

DIGITALES ARCHIV

ZBW – Leibniz-Informationszentrum Wirtschaft
ZBW – Leibniz Information Centre for Economics

Andresen, Martin Eckhoff; Bensnes, Simon S.; Løkken, Sturla Andreas

Book

Hva koster det å stenge utdanningssektoren? : beregning av kostnader av smittevernstiltak mot COVID-19 for humankapital, studieprogresjon og produktivitet

Reference: Andresen, Martin Eckhoff/Bensnes, Simon S. et. al. (2020). Hva koster det å stenge utdanningssektoren? : beregning av kostnader av smittevernstiltak mot COVID-19 for humankapital, studieprogresjon og produktivitet. Oslo-Kongsvinger : Statistisk sentralbyrå.

This Version is available at:
<http://hdl.handle.net/11159/4292>

Kontakt/Contact

ZBW – Leibniz-Informationszentrum Wirtschaft/Leibniz Information Centre for Economics
Düsternbrooker Weg 120
24105 Kiel (Germany)
E-Mail: [rights\[at\]zbw.eu](mailto:rights[at]zbw.eu)
<https://www.zbw.eu/econis-archiv/>

Standard-Nutzungsbedingungen:

Dieses Dokument darf zu eigenen wissenschaftlichen Zwecken und zum Privatgebrauch gespeichert und kopiert werden. Sie dürfen dieses Dokument nicht für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, aufführen, vertreiben oder anderweitig nutzen. Sofern für das Dokument eine Open-Content-Lizenz verwendet wurde, so gelten abweichend von diesen Nutzungsbedingungen die in der Lizenz gewährten Nutzungsrechte.

<https://zbw.eu/econis-archiv/termsfuse>

Terms of use:

This document may be saved and copied for your personal and scholarly purposes. You are not to copy it for public or commercial purposes, to exhibit the document in public, to perform, distribute or otherwise use the document in public. If the document is made available under a Creative Commons Licence you may exercise further usage rights as specified in the licence.



Hva koster det å stenge utdanningssektoren?

Beregning av kostnader av smittevernstiltak mot COVID-19 for humankapital, studieprogresjon og produktivitet

TALL

SOM FORTELLER

RAPPORTER / REPORTS

2020 / 15

Martin E. Andresen, Simon S. Bensnes og Sturla A. Løkken

*Martin E. Andresen, Simon S. Bensnes og
Sturla A. Løkken*

Hva koster det å stenge utdanningssektoren?

Beregning av kostnader av smittevernstiltak mot
COVID-19 for humankapital, studieprogresjon og
produktivitet

I serien Rapporter publiseres analyser og kommenterte statistiske resultater fra ulike undersøkelser. Undersøkelser inkluderer både utvalgsundersøkelser, tellinger og registerbaserte undersøkelser.

© Statistisk sentralbyrå
Ved bruk av materiale fra denne publikasjonen
skal Statistisk sentralbyrå oppgis som kilde.

Publisert 15. april 2020

ISBN 978-82-587-1110-7 (trykt)
ISBN 978-82-587-1111-4 (elektronisk)
ISSN 0806-2056

Standardtegn i tabeller	Symbol
Tall kan ikke forekomme	.
Oppgave mangler	..
Oppgave mangler foreløpig	...
Tall kan ikke offentliggjøres	:
Null	-
Mindre enn 0,5 av den brukte enheten	0
Mindre enn 0,05 av den brukte enheten	0,0
Foreløpig tall	*
Brudd i den loddrette serien	—
Brudd i den vannrette serien	
Desimaltegn	,

Forord

I denne rapporten gjennomfører vi en analyse med sikte på å beregne kostnadene av tiltak i utdanningssektoren i forbindelse med COVID-19. Rapporten bygger på arbeid i forbindelse med innspill til ekspertutvalget for samfunnsøkonomisk vurdering av smittevernstiltak nedsatt av Finansdepartementet i mars 2020.

En svært tidlig utgave av denne artikkelen ble laget som et innspill til ekspertutvalget som skulle analysere de samfunnsøkonomiske kostnadene av smittevernstiltakene knyttet til COVID-19 epidemien (Andresen mfl. 2020).

Takk til Steinar Holden, Vegard Hole Hirsch, Ola Vestad, Marte Rønning for innsiktsfulle kommentarer.

Statistisk sentralbyrå, 7. april 2020

Brita Bye

Sammendrag

Denne analysen har som mål å tallfeste kostnadene av smittevernstiltak i utdanningssektoren i forbindelse med COVID-19. Per dags dato er hovedtiltaket stenging av alle fysiske utdanningsinstitusjoner og aktiv bruk av hjemme- og fjernundervisning.

I denne rapporten har vi tatt sikte på å vurdere kostnadene av dette tiltaket gjennom hele utdanningssystemet, dvs. fra barnehage til universitets- og høyskolesektoren. Videre har vi forsøkt å beregne kostnader av at foreldre med yngre barn mister produktivitet og arbeidstid ettersom de må passe barn som ikke kan være i barnehage og på skole.

Øvelsen vi gjennomfører her er svært krevende ettersom det er flere ukjente forhold som trolig heller aldri vil bli kjent, for eksempel hvilke arbeidstagerer som har mulighet til å jobbe hjemmefra, eller hvor effektiv fjernundervisning er på ulike alderstrinn eller på tvers av skoler. I tillegg er det per dags dato en mengde forhold det ikke er samlet inn data på. Blant annet kan vi ikke identifisere hvilke individer som har blitt permitterte eller mistet jobben. Samlet fører disse utfordringene til at analysen må bygge på en rekke antakelser. For å unngå en overestimering av kostnadene har vi valgt å legge til grunn de mest konservative forutsetningene i beregningene. Det er derfor sannsynlig at de reelle kostnadene overstiger våre estimater.

Rapporten er delt i tre hoveddeler. I første del gjennomgår vi et utvalg av tidligere relevant vitenskapelig litteratur og forklarer hvilke overordnede antakelser vi benytter i beregningene. Deretter viser vi estimerte samfunnsøkonomiske tap av tapt studieprogresjon i høyere utdanning, og læringstap i barnehage og skole. Beregningene viser at tiltakene fører til et tap i høyskole- og universitetssektoren på 2,2 milliarder kroner. Dette tapet kommer utelukkende av at et lite utvalg av studentene (5 prosent) får forsinket progresjon. Videre finner vi at den økonomiske kostnaden per dag av at skoler og barnehager er stengt er på omtrent 1,7 milliarder kroner, som er fordelt mellom tap av produktivitet for foreldre med unge barn og redusert livsløpsinntekt på grunn av tapt læring for de som er i utdanningsløpet i dag. Dersom skolene forblir stengt ut skoleåret tyder våre anslag på at totale kostnader kan komme opp i 77,7 milliarder kroner.

Abstract

The COVID-19 pandemic has led to numerous policy responses, some of which are directed at the education sector such as school closings. This analysis estimates the predicted costs of maintaining current policies in the Norwegian education system. Specifically, we estimate the cost of keeping all education institutions closed, with all teaching given through online platforms.

We aim at estimating costs for all levels of the education system, that is from kindergartens through higher education institutions. We also provide estimates on the indirect cost school closings have on parental labor supply and productivity.

This exercise is very demanding as there are many unknown factors that are unlikely to ever be identified, including which workers that can work from home, and how good a substitute online teaching really is for students of different ages and across schools. In addition, there are several factors for which no data currently exist, including which parents that have become unemployed due to the economic consequences ensuing from the pandemic. Combined, these issues cause us to rely on a set of untestable assumptions. To avoid overestimating the costs we have consistently implemented conservative assumptions whenever possible. It is therefore likely that the real costs are larger than our estimates.

