

# Beregning av langtidsvirkninger av tiltak i utdanningssystemet

Januar 2024

## **Manudeep Bhuller**

Professor i samfunnsøkonomi  
Økonomisk institutt  
Universitet i Oslo  
manudeep.bhuller@econ.uio.no

## **Erlend M. Fleisje**

Doktorgradsstipendiat  
Økonomisk institutt  
Universitet i Oslo  
e.m.fleisje@econ.uio.no

## Sammendrag

Kunnskapsdepartementet nedsatte i januar 2023 en ekspertgruppe for å undersøke betydningen av barnehage, skole og SFO for sosial utjevning og sosial mobilitet. Ifølge mandatet skulle denne ekspertgruppen både gi en oversikt over kunnskapen på området og vurderinger av hvilke endringer som bør gjøres i utdanningssystemet for å redusere sosiale forskjeller, øke sosial mobilitet og bidra til at flere gjennomfører utdanningsløpet. Dette notatet er skrevet som et bilag til ekspertgruppens rapport, og beskriver grunnlaget for beregning av langtidsvirkninger av tiltak som er brukt i vurderingene.

En begrensning i kunnskapsgrunnlaget som står til rådighet for ekspertgruppen er at det foreligger begrenset forskning på hvordan aktuelle utdanningstiltak påvirker barn og elever på *lang sikt*. Dette er fordi de fleste studier følger barna som fikk tiltaket i relativt kort tid. Fra et samfunnsperspektiv ønsker man gjerne å vite hvordan tiltakene vil påvirke langsiktige utfall som er viktig for individenes livssituasjon, men som ikke kan observeres før mange år etter at tiltaket ble iverksatt. Dette notatet beregner slike langsiktige virkninger.

Vi kombinerer anslag på kausale virkninger av tiltak, hentet fra forskningsstudier, med statistiske sammenhenger mellom kortsiktige og langsiktige utfall, estimert i norske data, for å predikere virkninger på to viktige, langsiktige utfall: samlet inntekt i voksen alder og videregående fullføring. Beregningene anvender den såkalte surrogatmetoden. Metoden gir også mulighet til å utføre nyttekostnadsanalyser og en analyse av hvordan økonomisk ulikhet og mobilitet i befolkningen kan forventes å bli påvirket av ulike tiltak. Kjennskap til disse langsiktige virkningene styrker ekspertgruppens beregningsgrunnlag. Resultatene tyder på at mange utdanningstiltak har potensiale til å løfte inntekt og skolefullføring betydelig. Flere typer tiltak har positive virkninger som beregnes større enn kostnadene, men ikke alle.

# 1. Innledning

I dette notatet viser vi beregninger av langtidsvirkninger av ulike intervensjoner eller tiltak i utdanningssystemet, og beskriver metodene som ligger bak beregningene. Fra eksisterende randomiserte eller kvasiexperimentelle studier finnes det i mange tilfeller gode anslag på hvordan tiltak i utdanningssystemet vil kunne påvirke kortsiktige utfall, som elevenes skolerresultater. For å kunne vurdere virkningene av tiltak på mer langsiktige utfall som videregående gjennomføring eller økonomiske utfall i arbeidsmarkedet, trenger man imidlertid å foreta ytterligere beregninger under noen flere antagelser. Det er fordi slike langsiktige utfall sjelden observeres direkte i eksisterende intervensjonsstudier, som særlig har hatt søkelys på vurdering av tiltak i de tidlige skoleårene.

For å foreta beregninger av virkningene av ulike tiltak i utdanningssystemet anvender vi en statistisk metode kjent som *surrogatmetoden* (Athey mfl., 2019; Begg og Leung, 2002). I korte trekk utnytter denne metoden kausale effektestimater av spesifikke intervensjoner på kortsiktige utfall i et mindre delutvalg, eksempelvis fra eksisterende intervensjonsstudier, sammen med den systematiske samvariasjonen mellom kortsiktige og langsiktige utfall i et større delutvalg eller hele populasjonen. Ved å kombinere disse datakildene gjør metoden det mulig å lage *prediksjoner* for hvordan ulike tiltak i de tidlige skoleårene kan tenkes å påvirke langsiktige utfall som videregående gjennomføring og arbeidsmarkedsinntekt.

