avstand og munnbind vil kunne redusere tiltaksbyrden.</p>
Restriksjoner for skjenkesteder (barer, puber og uteliv)	<p>Høyt: «skjenkestopp» Lavt: «generelle smitteverntiltak (avstand, renhold, informasjon), og redusere støy»</p> <p>Omfang: Lite</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ukentlig. Liten andel av befolkningen. Begrenset aldersgruppe. - 40 000 korttransaksjoner på skjenkesteder per dag i 2019 (BankAxept) - Ifølge SSB er det 66 000 sysselsatte i nær 9 000 virksomheter anslås å omfattes av vedtaket i serveringsnæringen, hvorav 4000 av de sysselsatte og 500 av disse virksomhetene er innen drift av bar og puber. (Holden II) <p>Smitteverneeffekt: Moderat</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lite omfang, men stor risiko for de involverte. - En aktivitet hvor avstand er vanskelig å overholde. - Aktivitet hvor potensielt mange fremmede møtes, og smittesporing er utfordrende. <p>Velferd: Liten</p> <ul style="list-style-type: none"> - Velferdstap for ansatte i forbindelse med permittering/opsigelse, særlig over en lenger periode. - For brukerne vil nytten kunne være større enn det de ellers ville betalt for tjenesten, slik at velferdstapet er større enn det som synes i tapt produksjon. Gleden ved sosialt samvær på serveringssteder kan for eksempel gi større nytte enn serveringen i seg selv. - <i>Fordelingseffekt:</i> De ansatte bærer den største kostnaden ved tiltaket, som inkluderer mange lavtlønte og deltidsansatte. For de som ikke omfattes av inntektssikringsordninger, som studenter i deltidsstillinger, vil den økonomiske belastningen være stor ved permittering/opsigelse. <p>Økonomi: Moderat</p> <ul style="list-style-type: none"> - Avstandskrav, bordservering, regulerte åpningstider påvirker produktiviteten i næringen. Enkelte tilbud i utelivsbransjen er vanskelig å tilpasse også mindre restriktive krav om avstand og lite støy. - Påvirkes også av restriksjoner på reise, sosial kontakt og krav om avstand, og er særlig utsatt for selvregulering - <i>Langtidseffekter:</i> Sektor med større turnover i konkurstatistikken. Sannsynlighet for konkurser øker ved langvarige tiltak som begrenser aktiviteten. <p>Plassering i prioriteringskartet: Lav prioritet Smittetrisikoen er stor og byrden liten for de fleste som berøres av tiltaket. Effekt av lettelse må ses i sammenheng med andre tiltak rettet mot avstand, reise og sosial kontakt. Skjenkestopp vil i praksis tilsvare stenging for de fleste virksomheter. Registrering vil gjøre smittesporing lettere. Men, for deler av pub- og utelivssegmentet vil aktiviteten være begrenset sammenliknet med en normalsituasjon også dersom skjenkerestriksjoner erstattes med krav og støydemping og avstand fordi det vil endre atmosfæren og hvordan man omgås. <i>Begrenset sosial kontakt, sammenkomster og skjenkesteder burde vurderes parallelt siden den sosiale aktiviteten er oppført med lik smittetrisiko.</i></p>
Restriksjoner for servering (kafeer, restauranter)	<p>Høyt: «Avstandskrav og skjenkestopp» Lavt: «Generelle smitteverntiltak (avstand, renhold, informasjon)»</p> <p>Omfang: Mange</p> <ul style="list-style-type: none"> - Stor del av befolkningen, daglig. - 450 000 korttransaksjoner på restaurant per dag i 2019 (BankAxept) - Ifølge SSB er det 66 000 sysselsatte i nær 9 000 virksomheter anslås å omfattes av vedtaket i serveringsnæringen, hvorav 4000 av de sysselsatte og 500 av disse virksomhetene er innen drift av bar og puber. (Holden II) <p>Smitteverneeffekt: Moderat</p> <ul style="list-style-type: none"> - Stort omfang, men moderat risiko. - Registrering gjør smittesporing lettere. <p>Velferd: Moderat</p> <ul style="list-style-type: none"> - Velferdstap for ansatte og utøvere i forbindelse med permittering/opsigelse, særlig over en lenger periode. - For brukerne vil nytten kunne være større enn det de ellers ville betalt for tjenesten, slik at velferdstapet er større enn det som synes i tapt produksjon. Gleden ved sosialt samvær på serveringssteder kan for eksempel gi større nytte enn serveringen i seg selv. - <i>Fordelingseffekt:</i> De ansatte bærer den største kostnaden ved tiltaket, som inkluderer mange lavtlønte og deltidsansatte. For de som ikke omfattes av inntektssikringsordninger, som studenter i deltidsstillinger, vil den økonomiske belastningen være stor ved permittering/opsigelse. <p>Økonomi: Stor</p> <ul style="list-style-type: none"> - Avstandskrav, bordservering, regulerte åpningstider påvirker produktiviteten i næringen. - Påvirkes også av restriksjoner på reise, sosial kontakt og krav om avstand, og er særlig utsatt for selvregulering - <i>Langtidseffekter:</i> Sektor med større turnover i konkurstatistikken. Sannsynlighet for konkurser øker ved langvarige tiltak som begrenser aktiviteten. <p>Plassering i prioriteringskartet: Nest høyeste prioritet Smittetrisikoen og byrde moderat, men omfang stort. Lettelse å overholde avstand ved bordservering og i større lokaler, og smittetrisikoen ved alkoholserving er derfor mindre enn ved skjenkesteder uten matserving. Registrering av gjester gjør smittesporing lettere. Effekt av lettelse må ses i sammenheng med andre tiltak rettet mot avstand, reise og sosial kontakt.</p>