The report has three main parts. In the first part we discuss relevant academic literature and the assumptions we employ based on the literature. We proceed to show our estimates of economic costs of delayed student progression in higher education and lost learning in kindergarten through upper secondary school. Our estimates sum to a total of NOK 2.2 billion for higher delayed progression for a small share of students assuming higher education institutions remain closed. The value of lost lifetime income due to reduced human capital and reduced parental labor supply is estimated to NOK 1.7 billion each day schools remain closed. A total of NOK 77.7 billion will be lost if schools and kindergartens remain closed for the remainder of the school year.

Innhold

Forord	3
Sammendrag	4
Abstract	5
1. Introduksjon	7
2. Bakgrunn og rammeverk	9
2.1. Generalisering av empiriske resultater	9
2.2. Høyere utdanning.....	9
2.3. Videregående skole	10
2.4. Grunnskole.....	11
2.5. Barnehage	13
3. Kostnader av tapt studieprogresjon og læring	15
3.1. Tapt studieprogresjon i høyere utdanning	15
3.2. Tapt læring	15
4. Kostnader ved tapt produktivitet grunnet omsorgsoppgaver	17
5. Oppsummering	20
Referanser	21
Figurregister	23
Tabellregister	23

1. Introduksjon

I denne rapporten vurderer vi kostnader av de nasjonale tiltakene rettet mot utdanningssektoren for å redusere spredningen av COVID-19. Vi diskuterer konsekvensene av å stenge barnehager, grunnskoler, videregående skoler og universiteter/høyskoler, og beregner kostnader av tapt læring over livsløpet for de forskjellige brukergruppene. Videre beregner vi det umiddelbare produksjonstapet som følger av at foreldre må være hjemme med barnehage- og grunnskolebarn. Vi tar ikke hensyn til virkninger eller gevinster i form av redusert smitte, og vi tar heller ikke hensyn til potensielle negative helseeffekter som kunne oppstått i fravær av tiltakene.

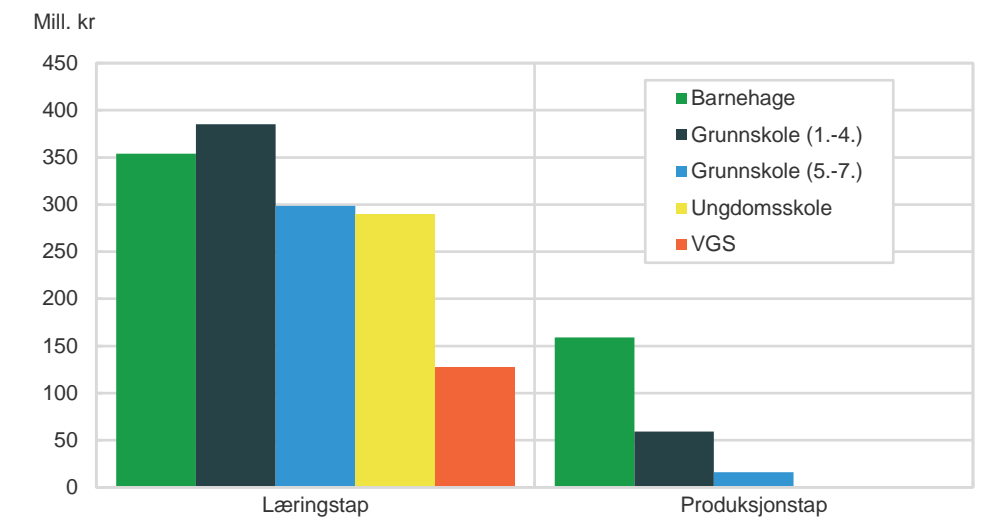
Når man skal vurdere effekten av et tiltak som stenging av skoler og barnehager, er det viktig å ha klart for seg hva det kontrafaktiske scenariet er. Det er lett å tenke på dette som “business as usual”, men det er liten tvil om at koronapandemien ville ha påvirket Norge også selv om skolene ikke stengte. Det politisk relevante kontrafaktiske scenariet er snarere at skolene og barnehagene ble gjenåpnet i morgen. Det er imidlertid krevende å definere et slik kontrafaktisk scenario, og vi tar derfor i denne diskusjonen utgangspunkt i et scenario der skolene og barnehagene aldri ble stengt, men at Norge fortsatt ble rammet av koronapandemien. Det er likevel verdt å merke seg at dette ikke nødvendigvis er det relevante kontrafaktiske scenariet: Hvilket scenario som er det mest relevante vil være avhengig av hva slags politikktiltak man vurderer.

Rapporten er delt i tre hoveddeler. I første del diskuterer vi relevant litteratur og overordnede antakelser for hvordan stenging påvirker høyere utdanning, videregående skoler, grunnskoler og barnehager. I andre del beregner vi effektene av tiltakene på barn, elever og studenter i form av tapt læring (humankapital) og progresjon.

Beregnete effekter på læring er i hovedsak basert på empirisk forskningslitteratur som vurderer hvordan humankapital formes av undervisningstimer. På lengre sikt vil redusert humankapital føre til reduserte livsløpsinntekter. I et forenklet anslag anslår vi at nåverdi på livsløpsinntektene for hver elev faller med om lag 1700 kroner per skoledag med vedvarende tiltak for barnehage og grunnskole og rundt halvparten av dette for elever i videregående skole. Samlet sett gir dette kostnader på 1,4 milliarder kroner per dag. Anslaget er basert på flere forenklende antakelser og må brukes med omhu.

For høyere utdanning legger vi til grunn at studentene i hovedsak er i stand til å tilegne seg den samme kunnskapen gjennom fjernundervisning og egenstudier som de ville i fravær av tiltakene. Unntaket er et mindretall av studentene som ikke håndterer de alternative undervisnings- og vurderingsformene og derfor mister progresjon i inneværende semester, men som vi antar vil fullføre med forsinkelse dersom de hadde fullført i fravær av tiltakene. De beregnede kostnadene av tapt progresjon beløper seg til 2,2 milliarder.

I del tre av dokumentet gir vi et grovt anslag på økonomiske konsekvenser av at foreldre får redusert produktivitet fordi de må passe barn som ellers ville vært i skole eller barnehage. Basert på en rekke forenklende antakelser anslår vi at dette produksjonstapet er på minst 234 millioner kroner per arbeidsdag. Kombinert beregner vi derfor at det daglige samfunnsøkonomiske tapet av tiltakene på barnehage-, grunnskole- og videregående skole-nivå beløper seg til om lag 1,7 milliarder. En visuell framstilling av hvordan kostnadene fordeler seg på de forskjellige utdanningsnivåene er gitt i figur 1.1.