I dette notatet bruker vi surrogatmetoden ved å kombinere eksperimentelle anslag på kausale effekter av tiltak i utdanningssystemet med anslåtte samvariasjoner mellom kortsiktige utfall (resultater på nasjonale prøver og skolepoeng fra grunnskolen) og to langsiktige utfall (fullføring av videregående opplæring og samlet inntekt) basert på norske registerdata. Fremgangsmåten gjør det mulig for oss å predikere såkalte *langtidsvirkninger* av tiltak. De kausale effektene er hentet fra studier fra Norge og sammenlignbare land. Vi beregner langsiktige virkninger for en rekke tiltak i barnehage og skole: økt barnehagedekning, skoleforberedende pedagogikk i barnehage, sosioemosjonelle tiltak, smågruppeundervisning i regning, reduserte klassestørrelser, skolemat, mobilforbud mv.

Enkelte relevante tiltak er evaluert opp mot langsiktige utfall i forskningslitteraturen. I slike tilfeller er det ikke nødvendig å anvende surrogatmetoden, og man kan anvende resultater fra artiklene direkte. Surrogatmetoden er først og fremst aktuell der det ikke foreligger noe solid grunnlag av slike langsiktige evalueringer.

Våre beregninger fra norske registerdata viser at skolerresultater er sterkt assosiert med forventet inntekt i voksen alder og skolefullføring. Ett standardavvik bedre resultater på nasjonale prøver er assosiert med om lag 70 000 kroner høyere årlig inntekt og nær 10 prosentpoeng høyere sannsynlighet for å fullføre videregående. Når disse assosiasjonene legges til grunn i beregning av langtidsvirkninger i surrogatmetoden, har tiltakene vi analyserer betydelig potensiale til å påvirke både inntekt og skolefullføring.

Derimot, hvis skolerresultater forventes å være svakere assosiert med forventet inntekt i voksen alder og skolefullføring, eksempelvis hvis tiltaksvirkningene i realiteten viskes ut (har såkalte «fadeout»-effekter) eller hvis assosiasjonene observeres i observasjonelle data overestimerer sammenhengene, så kan surrogatmetodene gi overdrevne anslag. Vi drøfter omstendighetene der dette kan være tilfelle, og hvilke antakelser som må være tilfredsstillende.

for at metoden skal gi konsistente anslag. I nyttekostnadsanalysen viser vi sensitiviteten av våre anslag til scenarier der vi bruker en svakere assosiasjon mellom skolerresultater og langtidsutfall enn den vi har estimert på grunnlag av observasjonelle data og bruker en høyere diskonteringsfaktor for å neddiskontere langtidsvirkningene.

Resultatene er også nyttige for å vurdere allmenne mot målrettede tiltak. Allmenne tiltak kan ha større legitimitet og stordriftsfordeler. Det er derimot ikke opplagt at allmenne tiltak vil redusere ulikhet eller øke sosial mobilitet. For noen tiltak er det tegn på slike utjevningseffekter, men det er ikke tilfelle for alle tiltak. Bildet kompliseres av at mange studier, særlig av eksperimentelle tiltak, ikke har statistisk presisjon til å anslå heterogene effekter. Da kan det være tilfelle at tiltaket i realiteten kan være utjevningseffekt, men at forskningen ikke kan avdekke det. Slike forhold må tas med i betraktning i tolkningen av våre funn.

