

RAPPORT

2021

Evaluering av effekt av smitteverntiltak i skoler februar-april 2021

Rapport

Evaluering av effekt av smitteverntiltak i skoler Februar - April 2021

Elisabeth Astrup
Petter Elstrøm
Margrethe Greve-Isdahl
Tone Bjordal Johansen
Torill Alise Rotevatn
Pål Surén

Utgitt av Folkehelseinstituttet
Område for smittevern, miljø og helse
Måned År: 04/2021

Tittel:

Evaluering av effekt av smitteverntiltak i skoler februar-april 2021

Forfatter(e):

Elisabeth Astrup
Petter Elstrøm
Margrethe Greve-Isdahl
Tone Bjordal Johansen
Torill Alise Rotevatn
Pål Surén

Oppdragsgiver: Folkehelseinstituttet

Publikasjonstype: Rapport

Bestilling:

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

Grafisk designmal:

Per Kristian Svendsen og Grete Sjøimer

Grafisk design omslag:

Fete Typer

ISBN elektronisk utgave: 978-82-8406-198-6

Sitering: Astrup E, Elstrøm P, Greve-Isdahl M, Johansen TB, Rotevatn TA, Surén P. "Evaluering av effekt av smitteverntiltak i skoler februar-april 2021 ". Rapport 2021. Oslo: Folkehelseinstituttet, 2021.

Innhold

Innhold	3
Sammendrag	5
Innledning	6
Metoder	7
Datakilde	7
Aldersgrupper	7
Sted og tidsperiode	7
Testaktivitet	8
Effekt av tiltak	8
Resultater	9
Deskriptiv epidemiologi	9
Antall og insidens	9
Utvikling i antall klasseklynger	11
Testaktivitet	15
Analyser på effekt av tiltak	15
Diskusjon	20
Hovedfunn i rapporten	20
Testaktivitet går ned med rødt nivå og hjemmeskole	20
Skoleklynger og klasseklynger	20
Barn i minoritetsgrupper er spesielt utsatt	21
Mye smitte gir driftsproblemer i skolene	21
Nye smittevernveiledere i skolene	21
Begrensninger	22
Konklusjon	23
Appendix 1: Metodebeskrivelse, fullversjon	24
Overvåkningsdata	24
Testaktivitet og andel positive tester blant elever	24
Registerbasert utbruddsovervåkning	24
Avbrutt segmentert tidsserie-analyse	25
Utvelgelse av kommuner	25
Statistisk analyse	25
Appendix 2. Kommunespesifikke resultater	27
Oslo kommune	27
Innførte tiltak	27
Testaktivitet og testpositivitet blant barn og unge i Oslo	27

Analyser på effekt av tiltak i Oslo	29
Asker	35
Innførte tiltak	35
Testaktivitet og andel positive tester	35
Analyser på effekt av tiltak	36
Bærum	36
Innførte tiltak	36
Testaktivitet og andel positive tester	37
Analyser på effekt av tiltak	37
Drammen	39
Innførte tiltak	39
Testaktivitet og andel positive tester	40
Analyser på effekt av tiltak	40
Lillestrøm	41
Innførte tiltak	41
Testaktivitet og andel positive tester	41
Analyser på effekt av tiltak	42
Lørenskog	44
Innførte tiltak	44
Testaktivitet og andel positive tester	45
Analyser på effekt av tiltak	45
Nordre Follo	46
Innførte tiltak	46
Testaktivitet og andel positive tester	46
1.1.1 Analyser på effekt av tiltak	46
Rælingen	47
Innførte tiltak	47
Testaktivitet og andel positive tester	47
Analyser på effekt av tiltak	48
Sarpsborg	48
Innførte tiltak	48
Testaktivitet og andel positive tester	48
Analyser på effekt av tiltak	49
Ullensaker	49
Innførte tiltak	49
Testaktivitet og andel positive tester	49
Analyser på effekt av tiltak	50

Sammendrag

Norge, og særlig Oslo og Viken, har fra februar 2021 vært inne i den tredje smittebølgen under koronapandemien. I denne bølgen har den engelske virusvarianten, B.1.1.7, dominert. Denne virusvarianten smitter lettere enn tidligere virusvarianter i alle aldersgrupper.

I denne utfordrende smittesituasjonen har kommunene valgt ulike tiltak i skolene. Noen har satt skoler på rødt nivå, mens andre så behov for å innføre hjemmeskole med heldigital undervisning. Ettersom kommunene valgte ulike strategier, har vi nå mulighet til å sammenligne effektene av de ulike tiltakene.

For å evaluere effekten av tiltaket, har FHI benyttet en register-basert overvåkning for å fange opp mulige utbrudd på grunnskoler i Norge. Overvåkningen er basert på Beredskapsregisteret, Beredt C19. I tillegg er det gjort analyser på forekomst av covid-19 på høye tiltaksnivå (rødt nivå eller hjemmeskole) sammenlignet med perioden før tiltaket ble innført. Analysene i rapporten omfatter områdene i Norge med høyest smittenivå: bydelene i Oslo, samt Asker, Bærum, Drammen, Lillestrøm, Lørenskog, Nordre Follo, Rælingen, Sarpsborg og Ullensaker i Viken.

Analysene er utført i perioden der versjon 4 av smittevernveilederne var gjeldende, og før innstramminger på gult og rødt nivå ble introdusert i de nye veilederne (gyldige fra 12.april).

Hovedfunnene er:

- Det ble påvist statistisk sikker nedgang i antall tilfeller per dag blant barn og unge etter innføring av rødt nivå i skolene. Enkelte kommuner hadde for få tilfeller til å vise en sikker statistisk nedgang.
- Tiltak i skolene ble innført samtidig som andre tiltak i samfunnet. I alle kommunene sank antall påviste tilfeller per dag for befolkningen som helhet.
- Der hjemmeskole ble innført i hele kommunen eller i enkelte bydeler, ser det ikke ut til å ha tilleggseffekt på smitteforekomsten utover effekten av rødt nivå.
- Antall smitteklynger i skolene gikk ned i perioden med rødt nivå. I Oslo skjedde dette samtidig som forekomsten av smitte i samfunnet økte.

Hjemmeskole er et tiltak som har store og veldokumenterte negative konsekvenser. Det er derfor viktig at det brukes kun som et kortvarig tiltak når det er strengt nødvendig for å få oversikt i pågående utbrudd eller i uoversiktlige situasjoner på den enkelte skole. Noen ganger kan det også være driftsmessige hensyn som fører til bruk av hjemmeskole, for eksempel der mange ansatte og elever er i karantene.

Rødt nivå ser ut til å bidra til å begrense smitte blant barn og unge. Sammen med andre kontaktreduserende tiltak i samfunnet bidrar det til reduksjon i totalt antall påviste tilfeller i kommunene. Vi ser ingen tilleggseffekt av innføring av hjemmeskole i våre analyser på smitteforekomst. For å begrense smitte i en kommune med høyt smittenivå vil rødt nivå være et mer forholdsmessig tiltak enn hjemmeskole.

Fremover bør ambisjonen være å bruke trafikklysmodellen på best mulig måte.

Hjemmeskole med heldigital undervisning er ikke en del av trafikklysmodellen og bør brukes så lite som mulig.

Innledning

Norge, og særlig Oslo og Viken, har fra februar 2021 vært inne i den tredje smittebølgen under koronapandemien. I denne bølgen har den engelske virusvarianten, B.1.1.7, dominert. Denne virusvarianten smitter lettere enn tidligere virusvarianter i alle aldersgrupper.

I veilederne for smittevern i skoler og barnehager er tiltakene beskrevet med trafikklys – grønt, gult og rødt. Rødt nivå innebærer strengere avstandskrav (avhengig av alder) og færre kontakter med mindre grupper/kohorter. Det nasjonale tiltaksnivået er gult, men i kommuner med mye smitte er det tidvis nødvendig å heve til rødt tiltaksnivå. Etter introduksjon av mer smittsomme virusvarianter er det blitt større behov for å bruke rødt nivå for å begrense smittespredning.

Skolene har stått i en utfordrende situasjon gjennom hele pandemien. Derfor er det viktig å få god kunnskap om effekten av tiltak som krever så mye ressurser og som har så store kostnader for barn og ungdom. Slik kunnskap vil understøtte vurderinger av forholdsmessighet og bidra til at tiltakene blir målrettede.

I mars og april har kommunene valgt ulike tiltak i skolene. Noen har satt skoler på rødt nivå, mens andre så seg nødt til å innføre hjemmeskole. Det er mange årsaker til at noen kommuner valgte å innføre hjemmeskole. I noen bydeler og kommuner skyldtes det overbelastning av TISK-apparatet (TISK = testing, isolering, sporing, karantene).

Omfattende karantenebruk skapte også en vanskelig driftssituasjon mange steder. En del steder var det stor bekymring for smitte blant ansatte og foreldre, med ønske om at undervisningen skulle gjøres heldigital. Fordelen med at kommunene valgte ulike tiltak er at vi nå får muligheten til å sammenligne effekten av tiltakene. Resultatene kan brukes som en del av beslutningsgrunnlaget i den videre håndteringen av pandemien.

I rapporten har vi brukt Beredskapsregisteret (Beredt C19) til å evaluere effektene av rødt nivå og hjemmeskole. Vi har gjort dette ved å:

1. Analysere forekomsten av smitteklynger i grunnskolen i perioden fra 4. januar til 9. april 2021.
2. Sammenligne effekt av ulike tiltak ved å måle endringer i antall meldte tilfeller per dag i tiden før og etter innføring av tiltak.

Veilederne for smittevern i skolen ble revidert og oppdatert 25. mars og implementert fra 12. april. Resultatene i denne rapporten er basert på tiltak slik de var beskrevet i forrige versjon (versjon 4) av veilederne.¹

I denne rapporten brukes begrepet hjemmeskole om heldigital undervisning innført på grunn av høyt smittenivå.

¹ <https://www.udir.no/kvalitet-og-kompetanse/sikkerhet-og-beredskap/informasjon-om-koronaviruset/smittevernveileder/>

Metoder

Appendix 1 inneholder en fullstendig metodebeskrivelse. Vi summerer opp det viktigste nedenfor.

Datakilde

Folkehelseinstituttet har etablert overvåkning av smitteklynger i skoler i Beredt C19, som blant annet mottar data fra Meldingssystem for smittsomme sykdommer (MSIS), Folkeregisteret og Statistisk sentralbyrå (SSB). Tilfellene er registrert etter dato for når prøven ble tatt. En *klasseklynge* består av tre eller flere meldte tilfeller tilhørende samme grunnkrets, skole og årgang i løpet av 14 dager. En klasseklynge registreres som pågående inntil det har gått mer enn 14 dager uten nye tilfeller ved den aktuelle skole og klassetrinnet. Det er ikke mulig å si noe sikkert om elevenes smittested. Dermed er det usikkert om elevene er smittet på skolen eller smitten har skjedd utenfor skolen. Likevel gir det mening å overvåke slike klynger, fordi de representerer situasjoner hvor smitte *kan ha skjedd* på skolen.

Tallene for de to siste ukene er ikke endelige og vil kunne endres.

Aldersgrupper

Aldersgruppene er inndelt i henhold til skoleslag:

- Barneskole: 1.-7. trinn, 6-12 år
- Ungdomsskole: 8.-10. trinn, 13-15 år
- Videregående skoler (vgs), 16-18 år

Analysene er basert på fødselsår. Ettersom skoleåret går fra høst til vår vil noen på barneskolen være 13 år, noen på ungdomsskolen 16 år og noen på videregående skole 19 år. Disse er inkludert i de ovennevnte aldersgruppene.

Sted og tidsperiode

Analysene er utført for Oslo og kommuner i Viken som har innført tiltak i undersøkelsesperioden. Kriterier for utvelgelse var:

- Kommunen må ha innført tiltak i undersøkelsesperioden på et tidspunkt som har gitt tid nok til å evaluere effekten etter innføring av tiltaket.
- Det foreligger en oversikt over når tiltak har blitt innført i kommunen.
- Tiltakene gjelder skoler i hele kommunen eller klart definerte deler av kommunen (bydeler).
- Kommunen må ha hatt smittetilfeller nok til å utføre analyser.
- Ved sammenligning av to grupper må det være samsvarende nivå og utvikling *før* innføring av tiltak

Kriteriene oppfylles av Oslo og følgende kommuner i Viken: Asker, Bærum, Drammen, Lillestrøm, Lørenskog, Nordre Follo, Rælingen, Sarpsborg og Ullensaker. For Oslo har vi delt bydelene i to kategorier etter ulikt smittenivå og ulike typer tiltak.

Enkelte analyser er utført samlet for hele Oslo kommune, og samlet for hele Viken fylke. Analysene dekker i hovedsak perioden fra uke 1 til uke 14 (4. januar til 9. april) 2021. I analysene av effekt av tiltak er det hentet ut data til og med uke 15 for å få nok antall dager

og styrke til å beregne trend før og etter innsatte tiltak. I denne perioden har den engelske virusvarianten, B.1.1.7, dominert i Oslo og Viken.

Testaktivitet

Testaktivitet defineres som andelen av befolkningen som er testet i et gitt tidsrom. Andelen er regnet ut ved å dele antall tester registrert i MSIS med antall personer i en gitt aldersgruppe og bosatt i et gitt geografisk område (bydel/kommune) i Folkeregisteret. Bare nye testhendelser er inkludert, noe som betyr at det må ha gått syv dager eller mer mellom hver test. Andelen positive tester er regnet ut ved å dele antall positive tilfeller i MSIS med det totale antall tester i aldersgruppen. Perioden som er undersøkt er uke 1/2021 til og med uke 14 /2021.

Effekt av tiltak

For å beregne effekt av å gå fra gult til rødt nivå i skolene, eller fra rødt nivå til kun hjemmeskole, har vi målt endringer i antall meldte tilfeller per dag i aktuell aldersgruppe. Analysene er gjort for like tidsperioder før og etter innføring av et nytt tiltak. Sammenligningene er gjort ved bruk av lineær regresjon i en avbrutt segmentert tidsserie-analyse. I analysene sammenlignes trenden etter innføring av tiltakene med hva trenden ville vært om den hadde fortsatt på samme nivå som før tiltaket ble innført. Tidspunktet for brudd i tidsseriene er satt til én uke etter at et tiltak er innført, da vi forventer at det tar minst en uke før effekten av et tiltak viser seg.

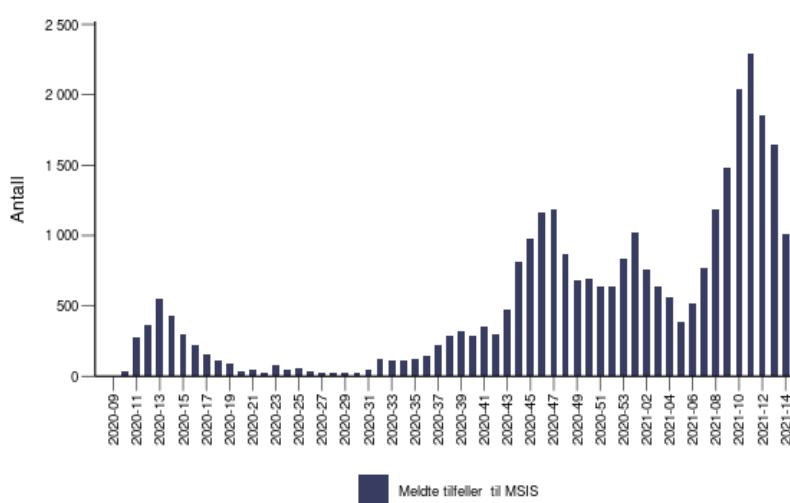
Resultater

Her presenteres hovedfunnene fra analysene. Fullstendige/ kommunespesifikke resultater finnes i Appendix 2.

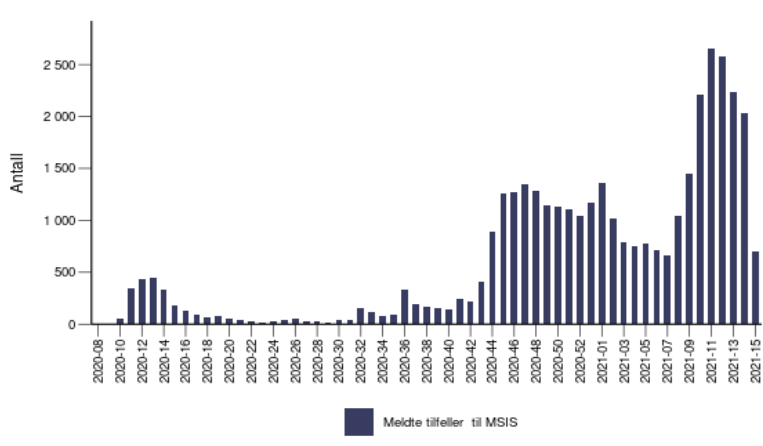
Deskriptiv epidemiologi

Antall og insidens

Figurene nedenfor viser pandemiens utvikling i Oslo og Viken og antall tilfeller og insidens (forekomst per 100.000) i alle aldersgrupper. I hovedsak har det vært tre bølger, med første topp i uke 13 2020, andre topp i uke 47 2020 og tredje topp i uke 11 2021.



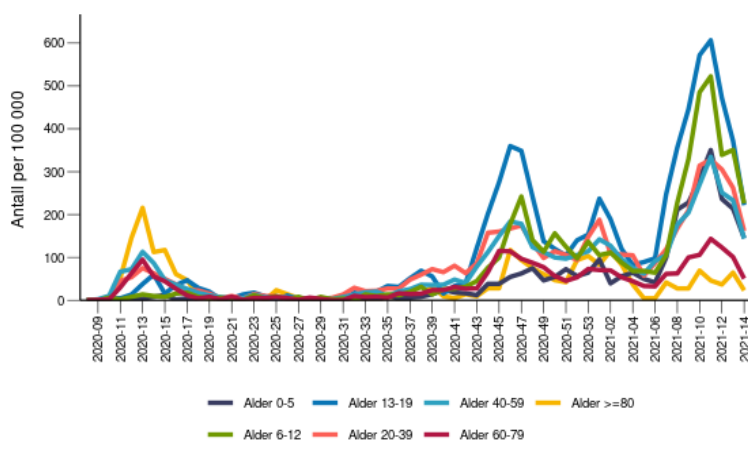
Figur 1. Antall tilfeller (totalt) av covid-19 per uke basert på prøvedato gjennom hele pandemiperioden, Oslo. (Kilde: dagsrapport 10.04.2021 fra Epianalyse-gruppa)



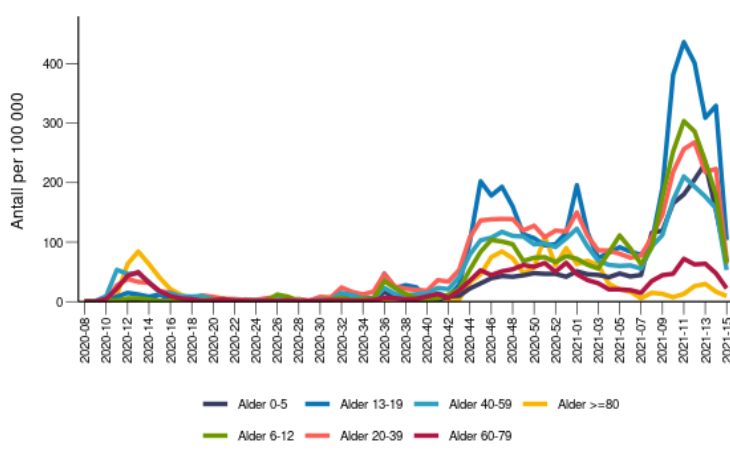
Figur 2. Antall tilfeller (totalt) av covid-19 per uke basert på prøvedato gjennom hele pandemiperioden, Viken. (Kilde: dagsrapport 16.04.2021 fra Epianalyse-gruppa)

Barn og unge har hatt høy insidens (forekomst per 100.000) i andre og tredje bølge, og særlig etter uke 6, med topp omkring uke 11 (figur 3 og 4). De har likevel utgjort en

relativt beskjeden andel av det totale andel smittede (figur 5). For oversikt over den nasjonale utbruddsovervåkningen for skoler, henvises til ukesrapport for uke 15².