Figur 1.1 Oversikt over kostnadsberegninger. Tall i millioner kroner

Vi vil understreke at denne rapporten gjør flere forenklende antagelser grunnet begrensede data. Andre analyser gjort i forbindelse med den pågående pandemien viser at det er stor variasjon i hvordan ulike individer rammes av krisen og tiltakene, slik at gjennomsnittlige effekter trolig ikke gir et helt korrekt bilde av de reelle kostnadene. Vi håper likevel beregninger som dette kan være nyttige som et første anslag for å forstå enkelte av kostnadene ved stenging av skoler og barnehager

2. Bakgrunn og rammeverk

2.1. Generalisering av empiriske resultater

Et problem med å bruke estimater fra partielle analyser som grunnlag for overordnede kostnadsberegninger, er at det er vanskelig å vite hvor mye av effektene som er relevant når en tar hensyn til generelle likevektseffekter, dvs. når perspektivet flyttes fra enkeltpersoner til hele økonomien. Vi vet ikke om marginal tapt utdanning kun ville ha bidratt til å utkonkurrere andre studenter i kampen om de beste jobbene, eller om den faktisk påvirker produktiviteten. Men selv om utdanning kun var et kostbart signal om høy kvalitet hos studenten kunne det fremdeles være en viktig allokeringmekanisme som reduserer mistilpasninger i arbeidsmarkedet.

Et annet problem er at moderne kausale studier som regel estimerer *local average treatment effects* (LATE). Disse måler effekten for en andel av studentene som lar seg påvirke av et kvasi-eksperiment. I mange situasjoner er det rimelig å tenke at denne gruppen har større gevinst av intervensjonen enn gjennomsnittseffekten i resten av befolkningen (ATE). Derfor bør slike studier ses på som et øvre nivå for effekten for den generelle befolkningen, men tolkningen av effektene vil variere fra studie til studie.

Derfor kan det være lurt å velge en konservativ fremgangsmåte når man skal vurdere effektene av utdanning på barnas fremtidige inntekt. Hvis man tar returns-to-education anslagene fra litteraturen på alvor når man beregner kostnadene av skolestenging vil det være som å anta at all effekt av utdanning går gjennom økt produktivitet (humankapital). Hvis deler av effekten går gjennom signalisering av kvalitet, eller hvis de generelle likevektseffektene er vesentlige, vil kostnaden være lavere. Vi forsøker i denne rapporten å ta hensyn til slike utfordringer ved å ta utgangspunkt i en konservativ tolkning av de partielle effektene fra økonomisk litteratur.

2.2. Høyere utdanning

For høyere utdanning drøfter vi de langsiktige samfunnsøkonomiske virkningene av avlyst undervisning som er erstattet med fjernundervisning, stengte universitetsområder og avlyste skriftlige eksamener som i hovedsak blir erstattet med hjemmeeksamen. Vi legger til grunn at tiltakene ikke vil vedvare lenger enn til august 2020.

Relevant litteratur

Bozick og DeLuca (2005) finner at studenter som utsetter start på høyere utdanning har lavere sannsynlighet for å fullføre, også etter å ha kontrollert for bakgrunns-karakteristika. Det er ikke klart i hvilken grad dette er overførbart til en situasjon med en plutselig og uventet stenging av universiteter og høyskoler. Studien indikerer likevel at studenter med svakere sosioøkonomisk bakgrunn i snitt er nærmere marginen for å falle fra i høyere utdanning.

Aina et al. (2018) gjennomfører en survey av den empiriske og teoretiske litteraturen på fullføring av høyere utdanning, og gjennomgår viktige faktorer som avgjør om studenter fullfører høyere utdanning.

Antakelser

I analysen av effektene på høyere utdanning antar vi at effekten på læring er relativt liten sammenlignet med andre deler av skolesystemet, grunnet stor grad av ansvar for egen læring i utgangspunktet, samt at undervisning og eksamen blir erstattet med alternative lærings- og vurderingsformer som kan antas å ha omtrent

tilsvarende læringspotensial. Videre ser vi bort fra studenter som faller helt fra som følge av tiltakene, da det er uklart om disse studentene ville ha fullført i fravær av tiltakene, se f.eks Bozick og DeLuca (2005).

Den direkte implikasjonen av disse antagelsene er at kostnadene av tiltakene på universitets- og høyskolenivå utelukkende drives av forsinkelser i utdanningsløpet for et utvalg av studentene. Studentene som påvirkes av tiltakene vil trolig være studenter som i utgangspunktet er på marginen mellom å fullføre og falle fra studiene. Vi legger til grunn at disse studentene har en lavere fremtidig inntekt enn snittet blant alle studenter.

Vi ser bort fra effekter på eget arbeidstilbud. Permitteringer fra deltidsjobber er en kostnad som ikke skyldes skolestenging i seg selv, men koronapandemien, og analyseres derfor ikke her.

2.3. Videregående skole

Videregående skoler ble stengt fra 13. mars, og er i første omgang vedtatt stengt til 13. april.¹ Undervisning gjennomføres digitalt, men skriftlige eksamener er avlyst.

Relevant litteratur

Carlsson et al. (2015) finner at antall dager med læring på videregående skole har en direkte effekt på tester av kognitive ferdigheter i militæret. Det er ikke klart hvorvidt variasjonen i læringsdager som brukes i denne studien har direkte overførbarhet til plutselig og uventet variasjon i læringsdager der undervisningen blir gjennomført digitalt.

Andresen og Løkken (2019) finner at elever som trekkes til sentralt gitte, skriftlige eksamener har høyere sannsynlighet for å stryke på eksamen relativt til elever som trekkes til muntlig eksamen. En liten andel av disse studentene er på marginen mellom fullføring og frafall, og 10 år senere har en lavere andel av disse marginale studentene oppnådd vitnemål fra videregående skole enn en sammenlignbar gruppe med elever som ble trukket til muntlig eksamen. Dette tyder på at gjennomføringsandelen vil stige når eksamen avlyses, men at økningen kommer fra marginale og svake elever.

Bensnes (2019) viser at elever i videregående skole i snitt har stort læringsutbytte av forberedelsestiden til eksamen. Studien viser imidlertid også at det er stor forskjell mellom kjønnene: Gutter klarer i relativt liten grad å tilegne seg ny kunnskap i løpet av perioden fram til eksamen, en periode som preges av stor grad av egenlæring. Dette kan implisere at gutter i større grad enn jenter vil bli preget av skolestenging, som overlater mer av læringen til elevene selv.

Pischke (2007) finner at kortere skoleår (med samme pensum) fører til at færre elever velger mer akademisk rettede linjer på videregående, men dette har ingen langtidseffekter på inntekt. Om noe er det grunn til å anta at plutselige reduksjoner i skoleårets lengde har større negative konsekvenser enn variasjonen som studeres i denne artikkelen.

Huebener og Marcus (2019) finner også reduserte skoleprestasjoner som følge av forkortet skoleår (uten endringer i pensum), men ingen effekter på frafall.

En del av litteraturen ser på verdien av ulike former for vitnemål fra videregående (Clark og Martorell 2014, Heckman og LaFontaine 2006, Heckman et. al 2014, Tyler et al. 2000, Cameron og Heckman 1993) og er opptatt av om verdien av disse

¹ Per dags dato er det uklart om skolene vil være stengt over lengre tid, og om stengingen vil variere geografisk.

vitnemålene representerer signaliseringseffekter eller effekter av ulik humankapital. Dette spørsmålet er mindre relevant i denne sammenhengen, ettersom vi antar at tiltakene ikke påvirker fullføring.

Antakelser

Basert på tidligere faglitteratur antar vi at effekten av å avlyse eksamen på fullføring av videregående skole er positiv. (eksamen må bestås for å få godkjent vitnemål, se Andresen og Løkken (2019)).

Videre antar vi at elever i videregående skole får større utbytte av fjernundervisning enn elever i grunnskolen på grunn av større grad av selvstendighet. Dette impliserer at skolestenging har en relativt sett mindre negativ effekt på humankapital. På den andre siden er eksamen et viktig insentiv til økt læring. Ettersom eksamen allerede er avlyst er det ikke urimelig å anta at en gjenåpning av skolene ikke vil øke læringen i så stor grad som den ville ha gjort dersom eksamener kunne gjennomføres som normalt.