<p>Restriksjoner for kulturinstitusjoner (teater, kino, museum) og underholdnings-tilbud (fornøyelsesparker, bingo og spillehaller)</p>	<p>Høyt: «Stengt innendørs» Lavt: «Generelle smitteverntiltak (avstand, renhold, informasjon)»</p> <p>Omfang: Moderat - Stor del av befolkningen</p> <p>Smitteverneffekt: Moderat - Moderat omfang og risiko - Stor forskjell i hvor mange som samles og hvor lett det er å overholde avstand ved ulike kultur- og underholdningstilbud.</p> <p>Velferd: Moderat-stor - Moderat omfang, stort velferdstap - Velferdstap for ansatte og utøvere i forbindelse med permittering/oppsigelse, særlig over en lenger periode. - For brukerne vil nytten kunne være større enn det de ellers ville betalt for tjenesten, slik at velferdstapet er større enn det som synes i tapt produksjon. Gleden ved sosialt samvær og kulturelle opplevelser kan for eksempel gi større enn prisen brukerne betaler for tjenesten. Mange kulturinstitusjoner er også viktige arenaer for læring. - <i>Fordelingseffekt:</i> Ansatte og utøvere særlig berørt. Byrde også for barn- og unge som mister kulturelle opplevelser og læringsmuligheter.</p> <p>Økonomi: Moderat - Kultur- og underholdningssektoren er en relativ liten del av norsk økonomi, men rammes hardt av smitteverntiltak.</p> <p>Plassering i prioriteringskartet: Nest høyeste prioritet Smitterisikoen og byrde moderat, men omfang stort. Stor forskjell mellom ulike tilbud, mange kan holde åpent for tilnærmet normal drift med grunnleggende smitteverntiltak Registrering vil gjøre smittesporing lettere. Effekt av lettelse må ses i sammenheng med andre tiltak rettet mot avstand, reise og sosial kontakt.</p>
<p>Restriksjoner for treningssentre, svømmehaller mv.</p>	<p>Omfang: Lite - Ifølge SSB er det 47 000 sysselsatte i nær 21 000 virksomheter anslås å omfattes av vedtaket om stengning i kultur, underholdning og annen tjenesteyting, jf. tabell 4.7 over. Av disse er for eksempel 6 000 sysselsatte i og 800 virksomhetene treningssentre. (Holden II) - Ifølge Virke er 1,2 millioner nordmenn medlem ved et treningssenter (Virke, 2020).</p> <p>Smitteverneffekt: Moderat - Lite omfang, men stor smitterisiko for de involverte.</p> <p>Velferd: Moderat - Stor for de berørte, men begrenset omfang. - Fire av fem nordmenn trente minst én gang i uka i 2019. Styrketrening står for stadig mer av den totale aktiviteten. (SSB) - Dårligere fysisk og psykisk helse som følge av mindre fysisk aktivitet. Tapt sosialt samvær. - <i>Fordeling:</i> Kostnadene bæres av brukere og ansatte. De som trener mye vil antakelig finne alternative treningsformer (f.eks. utendørs), og for disse vil kostnader i form av dårligere helse være begrenset. De marginale brukerne som ikke trener når tilbud begrenses vil bære helsekostnader.</p> <p>Økonomi: Moderat - Tiltak knyttet til avstand og begrenset gruppestørrelse vil også begrense produksjon. - Kostnadene i form av tapt verdiskapning og sysselsetting er begrenset, fordi tiltak rammer en liten del av økonomien. - <i>Langtidseffekter:</i> Effekter i form av dårligere fysisk helse. Barn som ikke lærer å svømme.</p> <p>Plassering i prioriteringskartet: Høyeste mellom-prioritet En lettelse av tiltaket kan skje tidligere hvis ordninger med systematisk testing eller målrettet bruk av hurtigtester kommer på plass, for eksempel i forbindelse med stevner, arrangementer eller konkurranser</p>