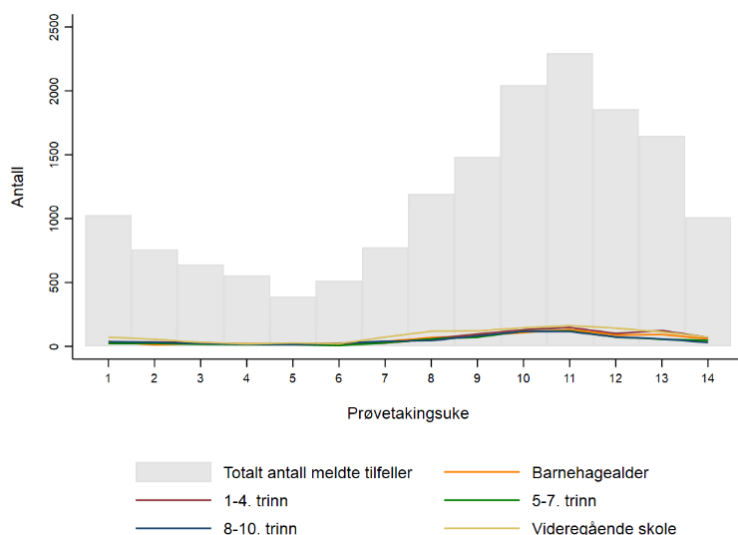


Figur 3. Antall tilfeller av covid-19 per 100 000 innbygger etter aldersgruppe og ukenummer gjennom hele pandemiperioden, Oslo. (Kilde: dagsrapport 10.04.2021 fra Epianalyse-gruppa)



Figur 4. Antall tilfeller av covid-19 per 100 000 innbygger etter aldersgruppe og ukenummer gjennom hele pandemiperioden, Viken. (Kilde: dagsrapport 16.04.2021 fra Epianalyse-gruppa)

² Folkehelseinstituttet. Ukerapport uke 15, onsdag 21.april 2021.
<https://www.fhi.no/contentassets/8a971e7b0a3c4a06bdf381ab52e6157/vedlegg/2021/ukerapport-uke-15-12.04---18.04.21.pdf>



Figur 5. Antall tilfeller av covid-19 per uke totalt og fordelt på aldersgrupper tilsvarende barnehagealder og ulike trinn i skolen, Oslo i perioden 4. januar – 9. april 2021. (Kilde: MSIS)

Utvikling i antall klasseklynger

Figurene under viser antall klasseklynger per uke fra uke 1 til og med uke 14, 2021, for grunnskolen i Oslo og Viken.

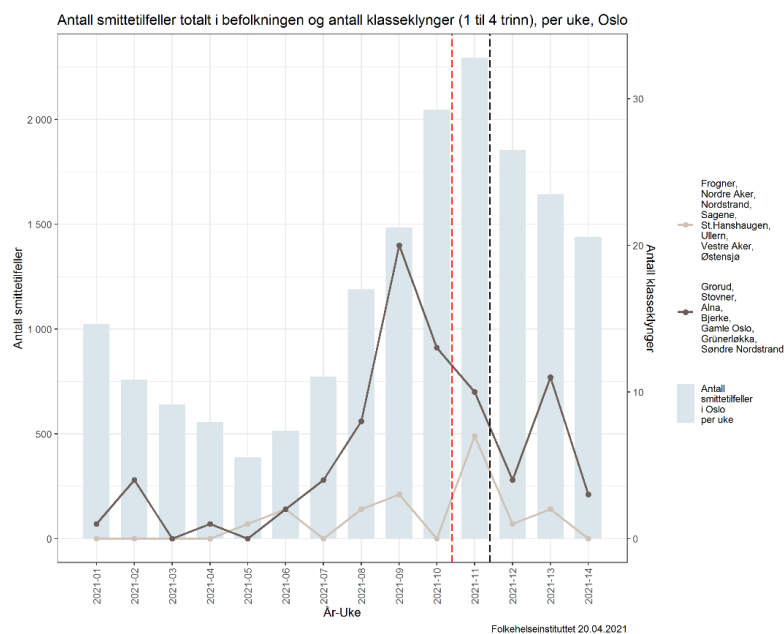
Oslo:

Følgende tiltak ble innført i kommunen i undersøkelsesperioden:

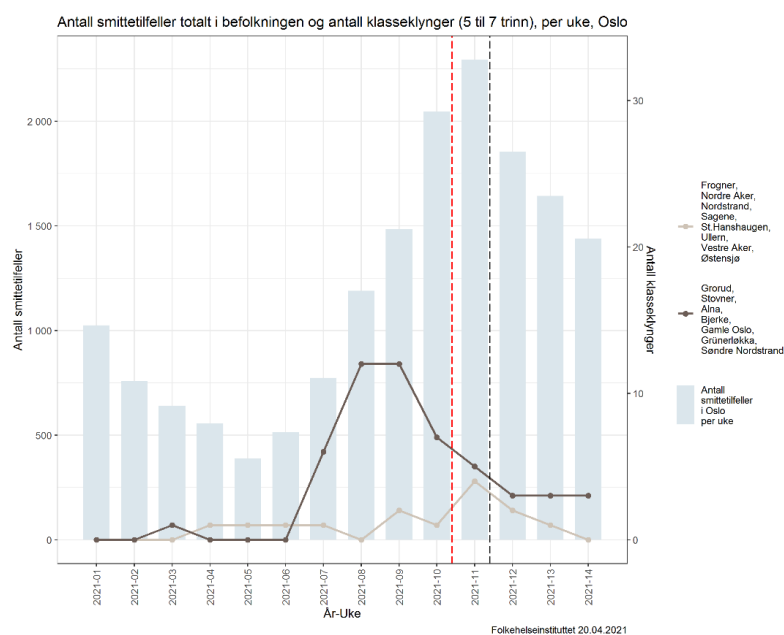
- 1. mars (uke 9): Rødt nivå på videregående skoler
- 10. mars (uke 10): Rødt nivå på alle grunnskoler
- 17. mars (uke 11): Heldigital undervisning i ungdomsskoler og videregående skoler i hele Oslo kommune. I tillegg ble det innført heldigital undervisning for 5-7.trinn i de syv bydelene som er hardest rammet av covid-19 (Alna, Bjerke, Stovner, Gamle Oslo, Grorud, Grünerløkka og Søndre Nordstrand)
- Fortsatt rødt nivå på barneskoler trinn 1.-4. i hele Oslo, samt 5-7.trinn i de øvrige bydelene

I Oslo er analysene gruppert på bydeler med og uten hjemmeskole for 5. - 7. klasse. I grafene for Oslo er også tidspunktet for innføring av rødt nivå og tidspunktet for innføring av hjemmeskole angitt.

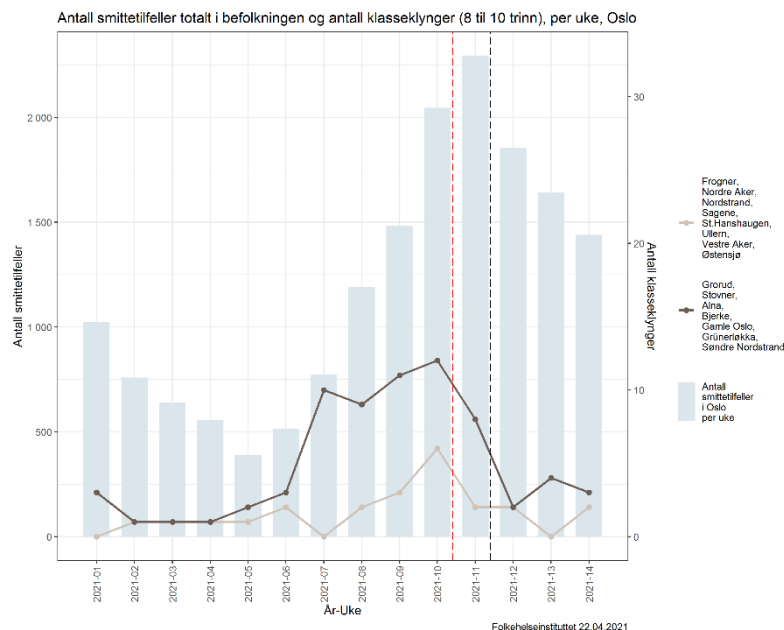
For å sammenligne antall klasseklynger med smittetrykket generelt i kommunene, viser figurene også antall smittede per uke totalt i kommunen.



Figur 6: 1.-4.trinn. Antall klasseklynger og antall smittetilfeller per uke. Rød stiple linje indikerer innføring av rødt nivå for barneskolen. Svart stiple linje indikerer innføring av hjemmeskole for 5.-7.trinn, mens 1.-4.trinn fortsatte på rødt nivå. Vinterferie uke 8, påskeferie i uke 13.



Figur 7: 5.-7.trinn. Antall klasseklynger og antall smittetilfeller per uke. Rød stiple linje indikerer innføring av rødt nivå for barneskolen. Svart stiple linje indikerer innføring av hjemmeskole for 5.-7.trinn. Vinterferie uke 8, påskeferie i uke 13.



Figur 8. 8.-10.trinn. Antall klasseklynger og antall smittetilfeller per uke. Rød stiple linje indikerer innføring av rødt nivå for barneskolen. Svart stiple linje indikerer innføring av hjemmeskole for 8.-10.trinn. Vinterferie uke 8, påskeferie i uke 13.

I bydelene med høyest smittetrykk (Alna, Bjerke, Stovner, Gamle Oslo, Grorud, Grünerløkka, Søndre Nordstrand) økte antall klasseklynger for 1-4.trinn fra uken før vinterferien (uke 7), med en topp i uke 9, og nedgang fra uke 10 når elevene hadde vært tilbake på skolen i en uke (gult nivå). Deretter ble rødt nivå innført i midten av uke 10 med videre nedgang i de påfølgende ukene frem til påskeferien uke 13.

Det samme mønsteret ses for 5.-7. trinn, med en topp i uke 8 og 9. Nedgangen i smitteklenger tilknyttet skolene er helt lik den som ses for 1-4.trinn, selv om det ble innført heldigital undervisning i midten av uke 11. Det samme mønsteret ses også for 8.-10.trinn, der alle bydeler hadde hjemmeskole fra midten av uke 11.

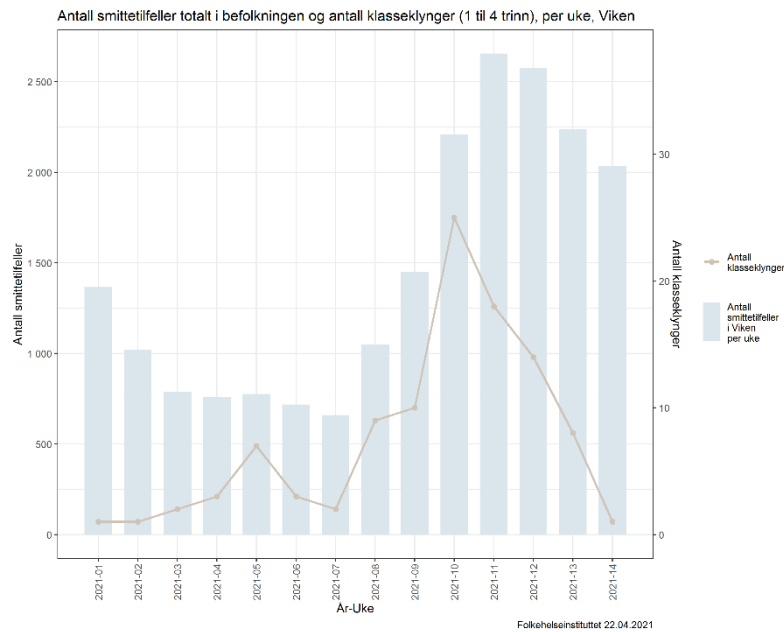
Til sammenligning økte smitteforekomsten generelt i Oslo i uke 10 og 11 etter at smitteklenger i skolene begynte å avta, og denne økningen medførte innføring av ytterligere tiltak i skolene.

I de øvrige bydelene har antall smitteklenger for alle trinn i barneskolen ligget lavere gjennom hele perioden. Topp i antall smitteklenger var i uke 11, men på et lavere nivå enn bydelene nevnt over. Innføring av rødt nivå kan ha medført en nedgang i antall smitteklenger i slutten av mars.

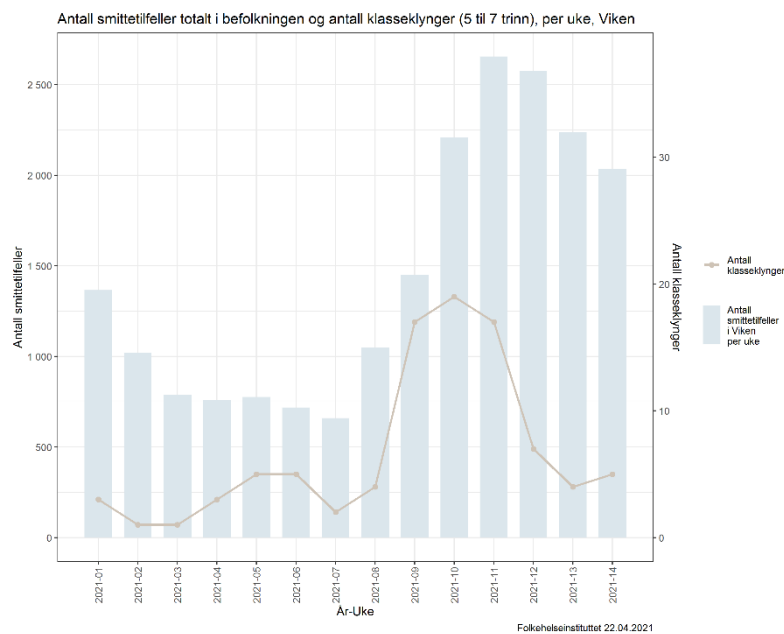
Viken:

Antall nye klasseklynger økte fra uke 8 og toppet omkring uke 10, før antallet falt ukentlig frem til uke 13 og 14. Denne tendensen kan ses for både 1.-4. trinn, 5.-7. trinn og 8.-10. trinn. Også i Viken kom toppen i antall nye klynger før smittetoppen i befolkningen generelt (uke 11). Mange kommuner innførte strengere tiltak gjennom perioden. Siden tiltak er satt inn til ulik tid for de ulike kommunene i Viken, er dette ikke mulig å markere i figurene for Viken samlet.

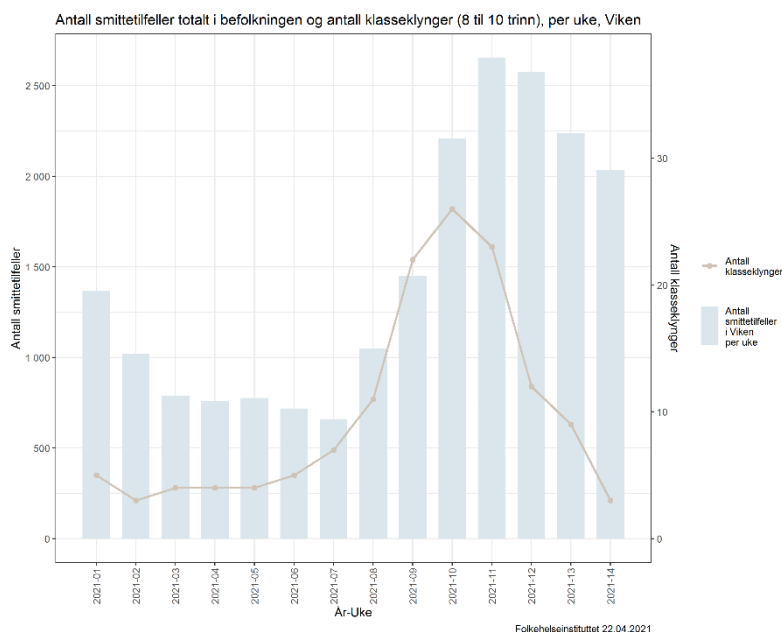
Vinterferien var enten i uke 8 eller 9, og alle hadde påskeferie uke 13.



Figur 9. 1.-4.trinn. Antall klasseklynger og antall smittetilfeller per uke. Vinterferie uke 8 eller 9, påskeferie i uke 13.



Figur 10. 5.-7.trinn. Antall klasseklynger og antall smittetilfeller per uke. Vinterferie uke 8 eller 9, påskeferie i uke 13.



Figur 11. 8.-10.trinn. Antall klasseklynger og antall smittetilfeller per uke. Vinterferie uke 8 eller 9, påskeferie i uke 13.

Testaktivitet

For bydelene med høyest smittenivå i Oslo toppet testaktiviteten i uke 10, samme uke som det ble innført strenge tiltak (rødt nivå på alle grunnskoler fra 10 mars, uke 10), da ca. 15% av elever på alle trinn i grunnskolen testet seg. Det ses et betydelig fall i testaktivitet for barn og ungdom i skolealder i ukene etter, hvor det også ble innført hjemmeskole fra 5. klasse og opp i disse bydelene (fra 17 mars, uke 11). Dette kan ha sammenheng med at man har færre kontakter og mindre kohorter på rødt nivå, og dermed færre som testes ved påvisning av smitte i en kohort/ på skolen. Testaktiviteten har deretter gradvis falt frem til påske (uke 13), hvoretter aktiviteten har holdt seg på et relativt lavt nivå. Testaktiviteten er generelt lavest hos elever i videregående skole i den undersøkte perioden. Andel positive tester har steget for alle gruppene i takt med at testaktiviteten har avtatt, og er for tiden høyest hos 5.- 10. klassinger (21% i uke 14). For mer detaljer, se appendix 2.

Analysen på effekt av tiltak

Oslo:

Oslo kommune innførte rødt nivå i barne- og ungdomsskoler den 10. mars. Videre innførte kommunen den 17. mars hjemmeskole for ungdomsskoler og videregående skoler i hele byen, samt for 5.-7. trinn i bydeler med høy forekomst av covid-19 i befolkningen: Alna, Bjerke, Gamle Oslo, Grorud, Grünerløkka, Stovner og Søndre Nordstrand. De øvrige bydelene regnes i disse analysene som bydeler med lav forekomst av covid-19 i befolkningen.

Tidspunkt for brudd i første modell er satt til 18. mars (8 dager etter innført rødt nivå). Dette medfører at vi etter 18. mars i praksis måler effekt av rødt nivå for 1. – 4. klassetrinn, mens vi for eldre barn i måler effekten av en uke på rødt nivå og deretter full hjemmeskole. For øvrige bydeler, fortsatte 5.-7. trinn med rødt nivå, mens ungdomsskole og videregående hadde hjemmeskole.

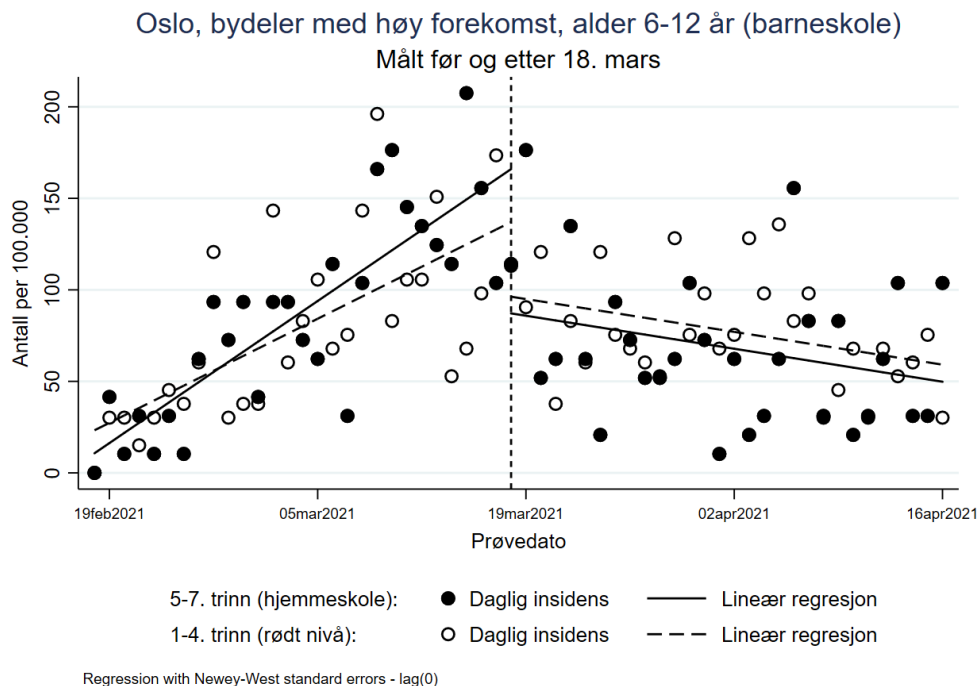
I andre modell er tidspunkt for brudd satt til 18. og 25. mars (8 dager etter henholdsvis innført rødt nivå og hjemmeskole). Det betyr at vi i perioden mellom 18. og 25. mars ser

utvikling i 2 uker fra innføring av rødt nivå (for alle trinn), og deretter ser utvikling etter 25. mars hvor en gruppe har hjemmeskole og en kontrollgruppe fortsetter med rødt nivå.