Grunnlaget for standpunkt karakterene var i all hovedsak lagt allerede før stengingen av skolene og kan fortsatt bli påvirket gjennom fjernundervisning. Vi antar derfor at standpunkt karakterene er upåvirket av tiltakene. Om noe vil trolig svakere elever være tjent med at standpunkt karakterene settes som før og eksamen faller bort.

Til slutt antar vi at foreldres arbeidstilbud er upåvirket av at elevene i videregående opplæring er hjemme og har fjernundervisning.

Implikasjoner for kostnadsberegning

En liten andel marginale elever faller fra eller utsetter videregående skole grunnet negative sjokk knyttet til eksamen (Andresen og Løkken, 2019), men dette vil være studenter som vil få vitnemål under dagens tiltak, og en eventuell effekt på fullføring vil derfor være positiv. Det er uklart hvor stor effekt disse marginale vitnemålene vil ha på fremtidig inntekt. Vi ser derfor bort fra effekter på frafall.

Uten eksamen mister vi en viktig mekanisme for å differensiere studentene, og vitnemålene vil bestå utelukkende av standpunkt karakterer. Dette kan føre til feil allokering av elever til videre utdanning og senere yrker. Normalt vil avgangselever ved studiespesialiserende linjer på videregående skole ha 4 eksamener og omtrent 25 standpunkt karakterer. Ettersom elever i snitt gjør det bedre på standpunkt enn på eksamen vil årets avgangskull få en fordel ved opptak til høyere utdanning. Dermed kan relativt svakere elever i årets kull utkonkurrere sterkere elever fra andre kull ved opptak til høyere utdanning.

Å beregne kostnadene av slike allokeringproblemer er utenfor rammen til denne rapporten. Vi konsentrerer oss derfor om å beregne verdien av tapt humankapital grunnet tapt læring. Se seksjon 3 for detaljer.

For verdien av et år med faktisk læring baserer vi oss på anslag fra grunnskolen, se referanser i neste seksjon.

2.4. Grunnskole

Grunnkolene ble stengt fra 13. mars, og er i første omgang vedtatt stengt til 13. april.² Undervisning gjennomføres digitalt i den grad det er mulig. Eksamener for 10. klasse er avlyst.

²Som med videregående skoler er det uklart hvor lenge skolene vil forbli stengt og om tiltakene evt. vil variere geografisk etter denne perioden

Relevant litteratur

Falck et al. (2014) finner at elever som må ta matematikkeksamen i ungdomsskolen ser ut til å ha en positiv læringseffekt av dette. Dermed kan eksamensprosessen i seg selv øke elevenes humankapital, og avlysningen av disse kan ha negative konsekvenser. Det er imidlertid verdt å merke seg at det ved en gjenåpning av skolene neppe vil være aktuelt å gjennomføre eksamen, slik at disse kostnadene i stor grad allerede er påløpt.

En større litteratur (Mincer, 1970, 1974; Angrist og Krueger, 1991, Bhuller et al., 2017; Aryal et al, 2020) beregner avkastningen av et år med utdanning. Estimaten ligger stort sett i området 7-13 prosent avkastning per år, men dersom det er et element av signalisering ved utdanning vil den samfunnsmessige avkastningen være lavere enn dette. I tillegg vil fjernundervisning kunne kompensere for noe av den tapte undervisningstiden.

Jaume og Willén (2019, 2020) ser i to artikler på effektene av tapt undervisning som skyldes lærerstreik i Argentina. Dette er uforutsette avbrudd i undervisningen som muligens kan være sammenlignbart med uplanlagt skolestenging under en pandemi. De finner at 10 dagers redusert undervisning reduserer lønn om lag 0.3% prosent. De finner også tegn på redusert arbeidstilbud for mødre, men ikke for fedre, i tråd med at det ofte er mødre som må bli hjemme for å passe barn som ellers ville vært på skolen.

Marcotte og Hemelt (2008) finner også at uforutsette skolestenginger fører til tapt læring: 5 dager redusert undervisningstid som følge av skoler stengt på grunn av dårlig vær reduserer andelen som består matte- og leseprøver i 3. klasse med 3 prosent.

Antakelser

Vi legger til grunn at skolestenging vil ha en betydelig påvirkning på arbeidstilbudet til foreldre av elever som er 12 år eller yngre³. Foreldre med hjemmekontor får redusert effektiv arbeidstid og produktivitet, mens de som ikke har hjemmekontor må ta fri/permisjon. Det gjøres unntak for barn med to foreldre i yrker med samfunnskritisk funksjon, men dette er en liten gruppe og det er få som velger å bruke tilbudet om åpne skoler/barnehager. Det er derfor rimelig å se bort fra denne gruppa.

I tilfeller der begge foreldre har mulighet til hjemmekontor kan begge foreldrene ha mulighet til å gjennomføre en normal arbeidsdag ved å passe barn på skift. Dette vil imidlertid legge beslag på en betydelig mengde tid som ellers ville vært benyttet som fritid. Standard økonomisk teori tilsier at nytten av marginal tid brukt som fritid skal være lik nytten den marginale tiden brukt på arbeid. Derfor vil skolestenging ha en negativ økonomisk effekt uavhengig av foreldres tilpasning. Det er imidlertid usikkert hvordan de økonomiske effektene fordeler seg mellom individer og bedrifter.

Man kan argumentere for at karakterer i grunnskolen er av mindre betydningen relativt til karakterer i videregående opplæring blant annet grunnet rett til videregående opplæring og nær 100 prosent gjennomføring. Dessuten vil en stor del av grunnlaget for standpunktskarakterene være lagt i midten av april. Videre bør en relativt stor innsats på e-læring og hjemmeskole ytterligere redusere læringstapet. Utbyttet av hjemmeskole er antagelig mer effektivt jo eldre barna er.

³ Foreldre har rett på permisjonsdager ved sykt barn frem til kalenderåret barnet fyller 12 år. Med utgangspunkt i dette antar vi at barn over 12 år i stor grad vil kunne klare seg selv ved hjemmeundervisning.

Uansett vil ikke læringen være like god som på skolen, noe som vil ha konsekvenser for akkumulert av humankapital.

Det er mulig at skolene kan ta igjen tapt læring senere, men det er også mulig at denne økte byrden ved komprimert læring senere kan ha negative effekter (Huebener og Marcus, 2019). Vi legger til grunn at tapt læring ikke kan tas igjen.

Implikasjoner for kostnadsberegning

De viktigste økonomisk effektene kommer fra langtidseffekter av tapt læring (humankapital) og fra foreldrenes reduserte produktivitet på grunn av omsorgsoppgaver.

Flere artikler viser at lønnseffekten av ett års grunnskoleutdanning tilsvarer ca 10 prosent (Bhuller et al., 2017), men dette representerer effekter for individet. Dersom det er signaliseringseffekter av utdanning, vil den samfunnsmessige avkastningen være lavere enn dette. Aryal et al. (2020) finner at den private lønnseffekten er 7,2 prosent, mens den samfunnsmessige avkastningen er 5 prosent.

Vi legger til grunn en avkastning på 5 prosent per år, men halverer dette anslaget i kostnadsberegningen fordi undervisningen foregår digitalt. Se seksjon 3 for en skissert beregning av kostnadene ved dette læringstapet.