Smitteverntiltak	Samfunnsøkonomiske konsekvenser av tiltakene
6. Skole, utdanning og barnepass	
<p>Restriksjoner for universitet og høyskole</p>	<p>Høyt: «Digital undervisning, men åpen campus» Lavt: «Store forelesninger digitale, fysisk undervisning i mindre grupper»</p> <p>Omfang: Moderat - Studenter og ansatte, daglig - Om lag 280 000 studenter på høyere utdanning i Norge</p> <p>Smitteverneffekt: Moderat - Moderat omfang og moderat risiko</p> <p>Velferd: Moderat-stor - Størst andel unge voksne. - Tiltak som fører til redusert læringsutbytte vil ha kostnader i form av tapt kunnskap (humankapital). - Kan medføre sosial isolasjon, økt ensomhet og dårligere psykisk helse - Studenter bor ofte trangt og med få fasiliteter, lite egnet for hjemmeundervisning. - <i>Fordeling:</i> Berører i hovedsak studenter og ansatte. Nye studenter spesielt utsatt.</p> <p>Økonomi: Moderat Påvirker i liten grad produksjon og sysselsetting på kort sikt, men kan ha større betydning på lengre sikt. - • En lettelse av tiltaket kan skje tidligere hvis ordninger med systematisk testing eller målrettet bruk av hurtigtester kommer på plass. - <i>Langtidseffekter:</i> Lavere faglig og sosial kompetanse kan innebære langsiktige kostnader for den enkelte. Kan bidra til lavere produktivitetsvekst i fremtiden.</p>

	<p>Plassering i prioriteringskartet: Nest høyeste prioritet - <i>Målretting/effektivisering/nedtrapping</i>: En lettelse av tiltaket kan skje tidligere hvis ordninger med systematisk testing eller målrettet bruk av hurtigtester kommer på plass.</p>
Restriksjoner for videregående	<p>Høyt: «Rødt nivå» Lavt: «Grønt nivå» <i>Kan være åpne, og skal drives smittevernaglig forsvarlig.</i></p> <p>Omfang: Moderat - Elever og ansatte, daglig. - Ifølge SSB var det i underkant av 250 000 elever og lærlinger i videregående opplæring i 2020. - Ifølge SSB var det i underkant av 40 000 ansatte i videregående skoler i 2019.</p> <p>Smitteverneffekt: Moderat - Moderat omfang og moderat risiko</p> <p>Velferd: Moderat-stor - Størst andel ungdommer (16+). - Tiltak som fører til redusert læringsutbytte vil ha kostnader i form av tapt kunnskap (humankapital). - Sosial isolasjon, økt ensomhet og psykisk helse. Begrenset kontakt med medelever reduserer trivselen og kan føre til økt ensomhet. For unge er omgangskrets, samhold og sosial tilhørighet knyttet til skolemiljøet. - <i>Fordeling</i>: Sårbare barn og unge er spesielt utsatt. Barn og unge med høyt utdannede foreldre, som i større grad kan kompensere for tapt læring, vil i mindre grad bære kostnader knyttet til tapt læring. - <i>Langtidseffekter</i>: Tapt læring som ikke tas igjen, vil innebære langsiktige kostnader for de unge som berøres i dag og for storsamfunnet gjennom lavere humankapital.</p> <p>Økonomi: Moderat - Påvirker i liten grad produksjon og sysselsetting på kort sikt, men kan ha betydning for noen elever på lang sikt. - Tapt læring som ikke tas igjen, vil innebære langsiktige kostnader for de unge som berøres i dag og for storsamfunnet gjennom lavere humankapital</p> <p>Plassering i prioriteringskartet: Nest høyeste prioritet - <i>Målretting/effektivisering/nedtrapping</i>: En lettelse av tiltaket kan skje tidligere hvis ordninger med systematisk testing eller målrettet bruk av hurtigtester kommer på plass.</p>
Restriksjoner for barnehage, grunnskolen og SFO	<p>Høyt: «Rødt nivå» Lavt: «Grønt nivå» <i>Barnehager og grunnskoler er åpnet. Det er allikevel strenge smittevernskrev som blant annet regulerer avstand og gruppestørrelse. For å oppfylle disse kravene har de fleste skoler, skolefritidsordninger og barnehager redusert åpningstider.</i></p> <p>Omfang: Stort - Påvirker både barn, elever, ansatte og foreldre, daglig. - Ifølge SSB var det om lag 630 000 familier med barn i 2019. - Nær 275 000 barn gikk i barnehage og 640 000 var elever på offentlige og private grunnskoler. - Ifølge SSB var det om lag 100 000 ansatte i barnehager og 110 000 i grunnskolen i 2019.</p> <p>Smitteverneffekt: Liten-moderat - Stort omfang og moderat risiko. - Den isolerte smitteverneffekten av stengte barnehager og stengte grunnskoler antas å være liten (Holden-II).</p> <p>Velferd: Moderat-stor - Redusert kvalitet på skolehverdagen innebærer et læringstap for de berørte barna. - Barn får vært mindre i sosiale læringsmiljøer og mindre samvær med jevnaldrende. - Tapt læring, både faglig og sosialt vil være vanskelig å ta igjen desto lengere tiltak varer. - Påvirker hverdagen til småbarnsfamilier. - Skolemiljøet er viktig for barns hverdag og trivsel. - <i>Fordeling</i>: Sårbare barn og unge er spesielt utsatt. Barn og unge med høyt utdannede foreldre, som i større grad kan kompensere for tapt læring, vil i mindre grad bære kostnader knyttet til tapt læring. Skoler og barnehager er viktige for å oppdage og informere om spesielle behov eller omsorgsvikt. - <i>Langtidseffekter</i>: Tapt læring ikke tas igjen vil innebære langsiktige kostnader for barna som berøres i dag og for storsamfunnet gjennom lavere humankapital.</p> <p>Økonomi: Stor - Produksjonstap hvis foreldre må passe barn som ellers ville vært i barnehage. - Holden-II viste at produksjonstapet av begrensede åpningstider i barnehager og på barneskolen vil tilsvare 1,3 milliarder kroner per måned, eller 0,5 prosent av fastlands-BNP. - <i>Langtidseffekter</i>: Tapt læring som ikke tas igjen, vil innebære langsiktige kostnader for de unge som berøres i dag og for storsamfunnet gjennom lavere humankapital. - Grunnskolen og barnehager bidrar både med et faglig og sosialt læringsmiljø. - Kortere åpningstider vil kunne føre til at foreldre som må passe barn reduserer sin arbeidstid eller jobber mindre effektivt. Holden-II anslo at produksjonstapet av begrensede åpningstider i barnehager og på barneskolen vil tilsvare 1,3 mrd. kroner per måned, eller 0,5 prosent av fastlands-BNP. - I anslagene for tapt verdiskapning presentert i Holden-III Del I er slike produktivitetseffekter tatt hensyn til indirekte, ved at antakelsene om aktivitetsnivå er vurdert i forhold til perioder der det har vært redusert åpningstid. Det er ikke gjort noen nye anslag på produksjonstapet som følge av kortere åpningstider.</p> <p>Plassering i prioriteringskartet: Høyeste prioritet Tiltak som begrenser åpningstider i barnehage, grunnskolen og SFO innebærer potensielt store velferdstap for de berørte både på kort og lang sikt. I den grad foreldre må redusere arbeidstid, vil tiltakene også innebære lavere verdiskapning. Barn og unge er særlig utsatt, og spesielt de mest sårbare barna. Bør prioritere tiltak for å ivareta smittevern på en måte som ikke gir redusert åpningstid.</p>