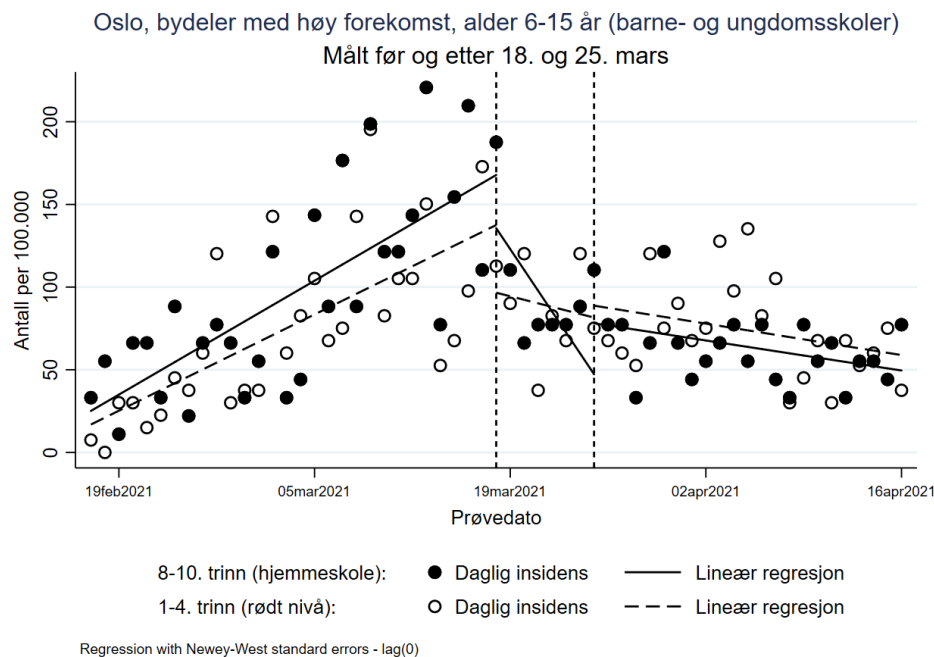
I begge modeller sammenlignes trend for gruppe med hjemmeskole mot trend for gruppe med rødt nivå.

Vi har utført analysene separat for bydelene som har hatt henholdsvis høy og lav forekomst av covid-19 i befolkningen.

Figurene nedenfor viser effekten for henholdsvis 5. - 7. trinn og 8.-10 trinn (som har hatt en uke på rødt nivå og deretter hjemmeskole), og kontrollert mot 1. - 4. trinn (som kun har hatt skole på rødt nivå) i samme bydeler (bydeler med høy forekomst).



Figur 12. Forekomst per dag og utvikling over tid før og etter 18. mars (1 uke etter innføring av rødt nivå i skolene) for elever på trinn 5-7 og bosatt i bydeler med høy forekomst, kontrollert mot elever 1-4 i de samme bydelene.



Figur 13. Forekomst per dag og utvikling over tid i bydeler med høy forekomst for elever på trinn 8-10 kontrollert mot elever på trinn 1-4, før og etter 18. mars (8 dager etter innføring av rødt nivå i alle skoler) og 25. mars (8 dager etter innføring av hjemmeskole for elever på trinn 8-10)

Elever i alderen 6 – 9 år (1. - 4. trinn) har en statistisk signifikant endring og nedgang etter innføring av rødt nivå i skolene. Dette ses i alle bydeler uavhengig av forekomst i befolkningen. Elevene i alderen 10 – 12 år (5.-7. trinn) i bydeler med høy forekomst har ingen signifikant endring etter innføring av hjemmeskole, sammenlignet med elevene som har hatt rødt nivå (figur 12). For elever i samme alder i bydeler med lav forekomst, har daglig forekomst ligget på et jevnt lavt nivå både før og etter innføring av rødt nivå og det sees ingen målbar effekt av tiltaket (se appendix 2).

Elever på ungdomsskolene (8.-10. trinn) i bydeler med høy forekomst har hatt en statistisk signifikant endring og nedgang etter innføring av rødt nivå (målt i forhold til 18. mars), og etter innføring av hjemmeskole (målt i forhold til 25. mars). Trend etter tiltakene er imidlertid ikke signifikant forskjellig fra kontrollgruppene som kun har hatt rødt nivå (figur 13). I bydeler med lav forekomst har ungdom i alderen 13-15 år (8.-10. trinn) hatt en signifikant mindre nedgang i daglige tilfeller etter innført hjemmeskole enn det kontrollgruppen på rødt nivå hadde (1.-4. trinn i samme bydeler). Dette kan skyldes en jevnt lav daglig forekomst over tid, selv om det var en økning også i denne gruppen frem til innføring av rødt nivå den 18. mars. Se appendix 2 for figurer.

Analysene viser ingen målbar forskjell i trend av hjemmeskole sammenlignet med rødt nivå. Se appendix 2 for utdypende beskrivelse.

Viken:

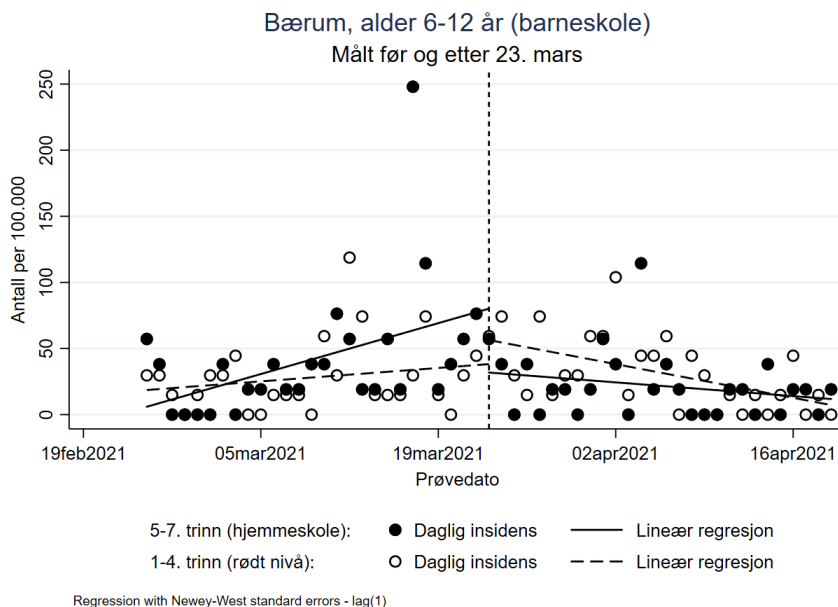
Mange kommuner i Viken har i perioder innført rødt nivå eller hjemmeskole, men noen av kommunene har for få meldte tilfeller blant barn i aldersgruppene i de aktuelle periodene til å kunne måle effekt av tiltakene. Alle kommuner det er utført analyser på, er beskrevet i appendix 2.

Vi viser her resultater for Bærum kommune, den største kommunen i Viken, der rødt nivå ble innført i barne-, ungdoms- og videregående skoler den 15. mars (uke 11). Tidspunkt for brudd i tidsserien er satt til 23. mars. Videre innførte kommunen full hjemmeskole for

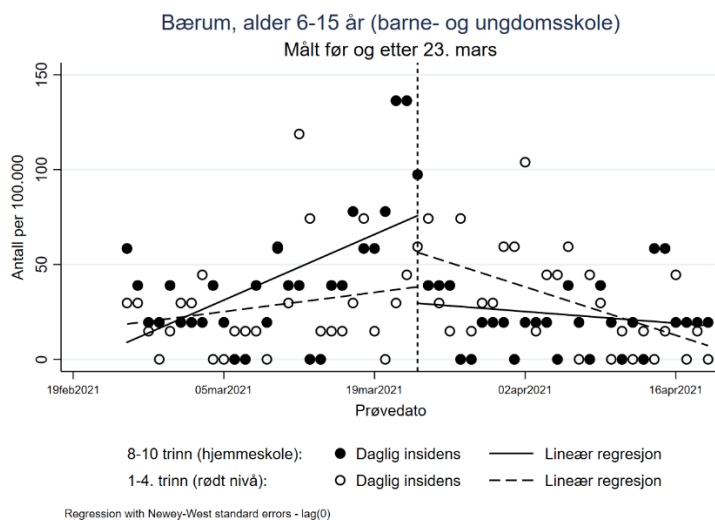
alle klassetrinn over 4. klasse fra og med 18. mars. Dette medfører at vi etter 23. mars i praksis måler effekt av rødt nivå kun for 1. – 4. trinn, mens vi for eldre barn måler effekten av full hjemmeskole.

Vi har sett på effekten for 5. – 7. klassetrinn og 8. – 10. trinn (som alle har hatt hjemmeskole) og kontrollert mot 1. – 4. trinn (som kun har hatt skole på rødt nivå).

Resultatene av analysene for Bærum er vist i figurene 14-15.



Figur 14. Forekomst per dag og utvikling over tid før og etter 23. mars for elever på trinn 5-7 og bosatt i Bærum, sammenlignet med trinn 1-4 i samme kommune. Elever på trinn 5-7 hadde rødt nivå fra 15. mars og hjemmeskole fra 18. mars. Elever på trinn 1-4 hadde rødt nivå fra 15. mars.



Figur 15. Forekomst per dag og utvikling over tid før og etter 23. mars for elever på trinn 8-10 og bosatt i Bærum, sammenlignet med elever på trinn 1-4 i samme kommune. Elever på trinn 8-10 hadde rødt nivå fra 15. mars og hjemmeskole fra 18. mars. Elever på trinn 1-4 hadde rødt nivå fra 15. mars.

I Bærum hadde elever på 1.-4. trinn en statistisk signifikant endring og nedgang etter innføring av rødt nivå i skolene. Elever på trinn 5-10 hadde ingen signifikant endring etter innføring av tiltak selv om de fikk innført hjemmeskole den 18. mars.

Det er ingen signifikant forskjell i trend mellom elever på hjemmeskole og elever på rødt nivå. Det vurderes derfor at innføring av hjemmeskole ikke har hatt en tilleggseffekt ut over det man ser hos de yngste elevene som har hatt rødt nivå på skolene.

Diskusjon

Hovedfunn i rapporten

Det ble påvist statistisk sikker nedgang i antall tilfeller per dag blant barn og unge etter innføring av rødt nivå i skolene. Enkelte kommuner hadde for få tilfeller til å vise en sikker statistisk nedgang. I alle kommunene sank antall påviste tilfeller per dag for befolkningen som helhet. Der hjemmeskole ble innført i hele kommunen eller i enkelte bydeler, ga det ikke tilleggseffekt utover effekten av rødt nivå.

Nedgangen i antall påviste tilfeller er ikke nødvendigvis en effekt av rødt nivå alene. I alle kommunene ble tiltak i skolene innført samtidig med andre kontaktreduserende tiltak. Smitteverntiltak rettet mot den generelle befolkningen bidrar også til å forebygge smitte hos barn og ungdom.

Vi fant også at antall smitteklynger i skolene gikk ned i perioden med rødt nivå. I Oslo startet denne nedgangen mens forekomsten av smitte i samfunnet fortsatt økte. Dette kan skyldes at TISK-tiltak bidrar til å starte en nedgang i antall smitteklynger før andre tiltak settes i verk. Karantene er et effektivt virkemiddel for å stoppe smitte, men blir fort omfattende når skolene drives på gult nivå og særlig etter innføring av forsterket TISK fra februar 2021. Hyppige karantener på gult nivå kan derfor være en selvstendig begrunnelse for innføring av rødt nivå.

Analysene er gjort i en periode med den største smittebølgen blant barn og unge hittil i pandemien. Dataene er hentet fra nasjonale registre med pliktig rapportering.

Testaktivitet går ned med rødt nivå og hjemmeskole

Testaktiviteten har gått ned i løpet av perioden. En del av nedgangen kan forklares av at det er færre som blir smittet og syke. Rødt nivå bidrar til at elever har færre kontakter i kohorten og/eller færre elever er til stede på skolen samtidig. Når kohortene er mindre og færre elever er til stede, vil færre defineres som nærkontakter hvis en smittet elev har vært på skolen, og derfor blir færre testet.

Hjemmeskole gir ytterligere nedgang i testaktivitet. Gjennom smittesporingsarbeidet har FHI fått kjennskap til at det kan være vanskeligere å identifisere nærkontakter, og færre blir testet. Dette kan forklare noe av økningen i andelen test-positive ved innføring av hjemmeskole. Det kan også indikere at en større andel av smittetilfellene blir gående uoppdaget. I enkelte områder har andelen testpositive blitt opptil 21 % blant ungdom i perioden med hjemmeskole og påskeferie. Det er en bekymring at man ikke når frem med testing av elever med symptomer eller deres nærkontakter under hjemmeskole. Åpne skoler på rødt nivå kan bidra til å lette kartlegging av smitte mellom elever og deres familier, særlig i områder der det ellers kan være vanskelig å nå frem med testing.

Skoleklynger og klasseklynger

I rapporten har vi begrenset oss til å vise resultater for klasseklynger, altså episoder med tre eller flere påviste tilfeller på samme klassetrinn innenfor en 14-dagersperiode. Vi har også gjort lignende analyser for skoleklynger, altså episoder med tre eller flere påviste tilfeller på samme skole innen tilsvarende tidsrom. Fordelen med å se på skoleklynger er at man også fanger opp spredning på tvers av trinn. Ulempen er at det øker sannsynligheten for at tilfellene i klyngen ikke er relatert til hverandre ved høyt smittenivå i samfunnet. Vi tror at klasseklynger er et bedre egnet mål på smitte som kan ha skjedd på skolen, og kan også fange opp dersom det er flere parallelle utbrudd i skolen

på ulike trinn. Vi har gjennomført analyser for både klasseklynger og skoleklynger, og finner den samme trenden ved begge metoder³.

Barn i minoritetsgrupper er spesielt utsatt

I Oslo og i kommunene rundt er det større andel minoritetsgrupper enn i resten av landet. FHI utga nylig en rapport om covid-19 i ulike minoritetsgrupper i Norge.⁴ Det er en betydelig overhyppighet av både smitte og sykehusinnleggelser i en del minoritetsgrupper, både blant de som selv er født utenfor Norge og blant etterkommerne deres. I disse minoritetsgruppene er det høye andeler test-positive, som uttrykk for mye uoppdaget smitte. Smitte blant voksne – både den oppdagede og den uoppdagede – er sannsynligvis årsaken til mye av smitten vi ser blant barn i disse minoritetsgruppene. Det kan også forklare at det er flere smitteklynger i skolene i enkelte bydeler i Oslo. Disse barna er blant dem som har vært utsatt for høyest tiltaksbyrde under pandemien. Samtidig har undersøkelser vist at oppgitt å ha noe dårligere læringsutbytte av hjemmeskole enn andre⁵.

Mye smitte gir driftsproblemer i skolene

Noen av stengingsvedtakene i skolene er kommet som følge av store driftsproblemer. Når mange elever og lærere er i karantene, blir det vanskelig å gjennomføre fysisk undervisning. Gjentatte smittesporinger med mange i karantene skaper også psykologisk utrygghet på skolene. I tillegg kan TISK-systemet bli overbelastet i bydeler og kommuner med høyt smittetrykk. Smittenivået i skolene reflekterer smittenivået i samfunnet omkring. Hvis skolene skal holdes åpne, er det avgjørende at det generelle smittenivået i lokalmiljøet er under kontroll med tiltak som reduserer smitte for alle.

Nye smittevernveiledere i skolene

Analysene i rapporten omfatter en periode hvor de gamle smittevernveilederne fortsatt var gjeldende. De reviderte veilederne ble gjort gjeldende fra 12. april.⁶ De viktigste endringene er at intensjonen med gult nivå – kohort-organisering og redusert kontakt på tvers av kohorter – er tydeliggjort og at handlingsrommet på rødt nivå er strammet inn. Innstrammingene som er gjort på rødt nivå betyr at det kan bli mindre tilstedeværelse på skolene, særlig for de eldste elevene.

Selv om veilederne nå er revidert, er det verdt å merke seg at «gammelt» rødt nivå også bidro til ønsket effekt. Dette samsvarer med våre erfaringer fra smittesporingsarbeid og rådgivning til kommunene. Gult tiltaksnivå ble ofte ikke ble praktisert etter intensjonen, og antall kontakter ble ofte større enn det det var lagt opp til. Bekymringen nå er at rødt nivå i henhold til reviderte veiledere gir enda mindre fysisk undervisning. Når en kommune eller bydel har skolene på rødt nivå, er det viktig at skolene blir satt tilbake til gult nivå så snart den lokale smittesituasjonen tillater det.

I de reviderte veilederne åpnes det for at bruk av munnbind kan være aktuelt i ungdomsskoler og videregående skoler i kommuner med høyt smittetrykk. Hvis munnbind

³ Folkehelseinstituttet. Ukerapport uke 15, 21.april 2021.

<https://www.fhi.no/contentassets/8a971e7b0a3c4a06bdf381ab52e6157/vedlegg/2021/ukerapport-uke-15-12.04---18.04.21.pdf>

⁴ <https://www.fhi.no/nyheter/2021/sosiale-ulikheter-er-ikke-hovedarsaken-til-hoyere-smitte-blant-personer-fod/>

⁵ Bakken, A., Pedersen, W., von Soest, T. & M. Aa. Sletten (2020). Oslo-ungdom i koronatiden. En studie av ungdom under covid-19-pandemien. NOVA Rapport 12/20 (fagarkivet.oslomet.no)

⁶ <https://www.fhi.no/nyheter/2021/smittevernveilederne-for-skoler-og-barnehager-i-ny-versjon/>

skal brukes, skal det skje etter anbefaling fra kommuneoverlegen. Munnbind er i så fall bare aktuelt i situasjoner hvor det ikke er mulig å holde avstand, for eksempel i fellesarealer. Det skal ikke brukes i klasserommet mens undervisningen pågår. Reduksjonen i smitte som vi observerte i mars og april, kom uten bruk av munnbind.

Begrensninger

Analysene er basert på tilgjengelig informasjon i norske helseregistre hvor data fra de siste 14 dagene kan være ufullstendige. For å sikre mest mulige fullstendige data, er sluttunkt for analysene i denne rapporten satt til uke 14 og 15. Begrensninger i analysene er nærmere beskrevet i appendix 2.

Dato for innføring av tiltak er basert på best tilgjengelige informasjon fra kommunene gjennom møter og nettsider.

Det er ikke mulig å si sikkert om det er tiltak i skolene eller tiltak i samfunnet innført samtidig som har hatt mest effekt på reduksjonen i smitte blant barn og unge.

Sannsynligvis vil det være en kombinasjon av flere forhold. Dette vil analyseres nærmere fremover.

Konklusjon

- Det ble påvist statistisk sikker nedgang i antall tilfeller per dag blant barn og unge etter innføring av rødt nivå i skolene. Enkelte kommuner hadde for få tilfeller til å vise en sikker statistisk nedgang.
- Tiltak i skolene ble innført samtidig som andre tiltak i samfunnet. I alle kommunene sank antall påviste tilfeller per dag for befolkningen som helhet.
- Der hjemmeskole ble innført i hele kommunen eller i enkelte bydeler, ga det ikke tilleggseffekt utover effekten av rødt nivå.
- Antall smitteklynger i skolene gikk ned i perioden med rødt nivå. I Oslo skjedde dette samtidig som forekomsten av smitte i samfunnet økte.

Hjemmeskole er et tiltak som har store og veldokumenterte negative konsekvenser^{7,8}. Det er derfor viktig at det brukes kun som et kortvarig tiltak når det er strengt nødvendig for å få oversikt i pågående utbrudd eller i uoversiktlige situasjoner på den enkelte skole. Noen ganger kan det også være driftsmessige hensyn der mange ansatte og elever er i karantene.

Rødt nivå ser ut til å bidra til å begrense smitte blant barn og unge. Sammen med andre kontaktreduserende tiltak i samfunnet bidrar det til reduksjon i totalt antall påviste tilfeller i kommunene. Vi ser ingen tilleggseffekt av innføring av hjemmeskole i våre analyser på smitteforekomst. For å begrense smitte i en kommune med høyt smittenivå vil rødt nivå være et mer forholdsmessig tiltak enn hjemmeskole.

Fremover bør ambisjonen være å bruke trafikklysmodellen på best mulig måte.

Hjemmeskole med heldigital undervisning er ikke en del av trafikklysmodellen og bør brukes så lite som mulig.

⁷ Konsekvenser av smitteverntiltak i barnehager og skoler, Ekspertgrupperapport, november 2020.

https://bufdir.no/aktuelt/temaside_koronavirus/tjenestetilbudet_til_barn_og_unge_under_covid_19_pandemien/

⁸ Koordineringsgruppen for tjenester til sårbare barn og unge, rapport 1-12, BUFDIR.

https://bufdir.no/aktuelt/temaside_koronavirus/tjenestetilbudet_til_barn_og_unge_under_covid_19_pandemien/

Appendix 1: Metodebeskrivelse, fullversjon

Overvåkningsdata

Data er hentet fra Meldingssystem for smittsomme sykdommer (MSIS). Tilfellene er registrert etter dato for når prøven ble tatt.

Testaktivitet og andel positive tester blant elever

Testaktivitet er definert som *populasjonsandel testet*. Andelen er utregnet ved hjelp av den enkelte gruppes referansepopulasjon, som er funnet via Folkeregisteret. Omkring 1% av barn og unge folkeregistrert i Oslo er ikke registrert med bostedsbydel. Dette har medført en minimal overjustering av testaktivitet og andel positive tester i de bydels-spesifikke analysene for Oslo. Kommune og bydel representerer elevens folkeregistrerte kommune/bydel. For Oslo representerer derfor ikke bydel nødvendigvis den bydelen eleven går på skole i. Dette gjelder særlig for elever i alder for videregående skoler (fødselsårgang 2002, 2003 og 2004). Grunnlaget for *andel positive tester* er alle registrerte PCR-tester. Bare nye testhendelser er inkludert, noe som betyr at det er gått syv eller flere dager mellom hver test.