Vi legger også til grunn at foreldre med barn i grunnskole og barnehage delvis må reallokere tid fra arbeid til barnepass. Denne effekten er større for foreldre med yngre barn. Se seksjon 4 for en beregning av kostnadene forbundet med barnepass.

2.5. Barnehage

Barnehager holdes stengt fra 13. mars til minst 13. april.

Relevant litteratur

Drange og Havnes (2019) finner ved hjelp av et opptakslotteri til barnehageplasser i Oslo, at barn som fikk tildelt barnehageplass ved 1-2 års alder gjør det vesentlig bedre på språk- og matematikktester ved skolestart, noe som kan tyde på lærings-effekter av barnehage.

Havnes og Mogstad (2011a, 2011b) finner robuste, positive effekter på barns langtid utfall av mer eksponering for barnehage på 70-tallet, men små effekter på mødres arbeidstilbud. Det siste kan skyldes at barnehageutbyggingen i stor grad erstattet tidligere uformelle barnepassløsninger, som er en lite relevant alternativ løsning når barnehagene stenges i 2020, særlig kombinert med anbefalingen om sosial distansering.

Andresen og Havnes (2019) evaluerer effekten av utbygging av barnehager for småbarn på 2000-tallet, og finner at mødres arbeidsinntekt øker med omtrent 70 000 kr (justert til 2020-verdi) per fulltids barnehageår 2-åringene deres bruker. Dette betyr et daglig tap av stengte barnehager på omtrent 12 millioner kroner per arbeidsdag for 2-åringer, eller rundt 60 millioner kroner per arbeidsdag for hele barnehagesektoren, dersom responsen i de øvrige aldersgruppene er tilsvarende. Dette er mindre enn beregnet i Kapittel 3, men effekten av plutselig og lands-omfattende barnehagestenging er antagelig større enn dette ettersom alternative barnepassløsninger (slektninger, dagmammaer) ikke er tilgjengelige og stengingen kommer brått på.

Det er ellers en stor litteratur om effekter av barnehage på kvinners yrkesdeltagelse, med sprikende resultater. For en oppsummering, se for eksempel Blau og Currie (2006), Morrissey (2016) og Akgunduz og Platenga (2018).

Antakelser

Som med barn i grunnskolealder legger vi til grunn at hjemmeværende barn har en negativ effekt på foreldres produktivitet og arbeidstid for foreldre som kan ha hjemmekontor. De som ikke har mulighet til hjemmekontor må ta fri/permisjon. Unntak for barn med to foreldre i yrker med samfunnskritisk funksjon, men dette er en liten gruppe.

I tilfeller der begge foreldre har mulighet til hjemmekontor vil det være mulig at begge foreldre vil ha mulighet til å gjennomføre en normal arbeidsdag gjennom å passe barn på skift. Dette vil imidlertid legge beslag på en betydelig mengde tid som ellers ville vært benyttet som fritid. Standard økonomisk teori tilsier at nytten av marginal tid brukt som fritid skal være lik nytten av den marginale tiden brukt på arbeid. Derfor vil skolestenging ha en negativ økonomisk effekt uavhengig av foreldres tilpasning.

Implikasjoner for kostnadsberegning

På tross av at mange artikler viser positive effekter på læring og langsiktige utfall, inkludert lønn, er det få eller ingen artikler som beregner avkastningsraten, eller "rate of return" (RoR), for et år i barnehagen. Vi legger derfor til grunn 2,5 prosent slik som i grunnskolen.

Vi legger også til grunn at foreldre med barn i grunnskole og barnehage delvis må reallokere tid fra arbeid til barnepass. Denne effekten er større for foreldre med yngre barn.

Samlet vil økonomiske effekter stamme fra langtidseffekter av tapt læring (humankapital), og gjennom foreldrenes reduserte produktivitet og arbeidstid.

3. Kostnader av tapt studieprogresjon og læring

3.1. Tapt studieprogresjon i høyere utdanning

For en andel marginale studenter vil stenging av universiteter utsette fullføring av utdanning og redusere livstidsinntekten. Totalkostnaden av utsettelse er dermed:

Kostnad = andel marginale studenter * (årslønn marginale studenter - årslønn under studier) * (antall år med redusert progresjon)

Ifølge SSB var det omtrent 296 000 studenter i høyere utdanning i 2019, og ifølge Tilstandsrapport for høyere utdanning (2018) var det i 2018 omtrent 20 prosent frafall (Kunnskapsdepartementet, 2018). Basert på dette tar vi som et grovt anslag utgangspunkt i at omtrent 5 prosent av studentene vil få sin progresjon redusert med et halvt år som følge av stenging av høyere utdanning. Videre legger vi til grunn at disse har en årslønn på 450 000 kr etter fullført utdanning og tjener 150 000 kr ved siden av studiene.^{4,5}

Dette gir en forsiktig anslått samfunnsøkonomisk totalkostnad på 2,2 mrd. kroner som skyldes at 5 prosent av studentene får redusert progresjon.

3.2. Tapt læring

Avkastningsraten for utdanning estimeres ofte til ca. 10 prosent for et års ekstra utdanning. Vi legger til grunn en samfunnsmessig gevinst på halvparten av dette for å ta høyde for at noe av dette kan representere signaliseringseffekter (Aryal et al, 2020).⁶ Videre halverer vi dette og kommer frem til en avkastning på 2,5 prosent for å ta høyde for at undervisningen ikke avlyses, men gjennomføres digitalt. For videregående skole antar vi at avkastningen er halvparten av det vi la til grunn for grunnskolen (1,25 prosent), hovedsakelig på grunn av at det er større ansvar for egen læring på videregående skole. Videre antar vi at effekten er kontinuerlig over skoleåret (190 dager).

Vi tar utgangspunkt i gjennomsnittlig livsløpsinntekt beregnet til 10,6 millioner kroner i Kirkebøen (2010) og justert til 12,8 mill 2020-kroner (1,9 prosent gjennomsnittlig KPI). Vi antar at andelen av kullet eksponert for barnehage er 0,7 (0,05 for 0-åringene), 0,9 for grunnskolen og 0,8 for videregående skole. Dette er konservative andeler som reflekterer det at ikke alle barn ville benyttet skoletilbudet om de hadde forblitt åpne, samt at ikke alle barn er hjemme når skolene er stengt. Kostnaden av én tapt skoledag er lik gevinsten på livsløpsinntekten av én ekstra dag med undervisning og settes lik $exp(RoR) *$

⁴ Gjennomsnittlig månedslønn første året etter fullført 3-4 årig utdanning på universitets- og høyskolenivå lå på ca 42 000 i 2019 (Statistisk sentralbyrå, 2019). Tall fra den Europeiske studentundersøkelsen viser at borteboende (alle) studenter tjener omlag 13 200 (10 000) kroner i måned (Eurostudent VI, 2018; Keute, 2018). Marginale studenter kan rimeligvis anta å ha lavere startlønn enn gjennomsnittet, mens det er mindre klart hvor mye de tjener ved siden av studiene relativt til snittet.

⁵ Når vi bruker Lønnsinntekter til å beregne samfunnsøkonomisk tap vil vi underestimere tapet. Dette fordi bedriftenes kostnader av arbeidskraft også vil inkludere arbeidsgiveravgift. En grov justering for arbeidsgiveravgift kan gjøres ved å multiplisere tapene med anslagsvis 1,13. (De fleste bedrifter betaler 14,1% arbeidsgiveravgift, men flere geografiske områder har redusert sats.)