Resten av notatet er organisert som følger. Del 2 gir en kortfattet introduksjon til surrogatmetoden og forutsetningene knyttet til denne metoden og detaljer rundt vår anvendelse av denne på norske registerdata. I del 3 gjengir vi anslag på kausale tiltakseffekter på kortsiktige utfall fra forskningslitteraturen og våre anslag fra registerdata over sammenhengen mellom kortsiktige og langsiktige utfall som er benyttet i surrogatanalysen. Resultatene fra våre beregninger av tiltakseffekter på langsiktige utfall og nyttekostnadsanalyser er beskrevet i del 4, og til slutt oppsummerer vi notatet i del 5.

Notatet inneholder flere tabeller med beregningsgrunnlag. Tabell 1 og 2 viser anslag på kortsiktige utfall fra forskningsartiklene, samt noe nøkkelinformasjon om disse artiklene. Tabell 3 viser beregnede sammenhenger mellom kortsiktige og langsiktige utfall, beregnet fra norske registerdata. De neste tabellene utgjør hovedresultatene i notatet: Tabell 4-1 og 4-2 viser anslagene av hvordan tiltak i barnehagealder påvirker henholdsvis fullføring av videregående og inntekt. Tabell 5-1 og 5-2 viser hvordan tiltak i skolealder påvirker henholdsvis fullføring av videregående og inntekt. Tabell 6 viser konsekvenser for økonomisk ulikhet og mobilitet, om tiltakene innføres målrettet mot barn fra laveste sosiale bakgrunn, definert ved at foreldrene har fullført kun grunnskole eller ikke har registrert utdanning. De neste tabellene handler om nyttekostnadsanalysen. Tabeller 7-1 og 7-2 oppgir kostnader som er lagt til grunn for tiltak rettet mot hhv. barnehage- og skolebarn. Tabeller 7-3 og 7-4 viser beregnet samfunnsøkonomisk overskudd for hhv. barnehage- og skoletiltakene.

Til slutt kommer noen supplerende tabeller. Tabell A1 gir enkel beskrivende statistikk om de sosiale gruppene som er brukt i analysen. Tabell A2 og A3 viser robusthetsberegninger for nyttekostnadsanalysen i henholdsvis barnehage og skole. Disse to tabellene viser beregnet samfunnsøkonomisk overskudd under strengere antakelser, nemlig høyere diskonteringsrate og lavere positive virkninger. Tabell A4 viser oversikt over artikler som ble vurdert for tiltaksanalysen, og hvilke av disse som ble inkludert i analysen.

## 2. Metode

### 2.1 Surrogatmetoden

Mange tiltak på utdanningsfeltet er evaluert i form av felteksperimenter med kontrollert randomisering, såkalt *randomised controlled trial* (RCT) på engelsk. Sammenlignet med observasjonsstudier har RCT fordelen av å unngå såkalte seleksjonsproblemer, siden deltakerne fordeles tilfeldig til intervensjon eller kontrollgruppe. En begrensning med slike studier er at tiltakene ofte blir evaluert mot relativt kortsiktige mål, da særlig siden forskerne som oftest ikke har anledning til å følge de samme individene over en lang rekke år på grunn av mangel på informert samtykke eller frafall av andre årsaker. Likevel kan de kortsiktige utfallene i noen sammenhenger være nyttige for å predikere virkningene på mer langsiktige utfall. Resultatet på én nasjonal prøve er for eksempel ikke så viktig i seg selv, men kan bidra til å predikere skoleprestasjon og fremtidige utfall i arbeidsmarkedet mv. Mange tiltak i randomiserte studier er evaluert opp mot slike kortsiktige utfall som kan være assosiert med mer langsiktige utfall. Som nevnt innledningsvis er surrogatmetoden (Athey mfl., 2019; Begg og Leung, 2002) en måte å kombinere kausale effektestimater med samvariasjoner mellom kortsiktige og langsiktige utfall til å predikere tiltaksvirkninger på langsiktige utfall.