Registerbasert utbruddsovervåkning

Folkehelseinstituttet har etablert en register-basert overvåking av smitteklynger i skoler igjennom bruk av Beredskapsregisteret Beredt C19 med data fra MSIS, Folkeregisteret og SSB. Overvåkingen tar utgangspunkt i meldte tilfeller til MSIS og kobles med informasjon om grunnkrets og skole. En *klasseklynge* består av tre eller flere meldte tilfeller tilhørende samme grunnkrets, skole og årgang i løpet av 14 dager. En klasseklynge registreres som pågående inntil det har gått mere enn 14 dager uten nye tilfeller ved den aktuelle skole og klassetrinn. Det kan derfor være registrert flere mulige utbrudd ved samme skole igjennom pandemien. Da det kan ta opptil 14 dager før et mulig utbrudd registreres (jf. utbruddsdefinisjonen), kan antall utbrudd for de seneste 14 dager på tidspunktet for gjennomførselen av analysen være noe underestimert.

Den enkelte elev er koblet til den grunnskolen i elevens grunnkrets som har hatt flest elever ved nasjonale prøver i foregående skoleår (2019/2020). Data fra skoleåret 2018/2019 og 2017/2018 er brukt ved manglende data fra foregående skoleår. Elevens alder ved tidspunkt for positiv prøve bestemmer om eleven plasseres på en barneskole eller ungdomsskole.

For å ivareta personvernet er data i beredskapsregisteret anonymisert med kryptering av både personnumre og organisasjonsnumre for skoler. Da det ikke er mulig å gjøre en direkte kobling mellom person og skole er det mulig at enkelte barn ikke er plassert korrekt på den skolen eleven går. Da hver enkelt elev er plassert på skolen som grunnkretsen hadde flest elever ved, er det større sannsynlighet for at en elev plasseres på en større fremfor en mindre skole. Dette kan bidra til overestimering av mulige utbrudd. Videre kan behandling av barneskoletrinn og ungdomsskoletrinn hver for seg ha ført til underestimering av antall utbrudd tilknyttet integrerte barne- og ungdomsskoler. Det har ikke vært mulig å si noe om elevenes smittested. Det er dermed usikkert om elevene faktisk er smittet på skolen eller om et utbrudd er en konsekvens av smitte i hjemmet mellom søsken på samme skole, fra aktiviteter eller sosialt samvær på fritiden, eller tilfeldig opphopning av urelaterte tilfeller i tid. Det er mere sannsynlig at overvåkningssystemet oppdager flere utbrudd ved større skoler, da det er større sannsynlighet for at enkelte smittetilfeller som ikke har noe med hverandre å gjøre oppstår, jo større skolene er. Ved å analysere klasseklynger fremfor skoleklynger (3 eller flere elever tilknyttet samme skole innenfor en 14-dagersperiode), vil man unngå noen slike feilregistreringer av skoleklynger, og med større sannsynlighet beskrive

smitteklynger som skyldes smitte i skolemiljøet. Det kan fortsatt være forhold utenfor skolen som har ført til smitte. Samtidig vil flere utbrudd på samme skole, men på ulike trinn, registreres som individuelle klynger. Vi vurderer at klasseklynger gir et mer korrekt bilde av smitte i skoler enn skoleklynger. Analyser av begge typer smitteklynger viser imidlertid samme trender. I denne rapporten vises kun resultater for analyser av klasseklynger.

Avbrutt segmentert tidsserie-analyse

Utvelgelse av kommuner

For å kunne gjennomføre en analyse av effekten av tiltak innført i en kommune må følgende kriterier være oppfylt:

- Kommunen må ha innført tiltak i undersøkelsesperioden på et tidspunkt som har gitt tid nok til å evaluere effekten etter innføring av tiltaket
- Første tiltak må være innført senest 15 mars
- Det foreligger en sikker oversikt over når tiltak har blitt innført i kommunen, og tiltakene gjelder skoler i hele eller klart definerte deler av kommunen (bydeler)
- Kommunen må ha hatt smittetilfeller nok til å utføre analysen: Median daglige tilfeller på 1 eller høyere (dvs. registrerte tilfeller i mer enn halvparten av dagene i perioden) i hver av de aktuelle barnegruppene for å få nok styrke i analysene og å unngå at tilfeldig variasjon ved små tall påvirker resultatene
- Grupper som sammenlignes må ha et samsvarende nivå og trend før innføring av tiltak. Det vil si at det ikke må foreligge en statistisk signifikant forskjell mellom grupper som sammenlignes i perioden før tiltak i forhold til skjæringspunkt (intercept) ved start av perioden, eller koeffisient på trendlinje (slope) fra start og frem til første brudd i tidsserien (tidspunktet for innført tiltak)

Følgende kommuner oppfyller disse kriteriene helt eller delvis:

- Oslo
- Asker
- Bærum
- Drammen
- Lillestrøm
- Lørenskog
- Nordre Follo
- Rælingen
- Sarpsborg
- Ullensaker

Statistisk analyse

For å beregne mulig effekt av å gå fra gult til rødt nivå i skolene, eller fra rødt nivå til kun hjemmeundervisning, har vi målt endringer i antall meldte tilfeller per 100.000 per dag (daglig insidens) i aktuell aldersgruppe i like tidsperioder før og etter innføring av nytt tiltak. Sammenligning av utvikling før og etter tiltak er gjort i form av lineær regresjon i en avbrutt segmentert tidsserie-analyse (med stata-programmet *itsa*) (ref.: Linden A. The Stata Journal (2015) 15, 2: 480-500).

Følgende formel er benyttet for å beregne effekt assosiert med innføring av tiltak i skolene:

$$Y_t = \beta_0 + \beta_1(T) + \beta_2(X_t) + \beta_3(TX_t)$$

Y_t representerer utfallsvariabelen målt på like tidsintervaller t , som her er daglig. T er tiden siden starten av sammenligningsperioden, og X_t er en variabel som indikerer intervensjonen (med verdiene 0 før innføring og 1 etter innføring av tiltaket). TX_t representerer interaksjonen mellom trend etter intervensjon og kontrafaktuell trend fra perioden før intervensjon.

Dette medfører at utfallet av

β_2 indikerer umiddelbar effekt av tiltaket, mens

β_3 indikerer effekt over tid.

Ved sammenligning med en kontrollgruppe utvides formelen til følgende:

$$Y_t = \beta_0 + \beta_1(T) + \beta_2(X_t) + \beta_3(TX_t) + \beta_4(Z) + \beta_5(ZT) + \beta_6(ZX_t) + \beta_7(ZTX_t)$$

β_0 - β_3 representerer her kontrollgruppen, mens β_4 - β_7 tilhører hovedgruppen som undersøkes. β_4 og β_5 er viktig i forhold til forutsetninger for valide resultater. β_4 angir differansen mellom skjæringspunktene for hovedgruppe og kontrollgruppe ved start av studieperioden, mens β_5 angir differansen mellom koeffisientene i de to gruppene på trendlinja fra start til første målepunkt (brudd på tidsserien). En av forutsetningene for sammenligning av gruppene er at disse to differansene ikke er statistisk signifikante. Ved sammenligning av flere intervensjonsperioder innen samme gruppe utvides formelen til følgende:

$$Y_t = \beta_0 + \beta_1(T) + \beta_2(X_{t1}) + \beta_3(TX_{t1}) + \beta_4(X_{t2}) + \beta_5(TX_{t2})$$

En kombinasjon av flere grupper og flere påfølgende målepunkter, er også mulig, og blir i denne rapporten utført for en av kommunene.

I analysene sammenlignes trend etter tiltakene med hva trenden ville vært om den hadde fortsatt på samme nivå som målt før tiltaket ble innført (kontrafaktuell trend) og hvis mulig kontrollert på en kontrollgruppe. Tidspunkt for brudd i tidsserien er satt til én uke etter at tiltak er innført, da vi forventer at det tar minst en uke før effekten av et tiltak viser seg.

Appendix 2. Kommunespesifikke resultater

Her presenteres resultater omkring testaktivitet og andel positive tester samt effektevaluering av tiltak per kommune. Den kommunevise presentasjonen av resultatene vil innledes med en oppsummering av hvilke tiltak som ble innført i undersøkelsesperioden.

Oslo kommune

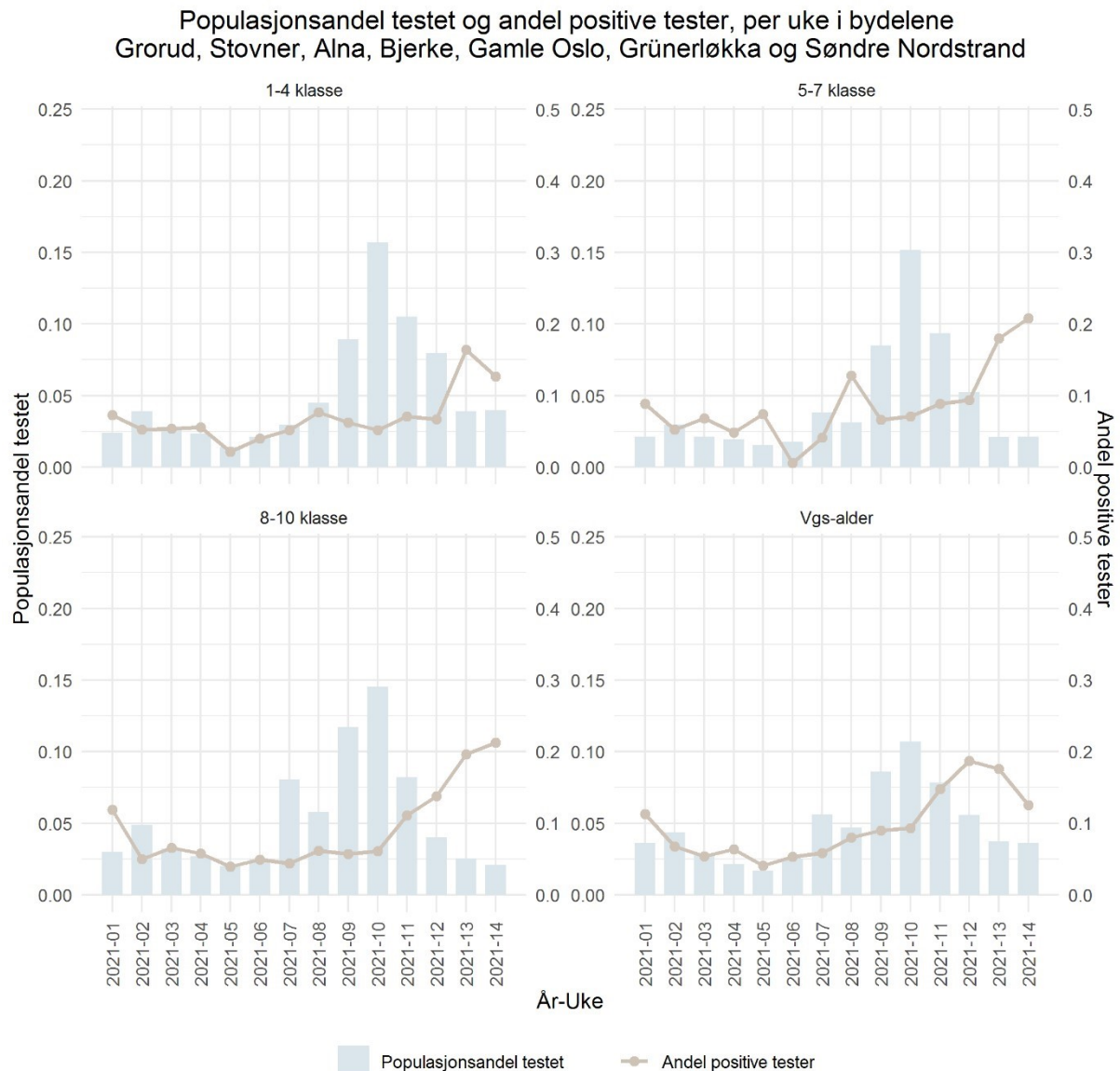
Innførte tiltak

Følgende tiltak ble innført i kommunen i undersøkelsesperioden:

- 1. mars (uke 9): Rødt nivå på videregående skoler
- 10. mars (uke 10): Rødt nivå på alle grunnskoler
- 17. mars (uke 11): Heldigital undervisning i ungdomsskoler og videregående skoler i hele Oslo kommune. I tillegg ble det innført heldigital undervisning for 5-7.trinn i de syv bydelene som er hardest rammet av covid-19 (Alna, Bjerke, Stovner, Gamle Oslo, Grorud, Grünerløkka og Søndre Nordstrand)
- Fortsatt rødt nivå på barneskoler trinn 1.-4. i hele Oslo, samt 5-7.trinn i de øvrige bydelene

Testaktivitet og testpositivitet blant barn og unge i Oslo

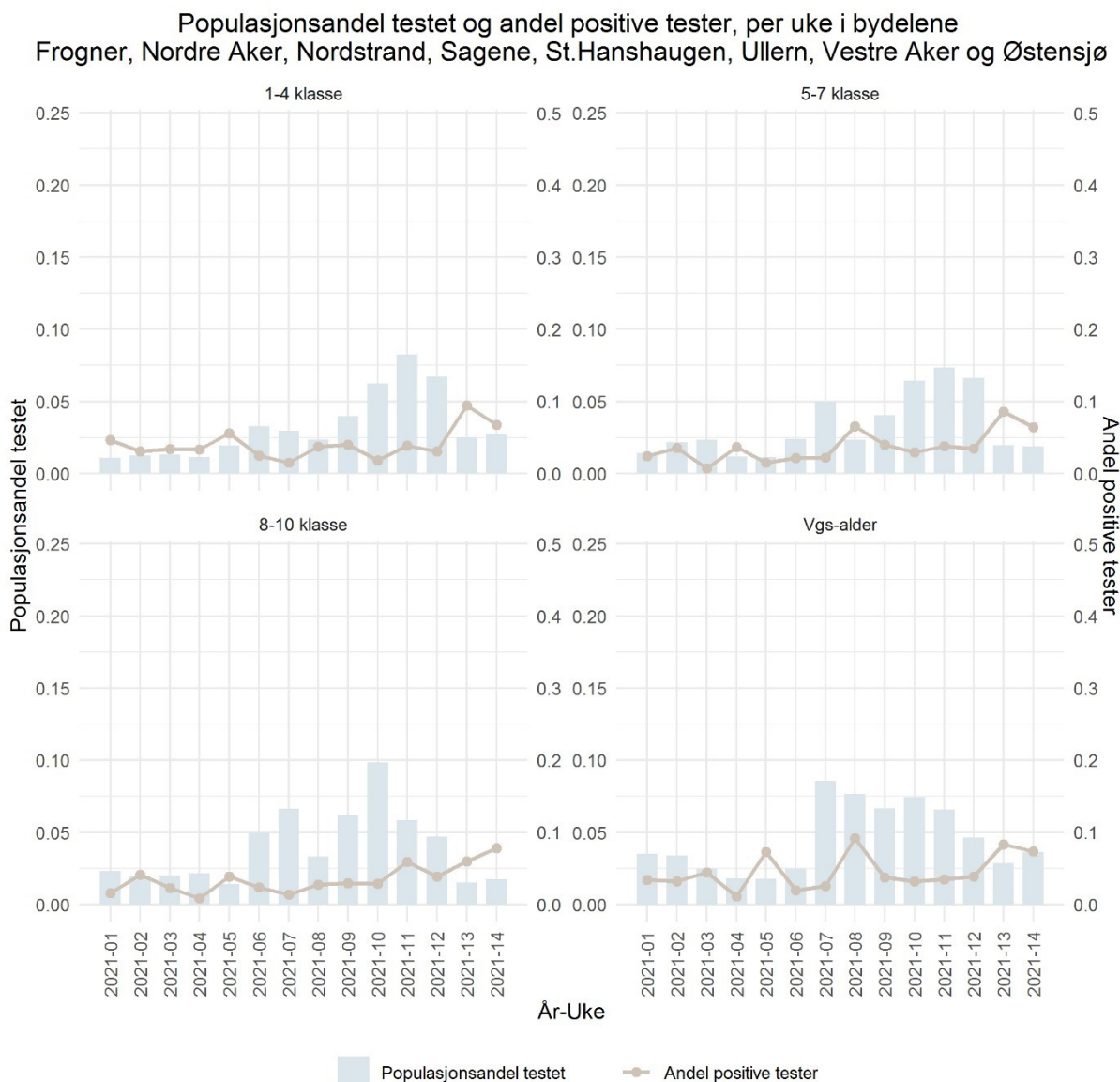
Figur A-1 viser resultatene fra bydelene Grorud, Stovner, Alna, Bjerke, Gamle Oslo, Grünerløkka og Søndre Nordstrand.



Folkehelseinstituttet 20.04.2021

Figur A-1. Populasjonsandel testet og andel positive tester per uke hos elever i bydelene Grorud, Stovner, Alna, Bjerke, Gamle Oslo, Grünerløkka og Søndre Nordstrand i perioden fra uke 1 til uke 14, 2021.

Figur A-1 viser at testaktiviteten toppe i uke 10, samme uke som det ble innført strenge tiltak (rødt nivå på alle grunnskoler fra 10 mars, uke 10). I denne uken blir omkring 15% av 1.-4., 5.-7. og 8.-10. klassinger testet. Det ses et betydelig fall i testaktivitet for disse gruppene i ukene etter, hvor det også ble innført hjemmeskole fra 5.-10. klasse i disse bydelene (fra 17 mars, uke 11). Dette kan ha sammenheng med at man har færre kontakter og mindre kohorter på rødt nivå. Testaktiviteten falt gradvis frem mot påskeuken (uke 13), hvorefter aktiviteten har holdt seg på et relativt lavt nivå. Av alle gruppene er testaktiviteten lavest hos elever i videregående skole. Andel positive tester steg omkring påske for alle gruppene i takt med at testaktiviteten avtok. Figur A-2 viser resultatene for bydelene Frogner, Nordre Aker, Nordstrand, Sagene, St. Hanshaugen, Ullern, Vestre Aker og Østensjø.



Folkehelseinstituttet 20.04.2021

Figur A-2. Populasjonsandel testet og andel positive tester per uke hos elever i bydelene Frogner, Nordre Aker, Nordstrand, Sagene, St. Hanshaugen, Ullern, Vestre Aker og Østensjø i perioden fra uke 1 til uke 14, 2021.

Testaktiviteten er generelt lavere i disse bydelene sammenlignet med bydelene med et høyere smittetrykk presenter ovenfor. Det var en mindre topp i testaktivitet omkring uke 10 og 11, hvorefter det var en reduksjon frem til uke 14. Andelen positive prøver har imidlertid holdt seg relativt stabilt nede til tross for en nedgang i testaktiviteten.

Analyser på effekt av tiltak i Oslo

Oslo kommune innførte rødt nivå i barne-, ungdomsskoler den 10. mars. Videre innførte kommunen den 17. mars hjemmeskole for ungdomsskoler og videregående skoler i hele byen, samt for 5.-7. trinn i bydeler med høy forekomst av covid-19 i befolkningen: Alna, Bjerke, Gamle Oslo, Grorud, Grünerløkka, Stovner og Søndre Nordstrand.

Avbrutt tidsserie i første modell er satt til 18. mars (8 dager etter innført rødt nivå). Dette medfører at vi i praksis måler effekt av rødt nivå for de grupper som kun har hatt rødt nivå etter dette tidspunktet, mens vi for alle ungdomselever og elever på trinn 5-7 i bydeler med høyest forekomst måler effekten av en uke på rødt nivå og deretter full hjemmeskole.

I andre modell er tidsserie satt til 18. og 25. mars (8 dager etter henholdsvis innført rødt nivå og hjemmeskole). Det betyr at vi i perioden mellom 18. og 25 mars ser utvikling i 2 uker fra innføring av rødt nivå (for alle trinn), og deretter ser utvikling etter 25. mars hvor en gruppe har hjemmeskole og en kontrollgruppe fortsetter med rødt nivå. Perioden mellom 18. og 25. mars er kort og vil normalt gi for svak styrke til å måle statistisk signifikant endring for denne perioden alene. Perioden inngår imidlertid i beregningene for trend etter 25. mars og vil med det gi et bedre sammenligningsgrunnlag for å måle eventuelle forskjeller i trend mellom grupper med og uten hjemmeskole fra det tidspunktet hjemmeskole ble innført.

I begge modeller sammenlignes trend for gruppe med hjemmeskole mot trend for gruppe med rødt nivå.

Vi har utført analysene separat for bydeler som har hatt høy og lav forekomst av covid-19 i befolkningen.

Elever på trinn 1-4 (6 – 9 år) har en statistisk signifikant endring og nedgang etter innføring av rødt nivå i skolene. Dette ses i alle bydeler uavhengig av forekomst i befolkningen.