⁶ Aryal mfl. (2020) ser kun på effekter for individer som jobber fulltid. Det er rimelig å anta at signaliseringseffektene er større for denne gruppen enn for de som ikke jobber fulltid. Derfor vil estimatet på sosial avkastning antakelig være svært konservativt for befolkningen som helhet.

1/190) – 1. Dette gir et daglig tap på 1 684 kroner per barn i grunnskole og barnehage. For videregående skole er dette 842 kroner. Kostnadene for hvert alderstrinn er oppsummert i tabell 3.1.

Tabell 3.1 Beregning av tapte livsløpsinntekter (2019 kroner) etter utdanningstrinn

Alder	Folke- mengde	Utdannings- trinn	Andel under utd.	Kostnader (mill) ¹	Sum nivå delt (mill)
0 år	54 827	BH	0,05	4,6	
1 år	56 012	BH	0,7	66,0	
2 år	57 881	BH	0,7	68,2	
3 år	60 522	BH	0,7	71,4	
4 år	60 821	BH	0,7	71,7	
5 år	61 096	BH	0,7	72,0	BH: 354
6 år	61 392	GS	0,9	93,1	
7 år	63 251	GS	0,9	95,9	
8 år	63 881	GS	0,9	96,8	
9 år	65 675	GS	0,9	99,6	GS 1-4: 385,3
10 år	66 830	GS	0,9	101,3	
11 år	65 911	GS	0,9	99,9	
12 år	64 306	GS	0,9	97,5	GS 5-7: 298,7
13 år	64 640	GS	0,9	98,0	
14 år	63 082	GS	0,9	95,6	
15 år	63 408	GS	0,9	96,1	GS:974 (8-10: 289,7)
16 år	63 022	VGS	0,8	42,5	
17 år	62 051	VGS	0,8	41,8	
18 år	63 557	VGS	0,8	42,8	VGS: 127
SUM				1 455	

¹ Alle beløp i 2019 kroner.

Kilde: Statistisk sentralbyrå.

4. Kostnader ved tapt produktivitet grunnet omsorgsoppgaver

De samfunnsøkonomiske kostnadene av stengte barnehager og skoler inkluderer tapt produksjon som følge av at foreldre må være hjemme med barn. En beregning av denne kostnaden er svært krevende fordi flere forhold er ukjente. Deriblant hvorvidt foreldre som er hjemme med barn klarer å arbeide like effektivt som på jobb; hvor mye av arbeidstiden som går med på barnepass; hvor stor andel av foreldrene som kan utføre arbeid mens de er hjemme, med videre.

Til tross for at det er vanskelig å beregne de faktiske kostnadene, kan de potensielt være store, og bør etter vårt syn anslås. Vi vil her gi et relativt konservativt anslag på tapt produksjon som kommer direkte av at foreldre må være hjemme med barn. Kostnadene kan både komme av at noe av arbeidstiden blir brukt på barnepass og eventuelle. distraksjoner, og at koordinering med arbeidsplassen kompliseres.

For å gjennomføre denne beregningen har vi gjort følgende antagelser. For det første antar vi at årslønn tilsvarer marginalproduktivitet, slik at tapet av produktivitet kan måles som en andel av årslønn.⁷

Videre antar vi at det ikke er noe tap av produktivitet ved å arbeide hjemme uten barn og at alle har mulighet til å arbeide hjemme.⁸ Begge disse antagelsene er sterke og vil trolig føre til at estimatene våre blir for lave i forhold til de reelle kostnadene. Dernest antar vi at kun én av foreldrene påvirkes av at barn er hjemme og at dette alltid er forelderen med lavest inntekt, noe som også fører til at anslagene må sees på som konservative.⁹

Vi antar at foreldre som arbeider hjemmefra mens barna er hjemme får redusert sin produktivitet avhengig av barnets alder. I barnets første leveår antar vi at barnet legger beslag på all tid for én av foreldrene. Foreldre har rett på permisjonsdager for sykt barn fram til og med året barnet fyller 12 år. Vi antar derfor at fra barnet har fylt 13 vil det ikke være behov for barnepass utover det som ville være tilfelle i fravær av stengte skoler, og at å arbeide hjemmefra ikke blir påvirket av at barn oppholder seg hjemme.

Vi antar videre at det er en lineær økning i behov for barnepass tilbake til barnets første leveår.¹⁰ Dermed vil omsorg for et barn på 6 år redusere produktiviteten om lag halvparten så mye som et spedbarn. Vi antar videre at det ikke er noen merkostnad ved å passe flere enn ett barn og at det er det yngste barnet som avgjør produktivitetstapet – det er altså ikke mer krevende å passe to enn et barn.

Også i fravær av skolestenging ville koronapandemien ha ført til at mange flere foreldre vil være permitterte eller arbeidsledige enn i et normalår som vi tar

⁷ I prinsippet er det bedriftens marginalkostnader ved å ansette en ekstra arbeider som skal være lik marginalproduktivitet. Dette inkluderer en rekke andre kostnader enn bruttolønn, slik som arbeidsgiveravgift. Bruttolønn er likevel antagelig den største komponenten for de fleste relevante arbeidstakere. Inklusjon av ytterligere kostnader vil drive kostnads-estimatene oppover.

⁸ Dette er antagelig meget konservativt. Dingel og Neiman (2020) beregner for eksempel at kun 34% av amerikanske jobber kan utføres hjemme.

⁹ Dette innebærer også at i familier hvor én av foreldrene ikke har inntekt vil det ikke være noen ekstra samfunnsøkonomisk kostnad forbundet med å passe barn når skolene er stengt.

¹⁰ Vi benytter ikke første leveår i denne analysen ettersom de fleste barn blir passet av foreldre i permisjon første leveår. Siden det er uklart hvordan barns tilstedeværelse påvirker produktiviteten har vi også inkludert total daglig inntekt for foreldrene med lavest inntekt i kolonne 2 av tabell 2. Det er dermed mulig å beregne egne produksjonstap for hver aldersgruppe.

utgangspunkt i. Tall fra NAV (NAV, 2020) viser at arbeidsledigheten har steget fra 2,3 prosent i februar til 10,4 prosent 24. mars. Derfor antar vi at 8,1 prosent av foreldrene er permitterte eller arbeidsledige som resultat av koronapandemien og skalerer resultatene med en faktor på 0,92 for å ta høyde for at disse kan passe barn uten at det gir seg utslag i redusert produktivitet.

I prinsippet kan man videre tenke seg at bedrifter som har ansatte som må være hjemme med barn vil etterspørre arbeidskraft annetsteds, og at dette vil kunne trekke tidligere arbeidsledige eller permitterte tilbake til arbeidslivet og dermed redusere kostnadene ved skolestenging. Lempel et al. (2009) argumenterer for at slike effekter i beste fall vil være små ved relativt kortvarige tilstander ved skolestenging (de ser på stenging i fire uker), og vi justerer derfor ikke for dette.

Med disse antagelsene bruker vi registerdata fra SSB for å finne alle familier som har minst ett barn under 13 år i 2018.¹¹ Vi henter deretter inn data på lønnsinntekter for begge foreldre samme år og justerer disse til dagens prisnivå. Deretter finner vi et mål på dagslønn ved å dele lønnsinntekt gjennom året på antall arbeidsdager (230). For hver familie multipliserer vi deretter den laveste inntekten med 1-produktivitetsfaktor, som avgjøres av yngste barns alder. I tabell 4.1 viser vi det aggregerte lønnstapet som genereres av barn i ulike aldersgrupper basert på antagelsene og dataene presentert over. Dersom man antar at marginal lønn tilsvarer marginal verdi av produksjon viser siste kolonne tapt produksjon per dag grunnet stengte barnehager og grunnskoler.¹² Når vi tar høyde for permitteringer tilsier estimatene at det samlede daglige produksjonstapet er på 307 millioner kroner, eller 0,01 prosent av fastlands-BNP i 2019. Dersom vi justerer tallene for deltagelse i skole med samme faktor som i analysen av tapt læring, faller tapet til 234 millioner daglig.