Ta som et eksempel et tiltak rettet mot elever i 5. klasse i barneskole. For å kunne måle langsiktige virkninger av tiltak på barnas livstidsinntekt må forskerne vente i minst 20 år, da barna er gamle nok til at vi kan forvente at de har en stabil inntektsprofil, forutsatt at man har mulighet til å koble inntektsutfallene. Om tiltaket har positive virkninger på nasjonale prøver kan derimot evalueres etter forholdsvis kort tid. I dette tilfelle vil en måte å anvende surrogatmetoden på være å bruke det eksperimentelle anslaget av tiltakets virkning på nasjonale prøver, og den observerte sammenhengen mellom slike testresultater og livstidsinntekt i befolkningen. Sammenhengen kan beregnes ved lineær regresjon eller ved mer kompliserte metoder, og beregnes for et delutvalg som ligner på barn i tiltaksutvalget.

For å beskrive surrogatmetoden med et talleksempel, kan vi legge til grunn at en tiltaksstudie finner at smågruppeundervisning fører til at elevene i 5. klasse på barneskole presterer 0,06 standardavvik bedre i nasjonale prøver i regning. Dette utgjør et eksperimentelt anslag av tiltakets virkning på det kortsiktige utfallet. Deretter viser en regresjon på registerdata at ett standardavvik høyere poeng på denne testen er assosiert med 50 000 kroner høyere årlige inntekt målt rundt midten av 30-årene, etter at man har kontrollert for noen kjennetegn ved barnas sosioøkonomiske bakgrunn. Sistnevnte anslag gir assosiasjonen mellom et kortsiktig og et langsiktig utfall. Basert på surrogatmetoden kan vi dermed predikere at tiltaket kan forventes å føre til en økning på 50 000 kroner per standardavvik ganget med en 0,06 standardavviks økning i testresultatet, som utgjør 3 000 kroner i økt årlig inntekt. Denne fremgangsmåten er den *enkleste* måten å anvende surrogatmetoden, som er vist skjematisk i Illustrasjon 1 nedenfor.

#### Illustrasjon 1: Forenklet fremstilling av surrogatmetoden.



Eksemplet ovenfor er hentet fra en evaluering av smågruppeundervisning i matematikk i barneskolen (Bonesrønning mfl., 2022). Artikkelen analyserer resultatene av en randomisert

intervensjon, der enkelte skoleklasser fikk tilført ressurser til å tilby matteundervisning i små grupper. Forfatterne finner en statistisk signifikant, positiv virkning på elevenes resultater på nasjonale prøver i matematikk, sammenlignet med kontroll-klassene som ikke fikk slik undervisning. Men artikkelen sier ikke noe om hvilke virkninger dette kan ventes å ha på *langsiktige* utfall. Surrogatmetoden, i vårt eksempel, bruker den statistiske sammenhengen, i hele befolkningen, mellom nasjonale prøver og de langsiktige utfallene inntekt og skolefullføring. Vi beregner ikke standardfeil eller konfidensintervaller for langtidsanslagene.

Athey mfl. (2019) beskriver forutsetningene for at surrogatmetoden gir konsistente anslag, og når anslag basert på denne metoden vil over- og undervurdere de faktiske virkningene. Mens den enkleste måten surrogatmetoden kan anvendes på er ved å kombinere et eksperimentelt anslag på ett kortsiktig utfall og samvariasjonen mellom dette kortsiktige utfallet og hvert av de langsiktige utfallene man er interessert i, utvider Athey mfl. (2019) denne metoden til situasjoner der man faktisk har tilgjengelig flere kortsiktige utfall som kan kombineres i en såkalt *surrogatindeks*.<sup>1</sup> Denne indeksen kan skrives som en funksjon, som utfra et individs kortsiktige utfall—eksempelvis en vektor med flere testresultater på ulike prøver—predikerer et langsiktig utfall, eksempelvis arbeidsinntekt.

Nedenfor beskriver vi kort forutsetningene bak surrogatmetoden. Ifølge Athey mfl. (2019), kan langtidsvirkningene av tiltak beregnes konsistent basert på en surrogatanalyse under tre antakelser, oppsummert ved begrepene randomisering, surrogati og sammenliknbarhet.