I bydeler med lav forekomst er sammenligning mellom elever på trinn 8-10 (13-15 år) på hjemmeskole og elever på trinn 5-7 (10 – 12 år) på rødt nivå ekskludert fordi forskjell i forekomst før innføring av rødt nivå var for stor (statistisk signifikant forskjell), noe som gjør sammenligningsgrunnlag usikkert. Elever på trinn 5-7 (10 – 12 år) i bydeler med høy forekomst har ingen signifikant endring etter innføring av hjemmeskole, verken ukontrollert eller kontrollert opp mot trend for barna som har hatt rødt nivå. Resultatene gjelder både når vi måler opp mot 18. mars alene, og når vi bryter tidsserien på både 18. og 25 mars. For barn i samme alder i bydeler med lav forekomst, har daglig forekomst ligget på et jevnt lavt nivå både før og etter innføring av rødt nivå og det sees ingen målbar effekt av tiltaket.

Elever på ungdomsskolene trinn 8-10 (alder 13-15 år) i bydeler med høy forekomst har hatt en statistisk signifikant endring og nedgang etter innføring av rødt nivå og hjemmeskole (målt i forhold til 18. mars), og etter innføring av hjemmeskole (målt i forhold til 25. mars). Trend etter tiltakene er imidlertid ikke signifikant forskjellig fra kontrollgruppene som kun har hatt rødt nivå.

I bydeler med lav forekomst har ungdomsskoleelever på trinn 8-10 hatt en signifikant mindre nedgang i daglige tilfeller etter innført hjemmeskole enn det kontrollgruppen på rødt nivå hadde (trinn 1-4/ alder 6-9 år i samme bydeler). Dette kan skyldes en jevnt lav daglig forekomst over tid, selv om det var en økning også i denne gruppen frem til innføring av rødt nivå den 18. mars.

Med unntak av analysen der ungdomsskoleelever på hjemmeskole kommer ut med dårligere effekt enn kontrollgruppen på rødt nivå, viser resultatene ellers ingen statistisk signifikant forskjell i trend etter måletidspunktene mellom grupper på hjemmeskole og grupper på rødt nivå. Det er dermed ingen målbar forskjell i trend etter innføring av tiltak, og heller ingen ytterligere effekt som kan tilskrives hjemmeskole ut over den effekt som kan assosieres med innføring av rødt nivå. Det er samsvarende nedadgående trend for grupper med og uten hjemmeskole, og uten statistisk signifikant økt effekt ut over det vi ser i kontrollgruppen, som er grunnlaget for vurderingen at vi ikke ser målbar effekt etter innføring av hjemmeskole.

Resultatene vises i tabell A-1 og i figurene A-3 til A-7.

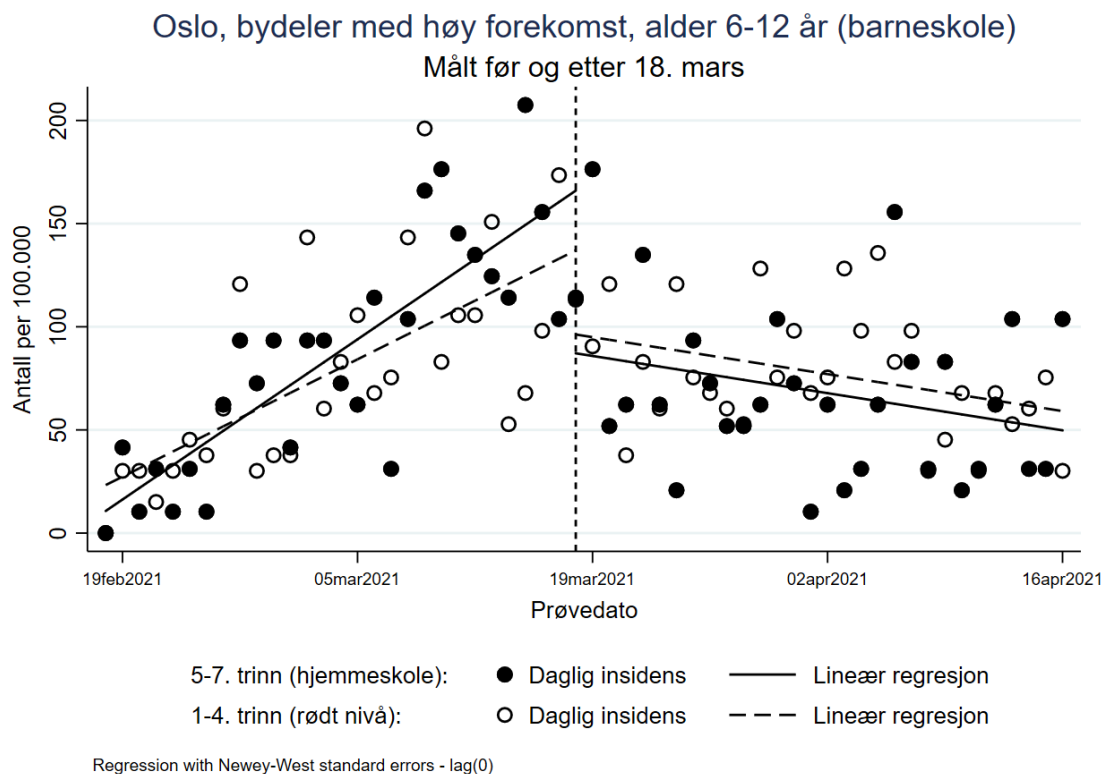
Tabell A-1. Effekt assosiert med å innføre rødt nivå eller hjemmeskole for barn og ungdom i Oslo. Effekt målt i form av trend etter intervensjoner for elever i alder hvor hjemmeskole er innført kontrolleres mot trend for elever som kun har fått innført rødt nivå.

	Målt endring per gruppe	Koef.	95% KI	p-verdi
Bydeler med høy forekomst				
Målt i forhold til 18. mars:				
10-12 år etter 18. mars, kontrollert mot 6-9 år ¹	-1.30	-3.12 - 0.52		0.160
6-9 år etter 18. mars ²	-1.22	-2.24 - -0.21		<0.05
Forskjell i trend mellom 10-12 år og 6-9 år ³	-0.08	-2.16 - 2.01		0.942
13-15 år etter 18. mars, kontrollert mot 6-9 år ¹	-1.96	-3.35 - -0.56		<0.05
6-9 år etter 18. mars ²	-1.22	-2.24 - -0.21		<0.05
Forskjell i trend mellom 13-15 år og 6-9 år ³	-0.73	-2.46 - 0.99		0.401
Målt i forhold til 18. og 25. mars:				
10-12 år etter 25. mars, kontrollert mot 6-9 år ¹	-0.73	-2.00 - 0.53		0.252
6-9 år etter 25. mars ²	-1.58	-2.64 - -0.52		<0.05
Forskjell i trend mellom 10-12 år og 6-9 år ³	0.85	-0.80 - 2.49		0.312
13-15 år etter 25. mars, kontrollert mot 6-9 år ¹	-1.65	-2.71 - -0.59		<0.05
6-9 år etter 25. mars ²	-1.58	-2.64 - -0.52		<0.05
Forskjell i trend mellom 13-15 år og 6-9 år ³	-0.07	-1.57 - 1.42		0.923
Bydeler med lav forekomst				
Målt i forhold til 18. mars:				
13-15 år etter 18. mars, kontrollert mot 6-9 år ¹	-0.16	-0.38 - 0.07		0.167
6-9 år etter 18. mars ²	-1.04	-1.49 - -0.58		<0.05
Forskjell i trend mellom 13-15 år og 6-9 år ³	0.88	0.37 - 1.39		<0.05
Målt i forhold til 18. og 25. mars:				
13-15 år etter 25. mars, kontrollert mot 6-9 år ¹	0.05	-0.18 - 0.28		0.687
6-9 år etter 25. mars ²	-0.68	-1.32 - -0.05		<0.05
Forskjell i trend mellom 13-15 år og 6-9 år ³	0.73	0.05 - 1.41		<0.05

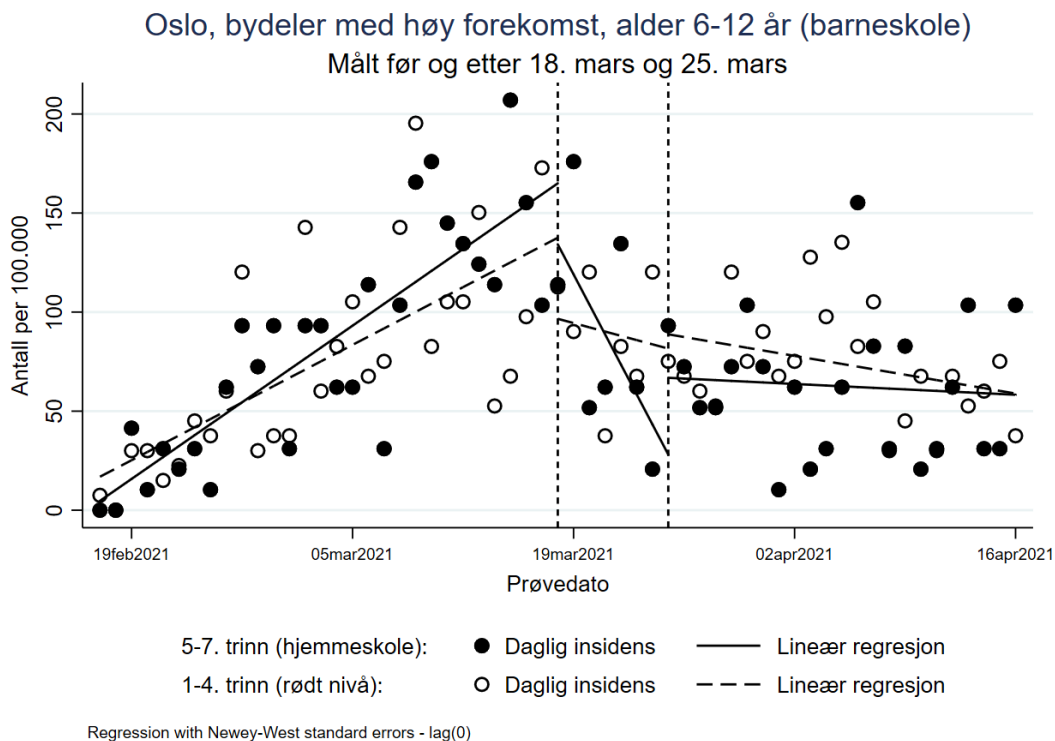
¹Målt i forhold til utvikling før tiltaket og kontrollert mot kontrollgruppe (6-9 år)

²Målt i forhold til utvikling før tiltaket

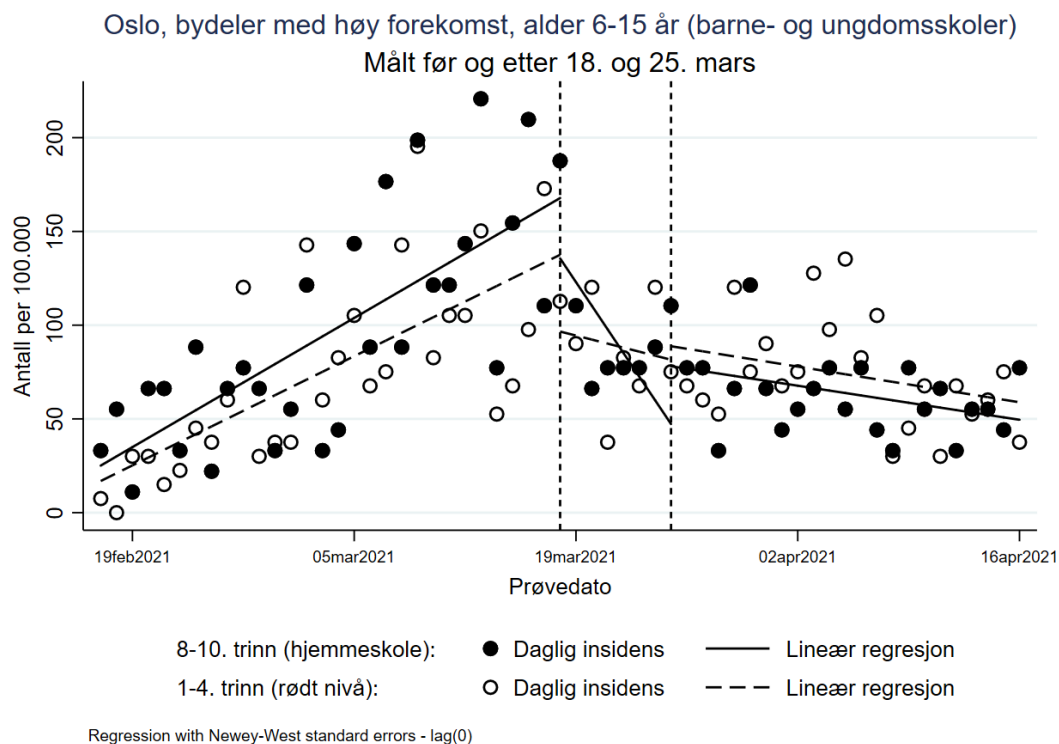
³Forskjell i trend mellom hovedgruppe (10-12 år eller 13-15 år) og kontrollgruppe (6-9 år)



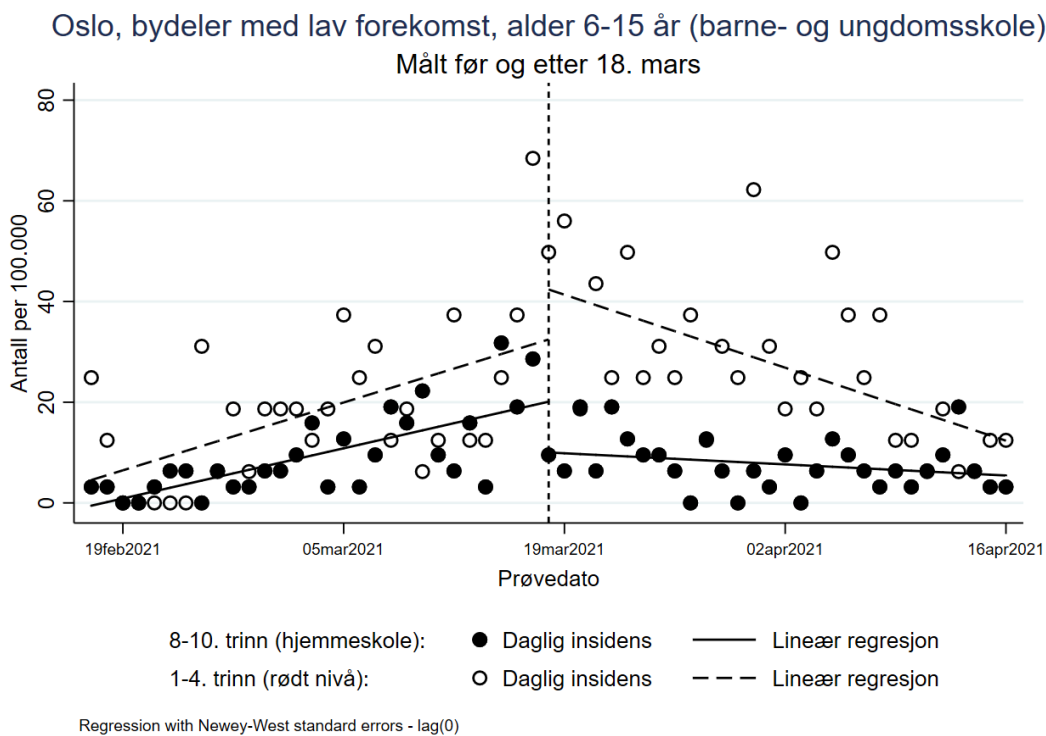
Figur A-3. Forekomst per dag og utvikling over tid før og etter 18. mars (1 uke etter innføring av rødt nivå i skolene) for elever på trinn 5-7 og bosatt i bydeler med høy forekomst, kontrollert mot elever på trinn 1-4 i de samme bydelene.



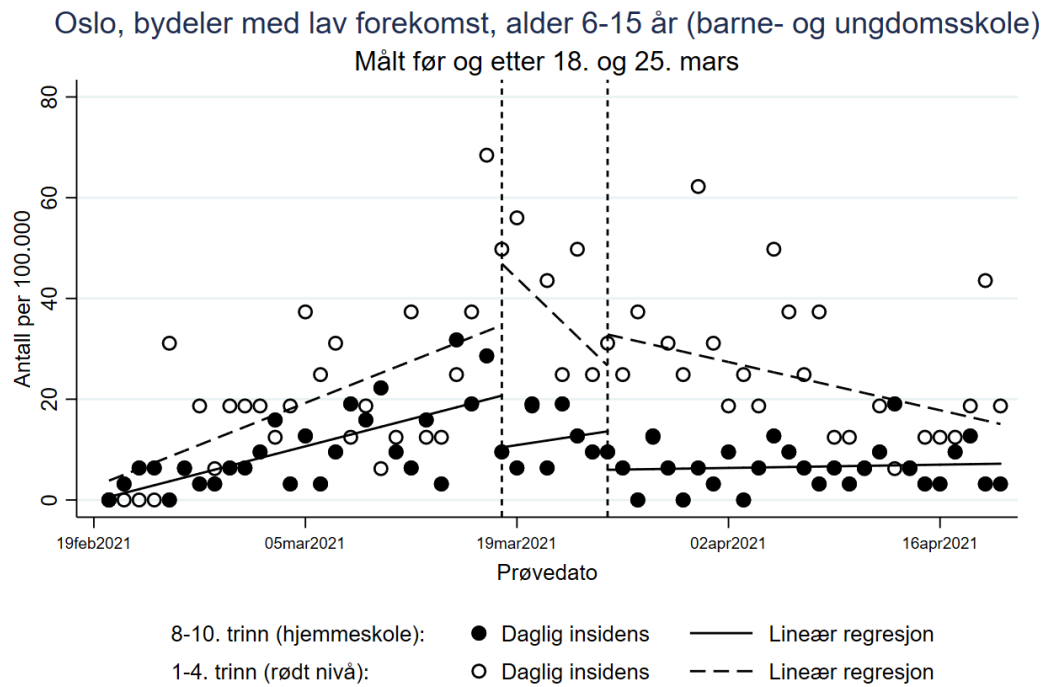
Figur A-4. Forekomst per dag og utvikling over tid i bydeler med høy forekomst for elever på trinn 5-7 kontrollert mot elever på trinn 1-4, før og etter 18. mars (8 dager etter innføring av rødt nivå i alle skoler) og 25. mars (8 dager etter innføring av hjemmeskole for elever på trinn 5-7)



Figur A-5. Forekomst per dag og utvikling over tid i bydeler med høy forekomst for elever på trinn 8-10 kontrollert mot elever på trinn 1-4, før og etter 18. mars (8 dager etter innføring av rødt nivå i alle skoler) og 25. mars (8 dager etter innføring av hjemmeskole for elever på trinn 8-10)

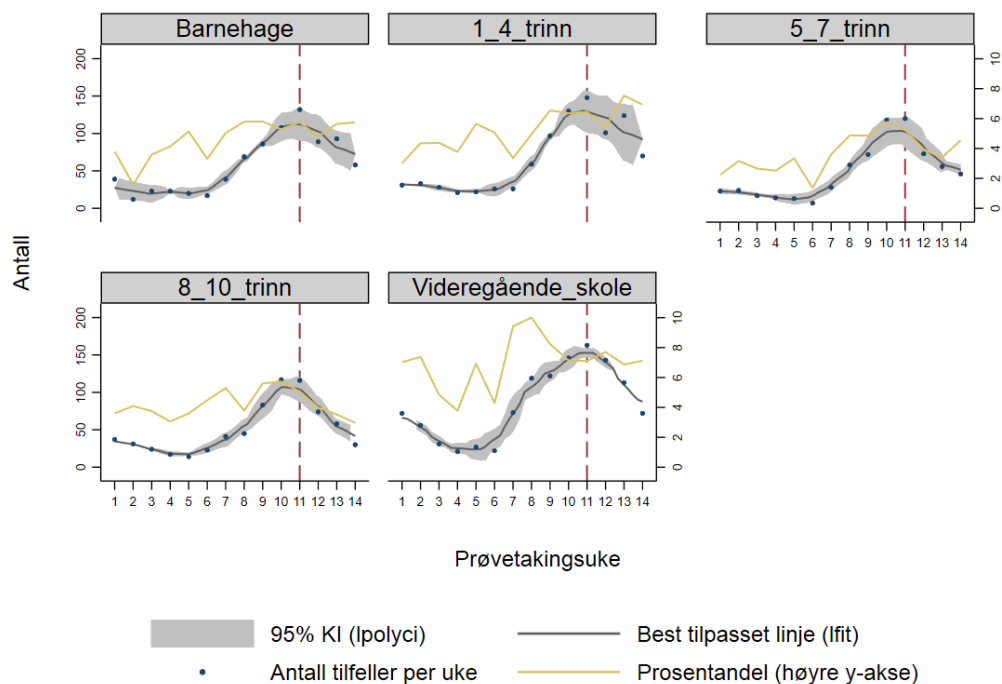


Figur A-6. Forekomst per dag og utvikling over tid før og etter 18. mars (1 uke etter innføring av rødt nivå i skolene) for elever på trinn 8-10 og bosatt i bydeler med lav forekomst, kontrollert mot elever på trinn 1-4 i de samme bydelene.