Estimatene vi kommer fram til her er relativt like estimatene i Lempel et. al. (2009)¹³. De estimerer at det kan koste mellom 0,1 og 0,3 prosent av BNP å holde alle skolene i USA stengt i fire uker. Ved å multiplisere det daglige tapet i lønnsinntekt justert for økt ledighet (307 millioner) med 20 skoledager kommer vi fram til en kostnad lik 0,21 prosent av fastlands-BNP (2019) for skolestenging i 4 uker.

¹¹ Familier er konstruert basert på kobling mellom far og mor til barn. Det tas derfor ikke høyde for endringer i familiesammensetninger etter barnets fødsel.

¹² Lønnsinntekter inkluderer ikke arbeidsgiveravgift. Ettersom bedriftenes kostnader av arbeidskraft også vil inkludere arbeidsgiveravgift vil tapene vi rapporterer være underestimert. En grov justering for arbeidsgiveravgift kan gjøres ved å multiplisere tapene med anslagsvis 1,13. (De fleste bedrifter betaler 14,1% arbeidsgiveravgift, men flere geografiske områder har redusert sats.)

¹³ Se også: Sadique m. fl. (2008)

Tabell 4.1 Tapt produktivitet (i millioner 2020-kroner) på grunn av ekstra omsorgsoppgaver. Utgangspunkt i lønnsinntekt 2018

Alder yngste barn	Total daglig lønnsinntekt i mill, kr ¹	Produktivitetsreduksjon ved hjemmearbeid (prosent)	Totalt produksjonstap per dag, (mill kr.)	Totalt produksjonstap per dag skalert for økt ledighet ²	Skalert for økt ledighet og kontrafaktisk deltagelse i skole og barnehage ³
1	67,39	92,30	62,20	57,16	43,54
2	65,02	84,60	55,01	50,55	38,51
3	56,52	76,90	43,46	39,94	30,42
4	52,13	69,20	36,08	33,15	25,25
5	49,31	61,50	30,33	27,87	21,23
6	49,45	53,80	26,61	24,45	18,62
7	49,47	46,10	22,80	20,96	15,96
8	50,37	38,50	19,39	17,82	13,58
9	51,29	30,80	15,80	14,52	11,06
10	50,17	23,10	11,59	10,65	8,11
11	49,30	15,30	7,54	6,93	5,28
12	49,36	7,70	3,80	3,49	2,66
SUM	639,78		334,60	307,50	234,22

¹ Dette er totale daglige inntekter for den forelderen med lavest inntekt i familier hvor yngste barn faller i aldersgruppen i første kolonne, Total daglig inntekt er høyere for de laveste aldersgruppene siden kun alderen på yngste barn i hver husholdning benyttes i tabuleringen.

² Faktor 0,919, Tar høyde for økt ledighet per 24.03.2020 grunnet COVID-19 og øvrige tiltak, Nyere tall antyder en faktor nærmere 0,90.

³ Faktor 0,7 barnehage, 0,9 grunnskole, Tar høyde for redusert deltagelse i fravær av tiltak.

Kilde: Statistisk sentralbyrå.

I en del husholdninger med to foreldre/foresatte vil det være mulig å fordele tiden brukt på barnepass slik at begge foreldre kan gjennomføre en uavkortet arbeidsdag uten produktivetsproblemer. En innvending mot oppsettet over kan da være at i slike situasjoner vil det ikke være noe produksjonstap. Vi mener denne innvendingen er av mindre betydning da den ikke prissetter fritid. Økonomisk teori tilsier at den marginale verdien på fritid vil være lik den marginale verdien av arbeidstid for hver arbeidstaker. Etersom foreldre må redusere arbeidstid eller fritid for å kompensere for den tiden barnehager og skoler er stengte vil derfor det samme samfunnsøkonomiske tapet påløpe uansett, selv om noe av tapet vil realiseres som tapt nytte for foreldre framfor redusert produksjon.

Et tilleggsmoment som ikke er tatt med i denne beregningen er at det ikke tas med noen form for eksternaliteter. Det er naturlig å anta at det redusert arbeidstilbudet fra foreldre vil redusere produktiviteten i bedrifter som vil føre til ytterligere negative økonomiske effekter.

5. Oppsummering

Vi har i denne rapporten gått igjennom en noen av de viktigste konsekvensene av tiltakene som er gjort i utdanningssektoren i forbindelse med COVID-19. Økonomisk litteratur tyder på at det er betydelige tap av inntekter grunnet tiltakene. En del av inntektseffekten kommer av at elever, barnehagebarn og studenter får lavere fremtidige inntekter på grunn av tapt læring. I tillegg kommer en umiddelbar effekt som følge av tapt arbeidstid for foreldre av barn som ellers ville vært på skole eller i barnehage. Vi oppsummerer de samfunnsøkonomiske tapene av tiltakene i utdanningssektoren opp til og med videregående skole i tabell 5.1.

Tabell 5.1 Oppsummering av kostnadsanslag. Tall i millioner kroner (2019)

Utdanningstrinn	Tapt produktivitet for foreldre ¹	Tapt læring ²	Totalt per dag	Totalt ved stenging resten av skoleåret etter påske (fra 14.04-19.6) ³
Barnehage (1-5 år)	159	354	513	23 598
Småskolen: 1.-4. Trinn (6-9 år)	59,2	385,3	444,5	20 447
Mellomtrinnet: 5.-7. Trinn (10-12 år)	16,1	298,7	314,8	14 480,8
Ungdomsskolen: 8.-10. trinn	0	289,7	289,7	13 326,2
Videregående skole	0	127,1	127,1	5 846,6
Sum	234,3	1 454,8	1 689,1	77 698,6

¹ Per arbeidsdag.

² Per skoledag.

³ Lengden på skoleåret er satt lik skoleåret i Oslo kommune for grunnskole og videregående skole. Samme periode for barnehage

Totalt anslår vi kostnadene av å stenge barnehager, grunnskoler og videregående skoler til 1 689 millioner kroner per dag. Hvordan disse kostnadene fordeler seg er oppsummert i tabell 5.1. Brorparten av disse kostnadene vil være skjulte i den forstand at de ikke realiseres i dag, men blir båret av barn som i dag er i utdanning og som vil ha lavere inntekter gjennom livet.

Anslaget på kostnader som følge av stenging av høyere utdanning er 2,2 milliarder kroner for hele stengingen (såfremt høyere utdanning går som normalt fra og med august), når vi antar at 5 prosent av studentene får redusert progresjon og medfølgende tapt fremtidig arbeidsinntekt.

Alle disse tallene er grove anslag og må brukes med forsiktighet. Vi vil likevel vektlegge at mange av våre antagelser kan regnes som konservative, og at det dermed kan være grunn til å tro at våre anslag er for lave.