Rettelser – Holden-III andre del

Det er foretatt endringer av formatmessig karakter:

- Kapittelnummerering er endret og rettet på.
 - o Noen overskrifter manglet nummerering.
 - o Kapittel nummerering på «Gjennomgang av ulike smitteverntiltak» har blitt endret fra 5 til 6.
- Figurhenvisning på side. 61 ble endret fra 5.4 til 5.2.
- Ny figuroverskrift på figur 2.1
- Kildehenvisning til Chou m.fl (2021) manglet i referanselisten
- Rettelse av store og små bokstaver i tabeller.
- Rettelse av skrivefeil

Det er lagt til en ekstra referanse og omtale av referansen:

- Ny kildehenvisning til Folkehälsomyndigheten (2021), og følgende avsnitt er lagt til under kap. 4.6:
- «Folkehälsomyndigheten i Sverige peker, i tredje delrapport om vaksinestrategi fra 2. februar 2021, på at sosioøkonomisk risiko skal tas med i vaksineprioriteringens fire faser på lik linje med alder og underliggende sykdommer.¹ Sosioøkonomiske faktorer som øker sannsynligheten for alvorlig sykdom og død omfatter lav inntekt, kort utdanning og noen typer yrker. Dette er faktorer som har høyere forekomst i konkrete bostedsområder grunnet stor ulikhet i materielle levevilkår, arbeidsvilkår, psykososiale aspekter og helse.² Det gjør at personer i noen geografiske områder har en høyere risiko for alvorlig sykdom og død som må tas med i vaksineprioriteringen.»

Rettelsene påvirker ikke hovedkonklusjoner eller meningsinnhold per. 15. mars 2021.

¹ Folkehälsomyndigheten (2021). Nationell plan för vaccination mot covid-19 (delrapportering 3). Rapport. 4. februar 2021.

² Ibid.