Regression with Newey-West standard errors - lag(0)

Figur A-7. Forekomst per dag og utvikling over tid i bydeler med lav forekomst for elever på trinn 8-10 kontrollert mot trinn 1-4, før og etter 18. mars (8 dager etter innføring av rødt nivå i alle skoler) og 25. mars (8 dager etter innføring av hjemmeskole for elever på trinn 8-10)



Figur A-8. Antall tilfeller, trend og prosentandel hver aldersgruppe utgjør av totalt meldte tilfeller av covid-19 per uke, Oslo i perioden 4. januar – 9. april 2021. Rød horisontal linje er plassert på uke 11, hvor Oslo kommune innførte hjemmeskole for elever i ungdomsskole og videregående skoler, samt trinn 5-7 i bydeler med høyest smittenivå (Kilde: MSIS og offentlig informasjon om tiltak i skoler).

Det kan være flere forhold som påvirker endringer av trend. Forekomsten i disse aldersgruppene snudde fra stigende før rødt nivå og hjemmeskole ble innført, for deretter å bli synkende (figur A-8). Denne utviklingen med en topp samtidig med innføring av

tiltakene, samsvarer med forekomsten i hele befolkningen (figur 1 –4 i hoveddelen). Gradvis lavere forekomst i befolkningen og dermed mindre smittepress inn mot barn, kan ha medvirket til lavere daglig forekomst hos barn etter 18. mars. Alle smitteverntiltak satt inn mot generell befolkning, vil også forebygge smitte til barn og gi en effekt ut over tiltak i skolene. Det er i den aktuelle perioden vist en nedgang i antall barn testet per uke. Lavere testing kan være en følge av at elever har færre kontakter på rødt nivå, færre blir syke, men kan også hindre at reelt syke blir oppdaget. Alle disse forholdene kan ha medvirket til en nedgang i daglige meldte tilfeller hos barn og kan gi en overestimert effekt av rødt nivå i skolene.

Effekt målt etter 25. mars (1 uke etter innføring av hjemmeskole), fanger opp de endringer som har skjedd i løpet av første uke i hjemmeskole. 25. mars var 1 dag før alle skoler gikk i påskeferie. Det betyr at ingen barn var på skolen i påfølgende periode, og dette kan ha påvirket forekomst hos både de som fikk hjemmeskole i forkant og de som frem til ferien hadde rødt nivå. Analysene der vi ser på forskjeller i trend i de to gruppene, tar hensyn til trend i hele perioden fra før innsetting av rødt nivå, etter innsetting av rødt nivå og etter innsetting av hjemmeskole. Denne analysen skal dermed fange opp mulige forskjeller i forekomst og trend mellom gruppene, selv om begge grupper på slutten av perioden hadde gått ut i påskeferie.

Dersom de nevnte forholdene ovenfor og andre ukjente faktorer, ut over tiltak i skolene, har påvirket forekomst blant barn på en tilnærmet lik måte i ulike aldersgrupper, vil en sentral konklusjon av resultatene ovenfor være at innføring av hjemmeskole i Oslo ikke har gitt en tilleggseffekt ut over det vi ser med innføring av rødt nivå.

Asker

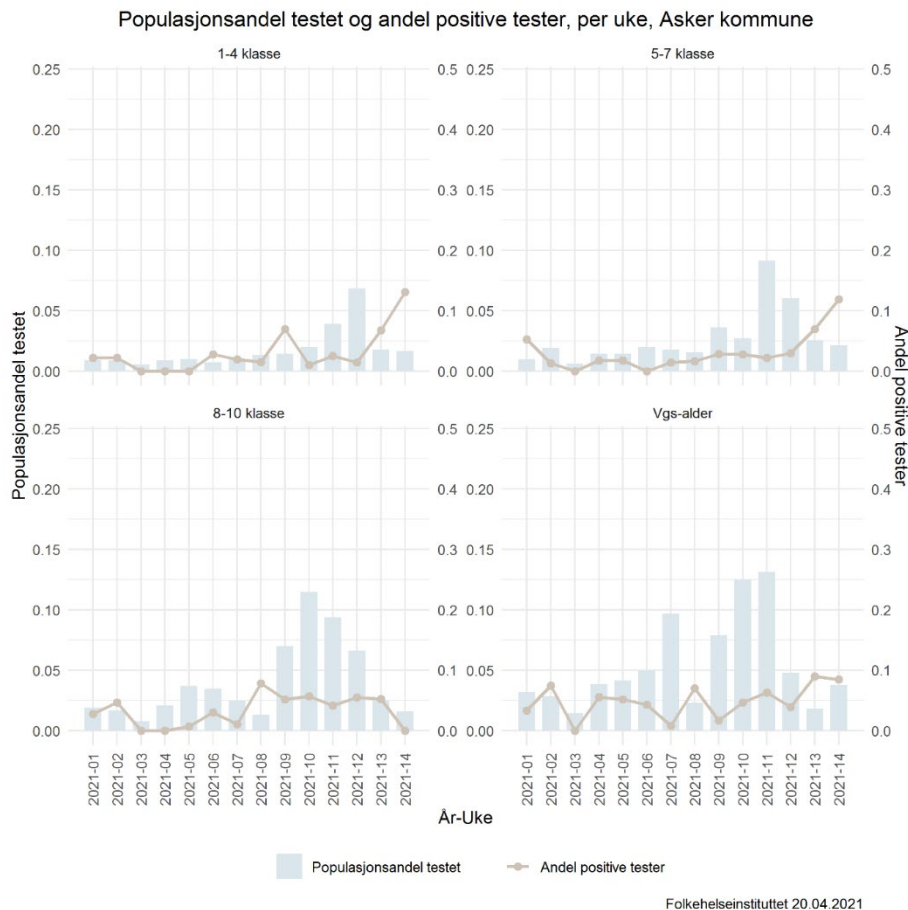
Innførte tiltak

Følgende tiltak ble innført i kommunen i undersøkelsesperioden:

- 15 mars (uke 11): Rødt nivå på ungdomsskoler og videregående skoler
- 22 mars (uke 12): Rødt nivå på barneskoler

Testaktivitet og andel positive tester

Figur A-9 viser testaktivitet og andel positive tester for elever i Asker kommune for uke 1 til uke 14. Det er generelt lav testaktivitet hos de yngre elever, mens andelen positive prøver holder seg relativt lavt hele perioden. Rødt nivå ble innført på ungdomsskoler og videregående skoler 15 mars (uke 11), og på barneskoler 22 mars (uke 12).



Figur A-9. Populasjonsandel testet og andel positive tester per uke hos elever i Asker kommune i perioden fra uke 1 til uke 14, 2021.

Analysen på effekt av tiltak

Asker kommune innførte rødt nivå på ungdoms- og videregående skoler den 15. mars og på barneskoler den 22. mars. Kommunen har ikke innført hjemmeskole. I analysene for Asker blir barne- og ungdomsgrupper dermed ikke kontrollert mot hverandre, men i hver gruppe måles trend etter innført tiltak målt opp mot hva trenden ville vært om den hadde fortsatt som før tiltaket. Trend måles før og etter 23. mars for ungdoms- og videregående skoler. Barn i 1. – 7. klassetrinn ekskluderes fra analysene da det i disse gruppene er for få daglige tilfeller til å kunne måle endringer i trend over tid.

Ingen av ungdomsgruppene i Asker har en statistisk signifikant trend etter innføring av rødt nivå, verken ukontrollert eller når trenden sammenlignes med kontrafaktuell trend (Ungdom trinn 8-10/ alder 13-15 år: koef. -1.60, 95% KI: -3.73 - 0.52. Ungdom videregående skoler/ alder 16-19 år: koef. 0.01, 95% KI: -1.00 - 1.02).

Bærum

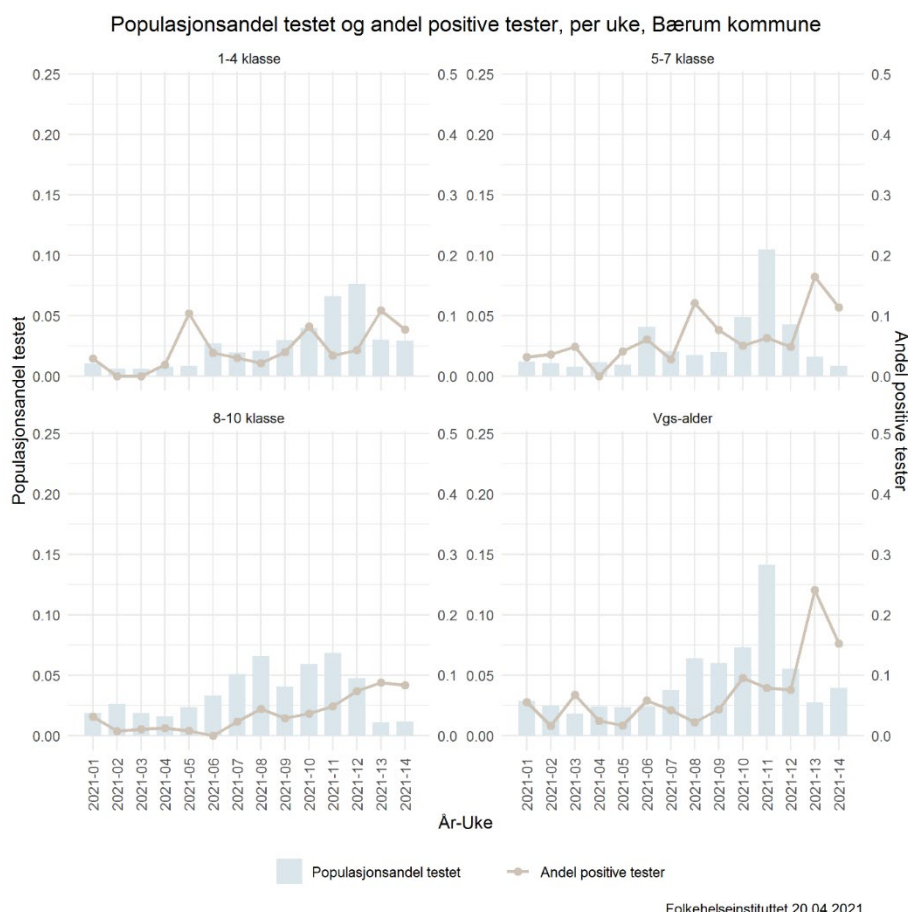
Innførte tiltak

Følgende tiltak ble innført i kommunen i undersøkelsesperioden:

- 15. mars (uke 10): Rødt nivå på alle skoletrinn
- 18. mars (uke 11): Heldigital undervisning fra 5. trinn og opp
 - Fortsatt rødt nivå på barneskoler trinn 1.-4. trinn

Testaktivitet og andel positive tester

Figur A-10 viser testaktivitet og andel positive tester for elever i Bærum kommune for uke 1 til uke 14. Som i Asker ses det generelt lav testaktivitet hos de yngste elevene. Det er en topp i testaktivitet for de fleste alderstrinn omkring uke 11, som er ukene før påske og samme uke det ble innført rødt nivå på alle skoletrinn (15 mars, uke 11). Andelen positive tester holder seg på et lavt nivå på alle skoletrinn, men det ses en mindre stigning i ukene etter påske når testaktiviteten også var lav.



Figur A-10. Populasjonsandel testet og andel positive tester per uke hos elever i Bærum kommune i perioden fra uke 1 til uke 14, 2021

Analysen på effekt av tiltak

Bærum kommune innførte rødt nivå i barne-, ungdoms- og videregående skoler den 15. mars (uke 11). Tidspunkt for brudd i tidsserien er satt til 23. mars. Videre innførte kommunen full hjemmeskole/digital undervisning for alle klassetrinn over 4. klassetrinn fra og med 18. mars. Det er kun tre dager mellom innføring av rødt nivå for alle og innføring av hjemmeskole for de over 4. trinn. Dette medfører at vi etter 23. mars i praksis måler effekt av rødt nivå for 1. – 4. klassetrinn, mens vi for eldre elever måler effekten av full hjemmeskole.

Resultatene av analysene for Bærum er vist i tabell A-2 og figurene A-11 og A-12.

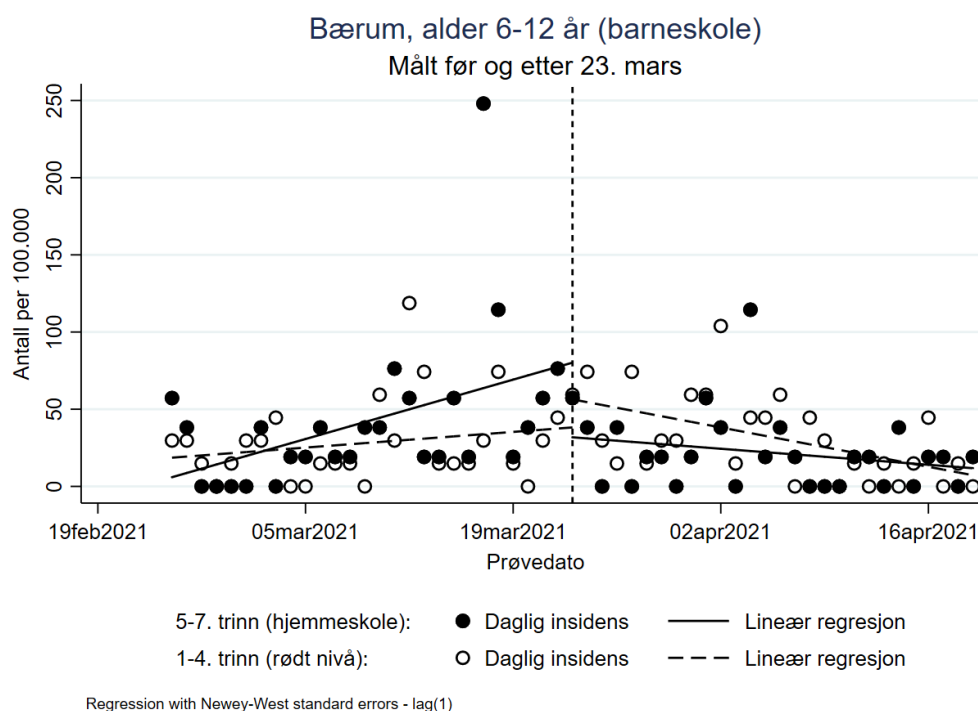
Tabell A-2. Effekt assosiert med å innføre rødt nivå eller hjemmeskole for barn og ungdom i Bærum. Effekt målt i form av trend etter intervensjoner for elever i alder hvor hjemmeskole er innført kontrolleres mot trend for elever som kun har fått innført rødt nivå.

Målt endring per gruppe	Koef.	95% KI	p-verdi
10-12 år etter 23. mars, kontrollert mot 6-9 år ¹	-0.74	-1.50 - 0.01	0.054
6-9 år etter 23. mars ²	-1.82	-2.69 - -0.95	<0.05
Forskjell i trend mellom 10-12 år og 6-9 år ³	1.08	-0.07 - 2.23	0.066
13-15 år etter 23. mars, kontrollert mot 6-9 år ¹	-0.44	-1.73 - 0.86	0.504
6-9 år etter 18. mars ²	-1.82	-2.76 - -0.88	<0.05
Forskjell i trend mellom 13-15 år og 6-9 år ³	1.38	-0.22 - 2.98	0.089

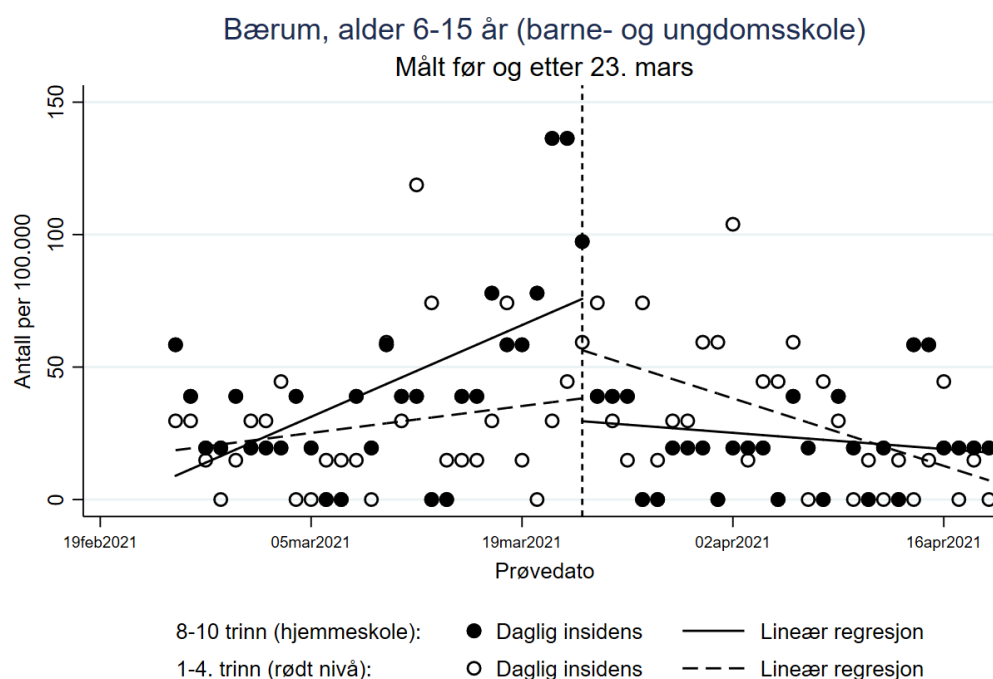
¹Målt i forhold til utvikling før tiltaket og kontrollert mot kontrollgruppe (6-9 år)

²Målt i forhold til utvikling før tiltaket

³Forskjell i trend mellom hovedgruppe (10-12 år eller 13-15 år) og kontrollgruppe (6-9 år)



Figur A-11. Forekomst per dag og utvikling over tid før og etter 23. mars for elever på trinn 5-7 og bosatt i Bærum, sammenlignet med elever på trinn 1-4 i samme kommune. Elever på trinn 5-7 hadde rødt nivå fra 15. mars og hjemmeskole fra 18. mars. Elever på trinn 1-4 hadde rødt nivå fra 15. mars.



Regression with Newey-West standard errors - lag(0)

Figur A-12. Forekomst per dag og utvikling over tid før og etter 23. mars for elever på trinn 8-10 og bosatt i Bærum, sammenlignet med elever på trinn 1-4 i samme kommune. Elever på trinn 8-10 hadde rødt nivå fra 15. mars og hjemmeskole fra 18. mars. Elever på trinn 1-4 hadde rødt nivå fra 15. mars.

I Bærum hadde elever på trinn 1-4 en statistisk signifikant endring og nedgang etter innføring av rødt nivå i skolene. Elever på trinn 5-10 hadde ingen signifikant endring etter innføring av tiltak selv om de fikk innført hjemmeskole den 18. mars. Disse resultatene gjelder både for ukontrollert trend og når forekomst og trend for elever på hjemmeskole kontrolleres mot elever på rødt nivå.

Det er ingen signifikant forskjell i trend mellom elever på hjemmeskole og elever på rødt nivå. Det vurderes derfor at innføring av hjemmeskole ikke har hatt en tilleggseffekt ut over det man ser hos de minste barna som har hatt rødt nivå på skolene.

Forhold som kan påvirke forekomst og usikkerhet knyttet til resultatene vil være som beskrevet for resultater for Oslo. Den 23. mars er kun fire dager før alle barn og ungdom går ut i påskeferie. Som beskrevet for resultatene for Oslo, er metoden bygget opp for å fange opp forskjeller i forekomst og trend mellom gruppene gjennom hele perioden.

Dersom kjente og ukjente forhold, ut over tiltak i skolene, har påvirket forekomst blant barn på en tilnærmet lik måte i ulike aldersgrupper, vil en sentral konklusjon av resultatene ovenfor være at innføring av hjemmeskole i Bærum ikke har gitt en tilleggseffekt ut over det vi ser med innføring av rødt nivå.