Referanser

- Aina C., E. Baici, G. Casalone og V. Luigi (2018). The Economics of University Dropouts & Delayed Graduation: A Survey. IZA DP 11421
- Angrist, J. D. og A. B. Krueger (1991). Does compulsory school attendance affect schooling & earnings? *The Quarterly Journal of Economics*, 106(4).
- Akgunduz, Y. E. og J. Plantenga (2018). Child care prices & maternal employment: A meta-analysis. *Journal of Economic Surveys*, 32(1):118–133.
- Andresen, M. E., Bensnes, S. S. og Løkken, S. A., (2020). Kostnader ved stenging av skoler og barnehager. Skisse til kostnadsberegning. Mimeo.
- Andresen, M. E., og T. Havnes (2019). Child care, parental labor supply & tax revenue. *Labour Economics*, Volume 61.
- Andresen, M. E., og S. A. Løkken (2019). High school dropout for marginal students: Evidence from randomized exam form. Statistics Norway. Discussion Paper No 894.
- Bensnes, S.S. (2019). Scheduled to Gain: Short- & Longer-Run Educational Effects of Examination Scheduling. *Scand. J. of Economics*. doi:[10.1111/sjoe.12363](https://doi.org/10.1111/sjoe.12363)
- Aryal, Gaurab, Manudeep Bhuller og L. Fabian (2020). Signaling & Employer Learning with Instruments. *NBER Working Paper No. 25885*.
- Bhuller M. og K. Salvanes (2017). Life Cycle Earnings, Education Premiums & Internal Rates of Return. *Journal of Labor Economics*, 35, 4, 993-1030.
- Blau, D. og J. Currie (2006). Pre-School, Day Care, & After-School Care: Who's Minding the Kids? *Handbook of the Economics of Education*, Volume 2, chapter 20, pages 1163–1278. Elsevier.
- Bozick R. og S. DeLuca (2005). Better Late Than Never? Delayed Enrollment in the High School to College Transition, *Social Forces*, Volume 84, Issue 1, Pages 531–554,
- Cameron, S. V. og J. Heckman (1993). The Nonequivalence of High School Equivalents, *Journal of Labor Economics* 11, 1, 1-47.
- Carlsson M, G. B. Dahl, B. Öckert og D. Rooth. (2015). The Effect of Schooling on Cognitive skills. *Review of Economics & Statistics*. Volume 97, Issue 3. 533-547.
- Clark, D. og P. Martorell. (2014). The Signaling Value of a High School Diploma, *Journal of Political Economy* 122, no. 2, 282-318.
- Dingel, J. og B- Neiman (2020). How Many Jobs Can be Done at Home?, *NBER Working Paper No. 26948*
- Drange, N. og T. Havnes (2019), Early Childcare & Cognitive Development: Evidence from an Assignment Lottery, *Journal of Labor Economics* 37, no. 2, 581-620.
- Eurostudent VI, 2018, <http://database.eurostudent.eu/>
- Falch T., O. Nyhus, B. Strøm (2014). Causal effects of mathematics, *Labour Economics*, Volume 31, Pages 174-187, ISSN 0927-5371.
- Havnes, T. og M. Mogstad (2011a). No Child Left Behind: Subsidized Child Care and Children's Long-Run Outcomes. *American Economic Journal: Economic Policy*, 3 (2), 97-129.

- Havnes, T. og M. Mogstad (2011b), Money for nothing? Universal child care and maternal employment. *Journal of Public Economics*, Volume 95, Issues 11–12, Pages 1455-1465.
- Heckman J. og P. LaFontaine (2006), Bias-Corrected Estimates of GED Returns, *Journal of Labor Economics* 24, no. 3, 2006: 661-700.
- Heckman, J., J. Humphries og T. Kautz (2014), eds., *The Myth of Achievement Tests*, University of Chicago Press.
- Huebener M., J. Marcus (2017). Compressing instruction time into fewer years of schooling and the impact on student performance, *Economics of Education Review*, Volume 58, Pages 1-14, ISSN 0272-7757.
- Jaume, D., Willén, A. (2019). The Long-Run Effects of Teacher Strikes: Evidence from Argentina. *Journal of Labor Economics* 37:4, 1097-1139.
- Keuta, A. (2018). Studielån og deltidsjobb langt vanligere i Norden enn i resten av Europa. Statistisk sentralbyrå. <https://www.ssb.no/utdanning/artikler-og-publikasjoner/studielan-og-deltidsjobb-langt-vanligere-i-norden-enn-i-resten-av-europa>
- Kirkebøen, L. J. (2010), Forskjeller i livsløpsinntekt mellom utdanningsgrupper. Rapporter 43/2010. Statistisk sentralbyrå.
- Kunnskapsdepartementet, (2018) Tilstandsrapport for høyere utdanning. <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/tilstandsrapport-for-hoyere-utdanning-2018/id2600317/>.
- Lempel, H, J. M. Epstein og R. A. Hammond (2009), Economic cost & health care workforce effects of school closures in the U.S. *PLoS Curr.*, 1:RRN1051. doi:10.1371/currents.rrn1051.
- Marcotte D. og S. W. Hemelt (2008). Unscheduled School Closing and Student Performance. *Education Finance & Policy*. Volume 3 Issue 3, p. 316-338.
- Mincer, J. (1970). The distribution of labor incomes: A survey with special reference to the human capital approach. *Journal of Economic Literature*, 8(1), 126.
- Mincer, J. (1974). Schooling, experience, and earnings. *NBER*; distributed by Columbia University Press.
- Morrissey, T. W. (2016). Child care and parent labor force participation: A review of the research literature. *Review of Economics of the Household*, p. 1–24.
- NAV (2020). 142 000 flere ledige forrige uke. <https://www.nav.no/no/nav-og-samfunn/statistikk/arbeidssokere-og-stillinger-statistikk/nyheter/142-000-flere-ledige-siste-uke>
- Pischke J. (2007). The Impact of Length of the School Year on Student Performance and Earnings: Evidence from the German Short School Years. *The Economic Journal*, Volume 117, Issue 523, Pages 1216–1242.
- Sadique, M. Z., E. J. Adams og W. J. Edmunds. (2008). Estimating the costs of school closure for mitigating an influenza pandemic. *BMC Public Health* 8, 135. <https://doi.org/10.1186/1471-2458-8-135>
- Statistisk sentralbyrå, Tabell 12407: Månedslønn, etter statistikk mål, utdanningsnivå, antall år etter fullført utdanning, fagfelt, statistikkvariabel og år, 2019.
- Tyler, J. H., R. J. Murnane og J. B. Willett (2002). Estimating the Labor Market Signaling Value of the GED. *The Quarterly Journal of Economics* 115, 2, pp. 431-468.
- Willen A. og D. Jaume (2020). Oh Mother: The Neglected Impact of School Disruptions. *NHH Discussion Paper* 2018/30, 2020.

Figurregister

Figur 1.1	Oversikt over kostnadsberegninger. Tall i millioner kroner	8
-----------	--	---

Tabellregister

Tabell 3.1	Beregning av tapte livsløpsinntekter (2019 kroner) etter utdanningstrinn	16
Tabell 4.1	Tapte produktivitet (i millioner 2020-kroner) på grunn av ekstra omsorgsoppgaver. Utgangspunkt i lønnsinntekt 2018	19
Tabell 5.1	Oppsummering av kostnadsanslag. Tall i millioner kroner (2019).....	20

© Statistisk sentralbyrå, 2020

Ved bruk av materiale fra denne publikasjonen skal Statistisk sentralbyrå oppgis som kilde.

ISBN 978-82-587-1110-7 (trykt)

ISBN 978-82-587-1111-4 (elektronisk)

ISSN 0806-2056