Drammen

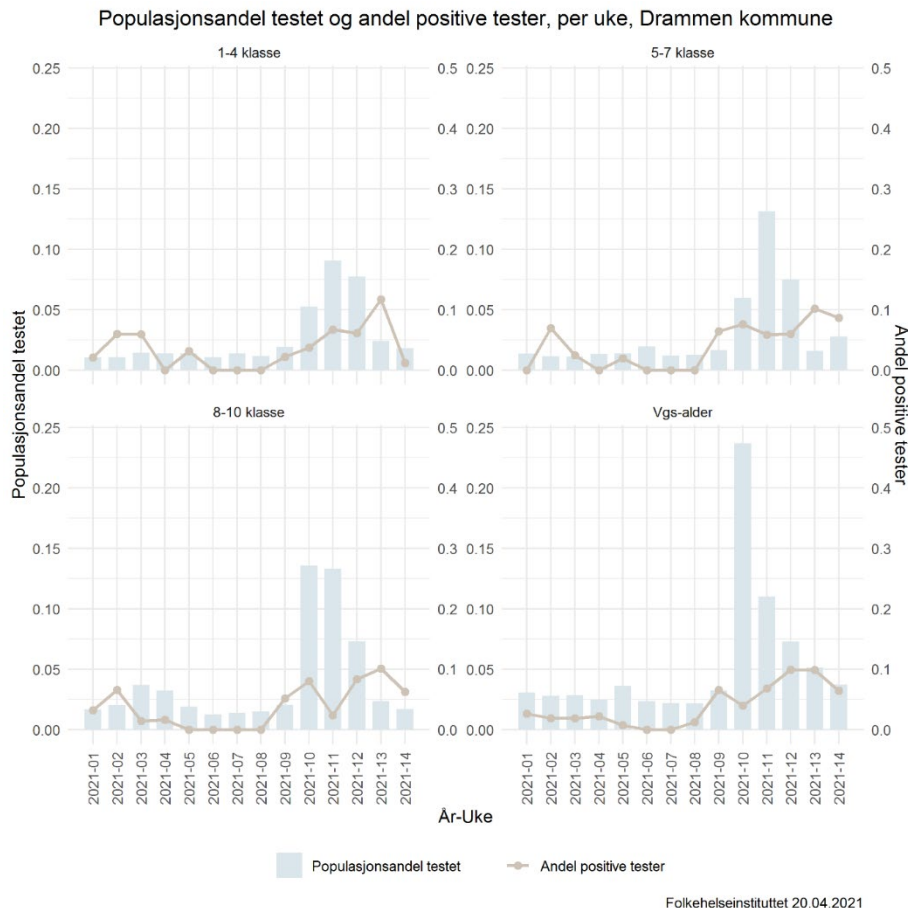
Innførte tiltak

Følgende tiltak ble innført i kommunen i undersøkelsesperioden:

- 15 mars (uke 11): Rødt nivå på ungdomsskoler og videregående skoler
- 17 mars (uke 11): Rødt nivå på barneskoler

Testaktivitet og andel positive tester

Figur A-13 viser testaktivitet og andel positive tester for elever i Drammen kommune for uke 1 til uke 14. Testaktiviteten er større jo eldre elevene er. Det ses en topp i testaktivitet i uke 10 og 11 for alle alderstrinn, spesielt for ungdom i videregående skoler. Rødt nivå ble innført i uke 11 på alle skoletrinn (15. og 17. mars). Andelen positive tester holder seg generelt på et lavt nivå på alle skoletrinn, men det ses en mindre stigning i ukene etter påske når testaktiviteten også var lav.



Figur A-13. Populasjonsandel testet og andel positive tester per uke hos elever i Drammen kommune i perioden fra uke 1 til uke 14, 2021

Analysen på effekt av tiltak

Drammen kommune innførte rødt nivå på ungdoms- og videregående skoler den 15. mars og på barneskoler den 17. mars. Kommunen har ikke innført hjemmeskole. I analysene for Drammen blir barnegrupper dermed ikke kontrollert mot hverandre, men i hver barnegruppe måles trend etter 23. mars (8 og 6 dager etter innføring av rødt nivå), målt opp mot hva trenden ville vært om den hadde fortsatt som før 23. mars.

Alle barne- og ungdomsgrupper i Drammen hadde en statistisk signifikant nedgang i daglig forekomst etter 23. mars (tabell A-3).

Tabell A-3. Effekt assosiert med å innføre rødt nivå i skolene i Drammen kommune. Tidspunktet for måling før og etter tiltak er 23. mars (8 og 6 dager etter innføring av rødt nivå).

<i>Målt endring per gruppe</i>	<i>Koef.</i>	<i>95% KI</i>	<i>p-verdi</i>
<i>6-9 år etter 23. mars vs. kontrafaktuell trend</i>	-2.91	-5.09 - -0.74	<0.05
<i>10-12 år etter 23. mars vs. kontrafaktuell trend</i>	-1.87	-3.37 - -0.36	<0.05
<i>13-15 år etter 23. mars vs. kontrafaktuell trend</i>	-2.76	-4.97 - -0.54	<0.05
<i>16-19 år etter 23. mars vs. kontrafaktuell trend</i>	-3.92	-5.07 - -2.77	<0.05

Lillestrøm

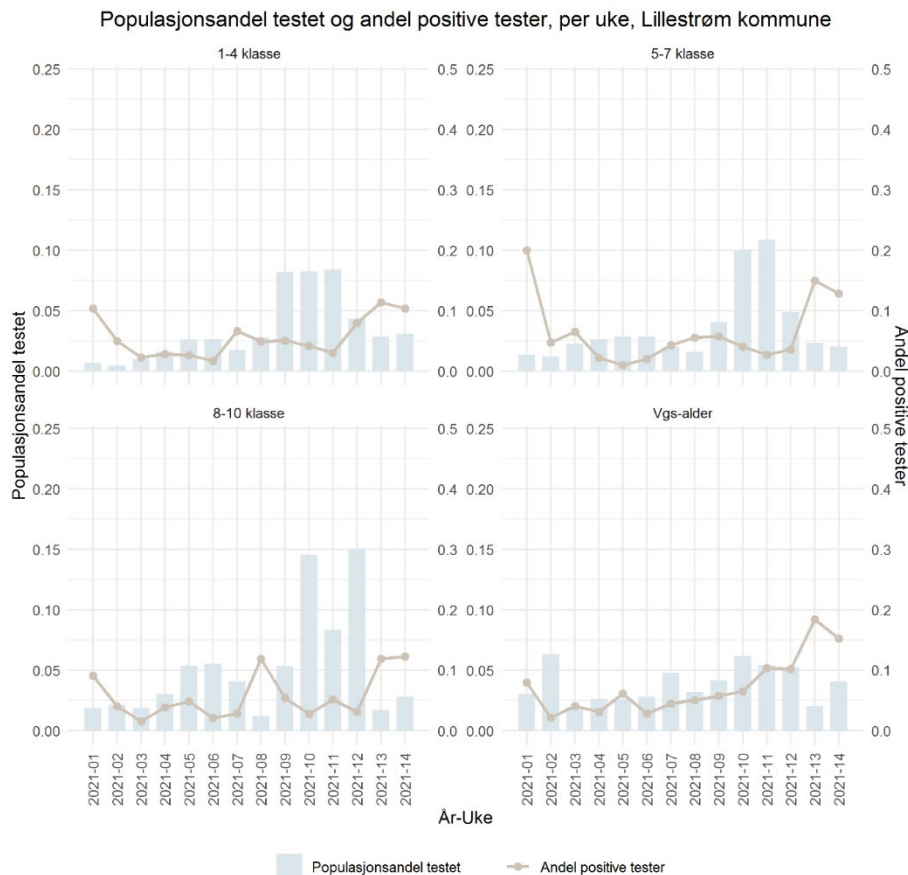
Innførte tiltak

Følgende tiltak ble innført i kommunen i undersøkelsesperioden:

- 1. mars (uke 9): Rødt nivå på videregående skoler
- 11. mars (uke 10): Rødt nivå på grunnskoler
- 22. mars (uke 12): Heldigital undervisning på videregående skoler

Testaktivitet og andel positive tester

Figur A-14 viser testaktivitet og andel positive tester for elever i Lillestrøm kommune for uke 1 til uke 14. Det ses en topp i testaktivitet omkring uke 10-12, som er ukene etter at rødt nivå ble innført i grunnskolen (11 mars, uke 10). Rødt nivå ble innført på videregående skoler 1 mars (uke 9), og heldigital undervisning ble innført på trinnet fra 22 mars (uke 12) til og med 11 april (uke 14). Andelen positive tester holder seg generelt på et lavt nivå på alle skoletrinn med unntak av uken etter juleferien, men det ses en mindre stigning i ukene etter påske når testaktiviteten også var lav. Lav testaktivitet i uke 13 kan også skyldes påskeferie.



Figur A-14. Populasjonsandel testet og andel positive tester per uke hos elever i Lillestrøm kommune i perioden fra uke 1 til uke 14, 2021.

Analysen på effekt av tiltak

Lillestrøm kommune innførte rødt nivå på videregående skole 1. mars. Deretter ble hjemmeskole innført for denne gruppen fra og med 22. mars til og med 11. april (påskeferie 27. mars til 5. april). I denne kommunen har det gått lange nok perioder med både rødt nivå og hjemmeskole for samme aldersgruppe til at det er mulig å sammenligne tre ulike tidsperioder. For videregående elever (16 – 19 år) har vi derfor målt trend frem til 9. mars (8 dager etter innført rødt nivå), og deretter målt trend fra 9. til 30. mars (8 dager etter innføring av hjemmeskole), og til slutt målt fra 30. mars til 16. april. Trender for elever i videregående skoler (16-19 år) er kontrollert mot trender for elever på trinn 8-10 (13-15 år) i de samme tre tidsperiodene.

I barne- og ungdomsskoler ble rødt nivå innført 11. mars. For disse aldersgruppene, har vi sammenlignet trend før og etter 19. mars (8 dager etter innføring av rødt nivå).

Lillestrøm er den eneste kommunen vi har oversikt over som for en gruppe har hatt rødt nivå i en periode for så å gå over til kun hjemmeskole. Samtidig har de hatt andre barne- og ungdomsgrupper som kun har hatt rødt nivå. Hjemmeskole ble innført i videregående skole 22. mars. Rødt nivå ble innført i barne- og ungdomsskoler 11. mars. Vi har valgt å gjøre en analyse der vi måler endring i trend i videregående skole 17 dager før og etter innføring av hjemmeskole, og kontrollere for trend i ungdomsskolen 17 dager før og etter innføring av rødt nivå (tabell A-4 og figur A-15 og A-16). Det er verdt å merke seg at tiltakene ikke ble satt inn på samme tid, men at vi i analysene har forskjøvet tidsaksene og tar utgangspunkt i dagen tiltaket ble innført (dag 0), og så bruker forekomst i hver gruppe i dagene frem til og etter denne dagen.

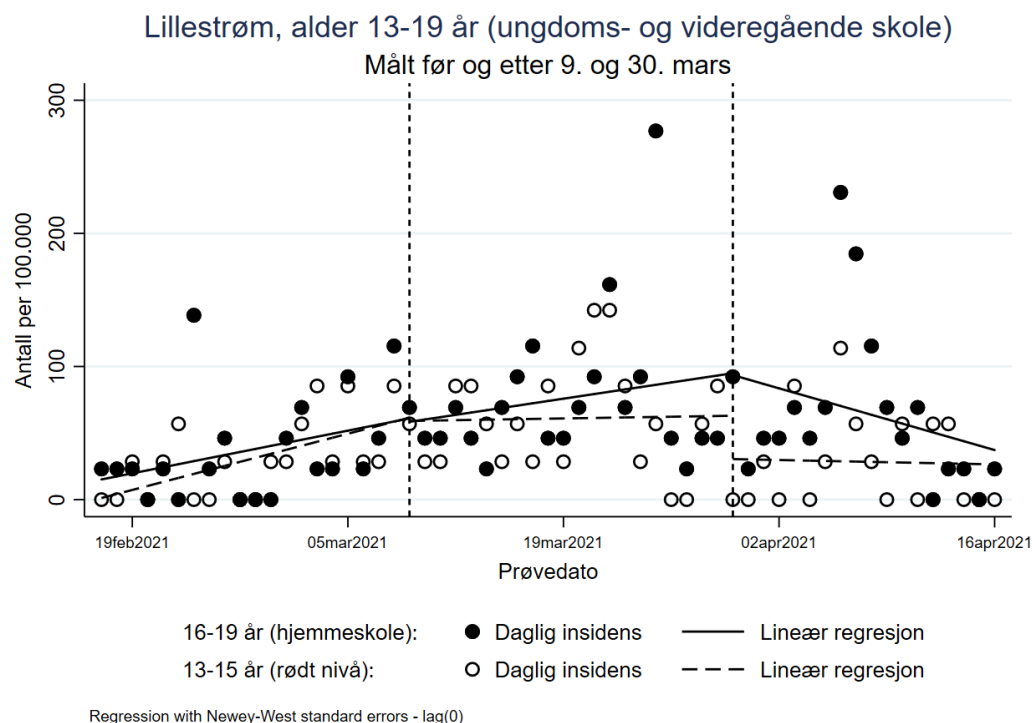
Tabell A-4. Effekt assosiert med å innføre rødt nivå og hjemmeskole i videregående skoler i Lillestrøm kommune, samt innføring av rødt nivå i barne- og ungdomsskoler. Tidspunktet for måling i videregående skoler er 9. og 30. mars (8 etter innføring av henholdsvis rødt nivå og hjemmeskole), og 19. mars i barne- og ungdomsskoler (8 dager etter innføring av rødt nivå).

	Målt endring per gruppe	Koef.	95% KI	p-verdi
Videregående skoler i hjemmeskole:				
16-19 år etter 30. mars, kontrollert mot 13-15 år ¹		-3.31	-6.77 - 0.15	0.060
13-15 år etter 30. mars ²		-0.23	-3.02 - 2.55	0.868
Forskjell i trend etter 30. mars mellom 16-19 år og 13-15 år ³		-3.08	-7.52 - 1.37	0.172
Forskjøvet tidslinje og sammenligning av overgang fra rødt nivå til hjemmeskole i videregående vs. overgang fra gult til rødt nivå i ungdomsskolene:				
16-19 år etter tiltak, kontrollert mot 13-15 år ¹		-4.22	-7.51 - -0.93	<0.05
13-15 år etter tiltak ²		-2.83	-6.44 - 0.77	0.122
Forskjell i trend etter tiltak mellom 16-19 år og 13-15 år ³		-1.38	-6.27 - 3.50	0.574
Rødt nivå i barne- og ungdomsskoler				
6-9 år etter 19. mars vs. kontrafaktuell trend		-0.40	-2.11 - 1.32	0.643
10-12 år etter 19. mars vs. kontrafaktuell trend		0.03	-1.12 - 1.18	0.960
13-15 år etter 19. mars vs. kontrafaktuell trend		-2.29	-4.13 - -0.44	<0.05

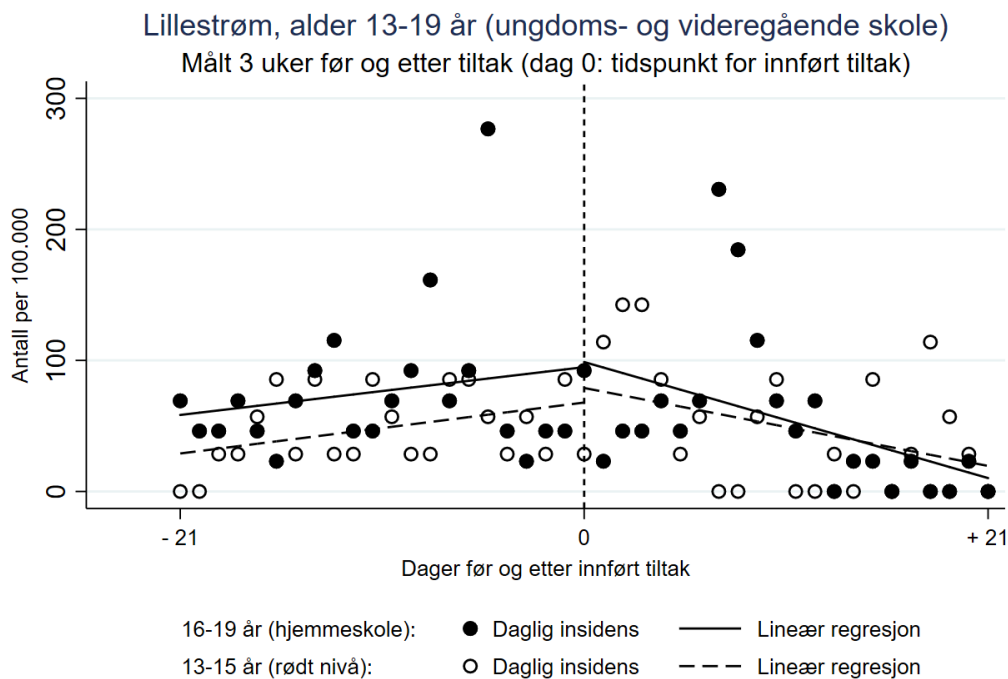
¹Målt i forhold til utvikling før tiltaket og kontrollert mot kontrollgruppe (6-9 år)

²Målt i forhold til utvikling før tiltaket

³Forskjell i trend mellom hovedgruppe (10-12 år eller 13-15 år) og kontrollgruppe (6-9 år)



Figur A-15. Forekomst per dag og utvikling over tid før og etter 9. og 30. mars for ungdom i videregående skole (16 - 19 år) og bosatt i Lillestrøm kommune, sammenlignet med elever på trinn 8-10 (13 - 15 år) i samme kommune. Det ble innført rødt nivå i videregående skole fra 1. mars og full hjemmeskole fra 22. mars. I ungdomsskolene ble det rødt nivå 11. mars.



Regression with Newey-West standard errors - lag(1)

Figur A-16. Forekomst per dag og utvikling over tid før og etter innført tiltak for ungdom i videregående skole (16 - 19 år) og bosatt i Lillestrøm, sammenlignet med elever på trinn 8-10 (13 - 15 år) i samme kommune. Ungdom i videregående skole gikk fra rødt nivå hjemmeskole på måletidspunktet. Ungdomsskolene innførte rødt nivå på måletidspunktet.

Samlede resultater for Lillestrøm kommune viser at ungdom i ungdomsskolene fikk en statistisk signifikant endring og nedgang i trend etter innføring av rødt nivå. Øvrige grupper har ikke en signifikant endring etter innført tiltak (rødt nivå eller hjemmeskole). Når vi sammenligner trend for ungdom i videregående skoler i 21 dager før og etter 30. mars og kontrollerer for trend for ungdomskoleelever 13-15 år målt 21 dager før og etter 19. mars, viser den eldste aldersgruppen en signifikant nedgang etter innføring av hjemmeskole. Det er imidlertid ingen signifikant forskjell mellom trend etter tiltak mellom de to gruppene som gått fra henholdsvis rødt nivå til hjemmeskole og fra gult nivå til rødt nivå.

For andre kommuner er det beskrevet usikkerhet knyttet til andre kjente og ukjente faktorer enn tiltak i skolene som kan påvirke trend over tid i de ulike aldersgruppene. Når vi måler forekomst i de ulike gruppene i samme tidsperiode, er det sannsynlig at mange faktorer påvirker de ulike barne- og ungdomsgruppene på en tilnærmet lik måte. Slike faktorer kan eksempelvis være forekomst og smittepress fra øvrig befolkning, eller smitteverntiltak som innføres og virker for hele befolkningen, inkludert barn og unge. Når vi sammenligner grupper der målingene ikke er utført på samme tid, vil det være større mulighet for at kjente og ukjente forhold som er tidsavhengige får en ulik påvirkning på gruppene som sammenlignes. Sammenligning av grupper der målingene ikke er gjort på samme tid, vil gjøre resultatene mer usikre.

Lørenskog

Innførte tiltak

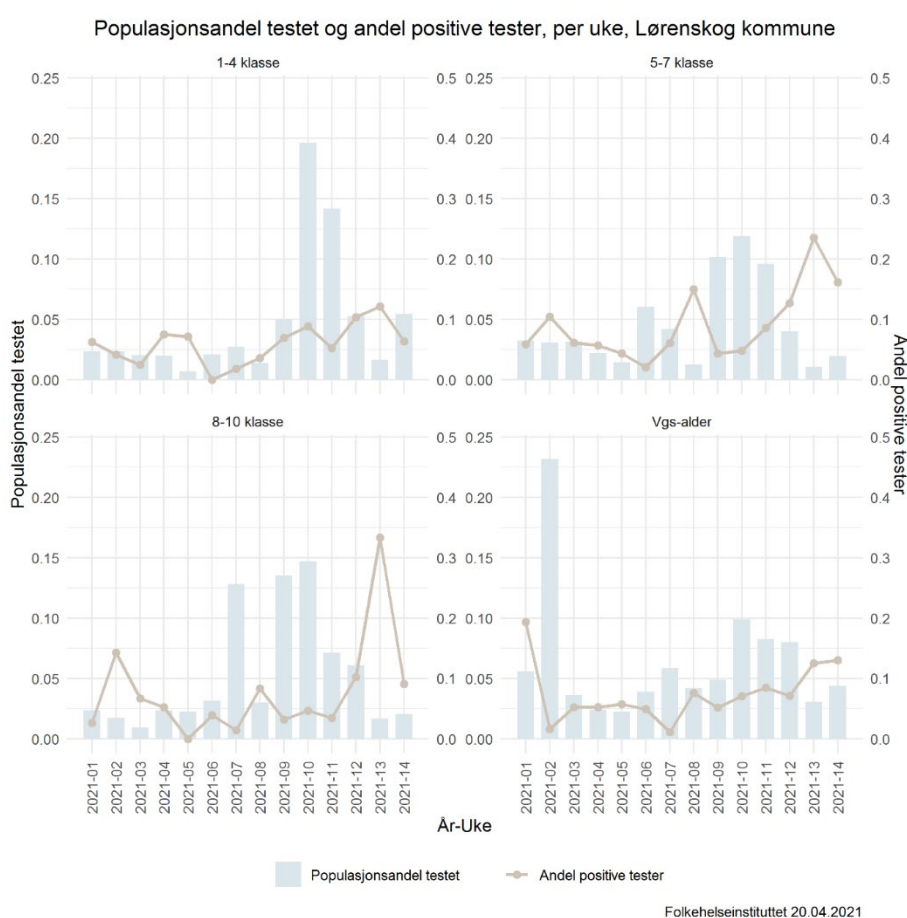
Følgende tiltak ble innført i kommunen i undersøkelsesperioden:

- 1. mars (uke 9): Rødt nivå på videregående skoler

- 11. mars (uke 10): Rødt nivå på grunnskoler
- 22. mars (uke 12): Heldigital undervisning for 5.-10. trinn og på videregående skoler

Testaktivitet og andel positive tester

Figur A-17 viser testaktivitet og andel positive tester for elever i Lørenskog kommune for uke 1 til uke 14. Det ses en topp i testaktivitet omkring uke 10, som er samme uke som rødt nivå ble innført i grunnskolen (11 mars, uke 10). Ingen slik topp ses for ungdom i aldersgruppen for videregående skole, hvor rødt nivå ble innført på videregående skoler 1 mars (uke 9). Det ble også innført heldigital undervisning på videregående skoler samt på 5. - 10. klassetrinn i perioden mellom 22 mars (uke 12) og 11 april (uke 14). I denne perioden ses lav testaktivitet og stigende andel positive prøver. Lav testaktivitet i uke 13 kan også skyldes påskeferie.



Folkehelseinstituttet 20.04.2021

Figur A-17. Populasjonsandel testet og andel positive tester per uke hos elever i Lørenskog kommune i perioden fra uke 1 til uke 14, 2021.

Analyser på effekt av tiltak

Lørenskog kommune innførte rødt nivå på videregående skole 1. mars. I barne- og ungdomsskolen ble det innført rødt nivå den 11. mars. Deretter ble det innført full hjemmeskole for barn fra 5. til 10. trinn og videregående skole fra og med 22. mars til og med 11. april.

Vi ser ingen målbar endring i trend i for ungdom i videregående skole (16 – 19 år), verken etter innføring av rødt nivå, eller etter innføring av hjemmeskole. I barne- og ungdomsskoler gir både lav daglig forekomst og kort tid med hvert av tiltakene for dårlig styrke og grunnlag for å kunne måle endringer i trend.

Nordre Follo

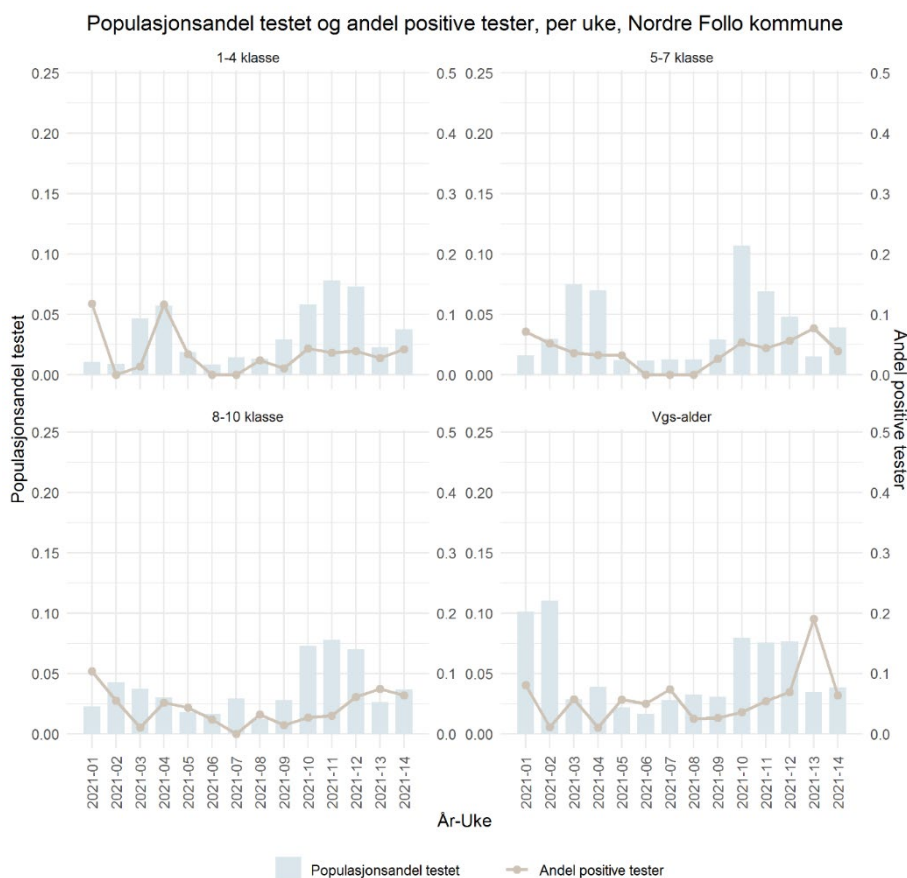
Innførte tiltak

Følgende tiltak ble innført i kommunen i undersøkelsesperioden:

- 12. mars (uke 10): Rødt nivå på videregående skoler
- 16. mars (uke 11): Rødt nivå på grunnskoler

Testaktivitet og andel positive tester

Figur A-18 viser testaktivitet og andel positive tester for elever i Nordre Follo kommune for uke 1 til uke 14. Testaktiviteten ses det generelt lav på alle trinn med topper omkring uke 10 og 11, noe som er tidspunktet for innføring av rødt nivå (16 mars på grunnskole og 12 mars på videregående skoler). Andelen positive tester holder seg generelt på et lavt nivå på alle skoletrinn i hele perioden med unntak av påskeuken (uke 13) for ungdom i alder for videregående skoler.



Folkehelseinstituttet 20.04.2021

Figur A-18. Populasjonsandel testet og andel positive tester per uke hos elever i Nordre Follo kommune i perioden fra uke 1 til uke 14, 2021.

1.1.1 Analyser på effekt av tiltak

Nordre Follo kommune innførte rødt nivå på videregående skole 12. mars, og på barne- og ungdomsskoler den 16. mars.

I videregående skole sees det ingen statistisk signifikant endring i trend etter 20. mars (8 dager etter innført rødt nivå) når vi sammenligner med utviklingen før denne datoen (koef. -1.49, 95% KI: -4.52 – 1.54). Det er for få daglige tilfeller i barne- og ungdomsskoler i

denne perioden til å kunne måle endringer i trend før og etter innføring av rødt nivå for disse klassetrinnene.

Rælingen

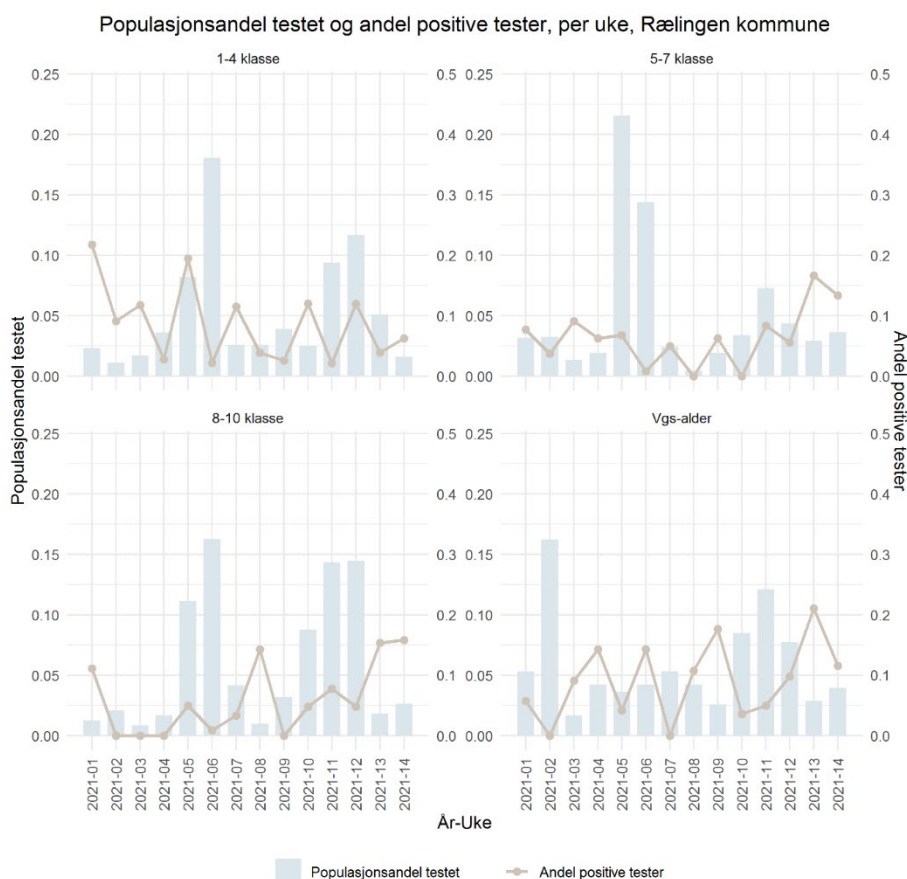
Innførte tiltak

Følgende tiltak ble innført i kommunen i undersøkelsesperioden:

- 1. mars (uke 9): Rødt nivå på videregående skoler
- 22. mars (uke 12): Rødt nivå på grunnskoler
- 22. mars (uke 12): Heldigital undervisning på videregående skoler

Testaktivitet og andel positive tester

Figur A-19 viser testaktivitet og andel positive tester for elever i Rælingen kommune for uke 1 til uke 14. Her ses det en stor økning i testaktivitet på grunnskoler i ukene 5 og 6 og igjen på alle trinn i uke 11 og 12. Rælingen innførte rødt nivå på videregående skoler 1 mars (uke 9) og heldigital undervisning fra 22 mars (uke 12) til 11 april (uke 14). Det ble innført rødt nivå i grunnskolen fra 22 mars (uke 12). Testaktiviteten sank i påskeuken og i uken etter påske på samme tid som andelen positive prøver økte.



Folkehelseinstituttet 20.04.2021

Figur A-19. Populasjonsandel testet og andel positive tester per uke hos elever i Rælingen kommune i perioden fra uke 1 til uke 14, 2021.

Analysen på effekt av tiltak

Rælingen kommune innførte rødt nivå på videregående skole 1. mars, og hjemmeskole fra 22. mars. I barne- og ungdomsskoler ble det innført rødt nivå den 22. mars.

I videregående skole sees det ingen statistisk signifikant endring i trend etter 9. mars (8 dager etter innført rødt nivå) eller etter 30. mars (8 dager etter innført hjemmeskole) når vi sammenligner med utviklingen i de foregående periodene, før og etter innføring av rødt nivå (koef. 0.00, 95% KI: -0.11 – 0.12). Det er for få daglige tilfeller i barne- og ungdomsskoler i denne perioden til å kunne måle endringer i trend før og etter innføring av rødt nivå for disse klassetrinnene.

Sarpsborg

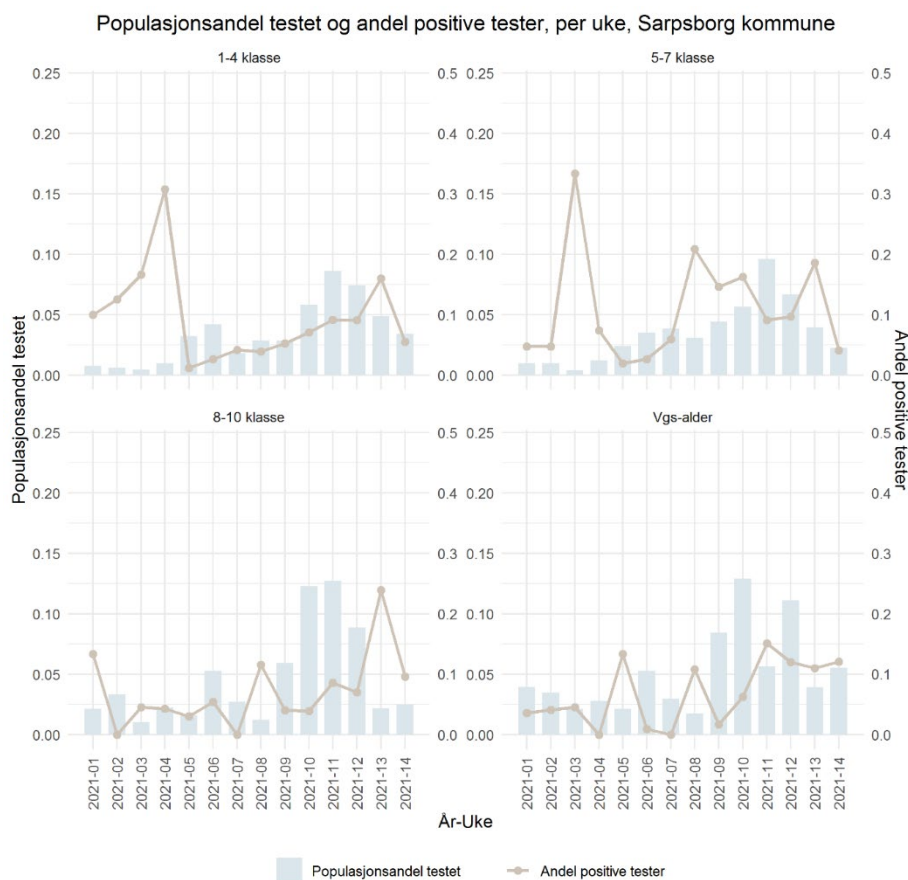
Innførte tiltak

Følgende tiltak ble innført i kommunen i undersøkelsesperioden:

- 15. mars (uke 11): Rødt nivå på grunnskoler og videregående skoler

Testaktivitet og andel positive tester

Figur A-20 viser testaktivitet og andel positive tester for elever i Sarpsborg kommune for uke 1 til uke 14. Testaktiviteten var lav i løpet av årets første uker, hvor det på samme tid ses et hopp i andelen positive prøver hos barn på barneskoler. Det ses en topp i testaktivitet omkring uke 10-12. Rødt nivå ble innført 15 mars (uke 11) på alle trinn i grunnskolen. Videregående var allerede på rødt nivå. Andelen positive prøver økte i påskeuken (uke 13) på samme tid som testaktiviteten falt for alle trinn.



Folkehelseinstituttet 20.04.2021

Figur A-20. Populasjonsandel testet og andel positive tester per uke hos elever i Sarpsborg kommune i perioden fra uke 1 til uke 14, 2021.

Analyser på effekt av tiltak

Sarpsborg kommune innførte rødt nivå på barne- og ungdomsskoler den 15. mars. Hjemmeskole har ikke blitt innført. I analysene måles trend for hver barnegruppe før og etter 23. mars (8 etter innføring av rødt nivå), målt opp mot hva trenden ville vært om den hadde fortsatt som før 23. mars.

Barn i barneskolen hadde en statistisk signifikant nedgang i daglig forekomst etter 23. mars. Det ble ikke målt en statistisk signifikant endring i trend etter innført rødt nivå i ungdomsskolen

Tabell A-5. Effekt assosiert med å innføre rødt nivå i skolene i Sarpsborg kommune. Tidspunktet for måling før og etter tiltak er 23. mars (8 dager etter innføring av rødt nivå).

<i>Målt endring per gruppe</i>	<i>Koef.</i>	<i>95% KI</i>	<i>p-verdi</i>
<i>6-9 år etter 23. mars vs. kontrafaktuell trend</i>	-5.44	-10.47 – -0.41	< 0.05
<i>10-12 år etter 23. mars vs. kontrafaktuell trend</i>	-6.10	-9.66 – -2.54	< 0.05
<i>13-15 år etter 23. mars vs. kontrafaktuell trend</i>	-2.27	-4.81 – 0.27	0.078

Ullensaker

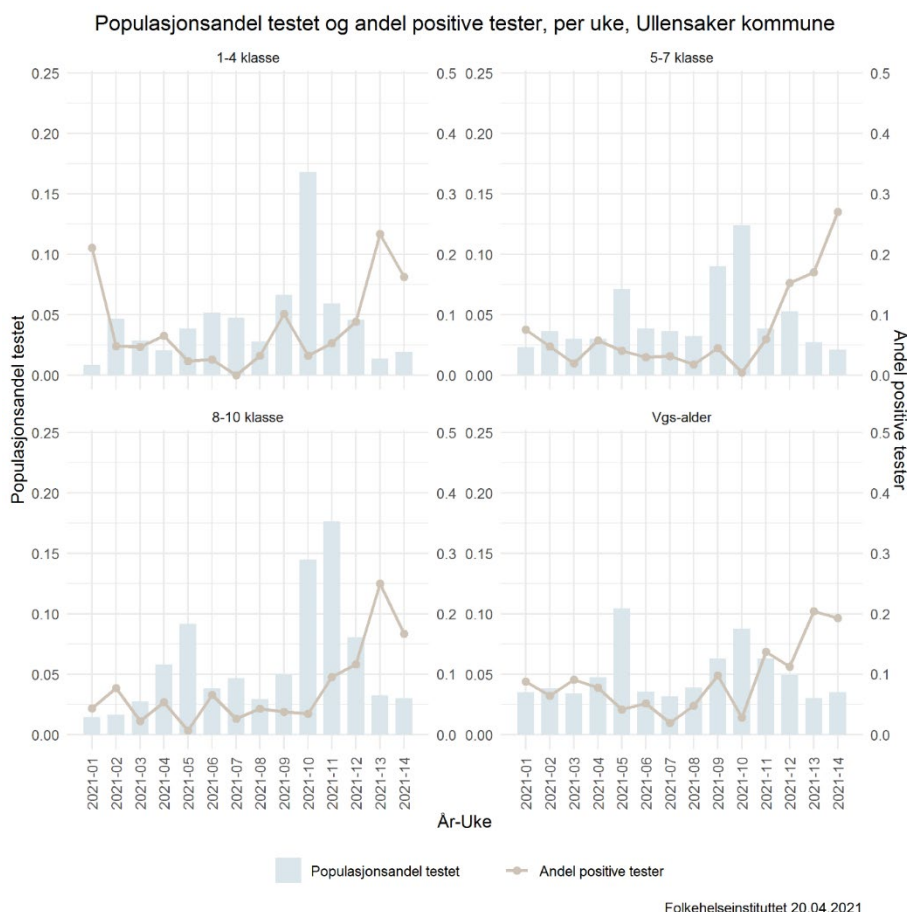
Innførte tiltak

Følgende tiltak ble innført i kommunen i undersøkelsesperioden:

- 1. mars (uke 9): Rødt nivå på videregående skoler
- 9. mars (uke 10): Rødt nivå på grunnskoler

Testaktivitet og andel positive tester

Figur A-21 viser testaktivitet og andel positive tester for elever i Ullensaker kommune for uke 1 til uke 14. Det ses en topp i testaktivitet omkring uke 11 for elever i grunnskolen, noe som er uken etter at det ble innført rødt nivå. For elever i alder for videregående skoler ses en topp i testaktivitet omkring uke 10, noe som er en uke etter at det ble innført rødt nivå på videregående skoler i kommunen (1 mars, uke 9). Andelen positive tester har holdt seg stabilt på et relativt lavt nivå frem til uke 13 og 14. Her gikk testaktiviteten også ned, noe som kan ha skjedd i forbindelse med påskeferien.



Figur A-21. Populasjonsandel testet og andel positive tester per uke hos elever i Ullensaker kommune i perioden fra uke 1 til uke 14, 2021.

Analysen på effekt av tiltak

Ullensaker kommune innførte rødt nivå på videregående skoler den 1. mars, og på barne- og ungdomsskoler den 9. mars. I analysene måles trend før og etter 9. mars for elever i videregående skole (16 – 19 år), og før og etter den 17. mars for elevgrupper i barne- og ungdomsskoler.

Ungdom i ungdomsskolene hadde en statistisk signifikant nedgang i daglig forekomst etter 17. mars. Det er for få daglige tilfeller blant elever på trinn 5-7 (10-12 år) i denne perioden til å kunne måle endringer i trend før og etter innføring av rødt nivå. Det ble ikke målt en signifikant endring i trend for elever på trinn 1-4 (6-9 år) eller blant ungdom i videregående skole (16-19 år) etter innført rødt nivå (tabell A-6).

Tabell A-6. Effekt assosiert med å innføre rødt nivå i skolene i Ullensaker kommune. Tidspunktet for måling før og etter tiltak er 9. mars for videregående skoler og 23. mars for barne- og ungdomsskoler (8 dager etter innføring av rødt nivå).

Målt endring per gruppe	Koef.	95% KI	p-verdi
6-9 år etter 23. mars vs. kontrafaktuell trend	-0.66	-2.42 – 1.11	0.458
13-15 år etter 23. mars vs. kontrafaktuell trend	-7.73	-13.53 – -1.92	< 0.05
16-19 år etter 23. mars vs. kontrafaktuell trend	0.00	-1.86 – 1.87	0.996

Utgitt av Folkehelseinstituttet

April 2021

Postboks 4404 Nydalen

NO-0403 Oslo

Telefon: 21 07 70 00

Rapporten kan lastes ned gratis fra

Folkehelseinstituttets nettsider

www.fhi.no