1. Randomisering: Surrogatmetoden forutsetter at vi kan kausale estimater av tiltakseffekter på ett eller flere kortsiktige utfall. Slike estimater kan konstrueres når individenes *potensielle utfall* er uavhengige av om de inngår i tiltaks- eller kontrollgruppen, og eksperimentelle data fra en vellykket randomisering vil vanligvis tilfredsstillende denne betingelsen og dermed unngå seleksjonsproblemet. Derimot vil data fra observasjonsstudier tilfredsstillende betingelsen kun under omstendigheter der kravet om betinget uavhengighet (*conditional independence*) er oppfylt. En aktuell form for brudd på betingelsen i observasjonsstudier er at bakenforliggende uobserverte kjennetegn ved individene påvirker både det kortsiktige utfall og hvorvidt de får tiltaket. Eksempelvis ville en studie av spesialundervisningens påvirkning på skolerresultater kunne gi misvisende resultater om den ikke tar høyde for kriteriene for at en elev tilkjennes spesialundervisning.
2. Surrogati: Metoden forutsetter videre at det langsiktige utfallet er statistisk uavhengig av om individene inngår i tiltaks- eller kontrollgruppen, betinget på surrogatvariabelen. I vår anvendelse vil denne antagelsen kreve at de langsiktige utfallene, fullføring av videregående opplæring og samlet årlig inntekt i voksen alder, er upåvirket av tiltaket, *betinget på testresultater fra en kortsiktig skoleprøve*. Det vil kreve at to elever med de samme skoletestresultatene, hvorav én er i tiltaksgruppen og den andre i kontrollgruppen, har samme forventede sannsynlighet for å fullføre videregående opplæring og samme forventede årlige inntekt som voksne. I utdanningsammenheng er det noen trusler mot surrogatantakelsen. Ta først såkalte «fadeout»-effekter. Begrepet fadeout brukes om et fenomen observert i enkelte studier: Et tiltak kan ha betydelige positive virkninger på kort sikt, eksempelvis på en test administrert like etter tiltaksslutt. Men når samme

---

<sup>1</sup> Begrepet surrogat stammer fra medisinsk forskning (Begg og Leung, 2002; Prentice, 1989).

ferdigheter testes senere, har mye av forskjellene mellom tiltaks- og kontrollgruppe forsvunnet - ebbet ut (Bailey mfl., 2017). Fadeout kan oppstå av ulike grunner. Det kan forekomme hvis skoleverket i etterkant av tiltaket kompenserer ved å støtte kontrollgruppen, siden de i snitt viser svakere faglige resultater. En form for fadeout følger når et tiltak først og fremst øker svært testspesifikke ferdigheter, ikke mer generelle underliggende ferdigheter. Det kan også være rent statistiske forklaringer av fadeout, knyttet til hvordan prestasjoner måles i ulike aldre. På den annen side har forskning også identifisert en effekt i motsatt retning: at virkninger på testresultater er utsatt for fadeout, mens langsiktige virkninger er varige. Dette kan eksempelvis være tilfelle for tiltak som også påvirker ikke-kognitive/ikke-faglige ferdigheter (Chetty mfl., 2011), som er mer langvarige enn virkninger på testresultater. En relatert, men distinkt, utfordring mot surrogatantakelsen ligger i uobserverte variabler som påvirker både testresultater og langsiktige utfall, men som tiltakene ikke klarer å påvirke. Allment evnenivå er et eksempel.

3. Sammenlignbarhet: Metoden forutsetter også at langtidsutfallet følger den samme statistiske fordelingen i det eksperimentelle utvalget brukt i tiltaksevalueringen og det observasjonelle utvalget. Sistnevnte utvalg vil i vår anvendelse hentes fra populasjonen som inngår i registerdataene. Det forutsettes da at det observasjonelle utvalget som brukes for å beregne sammenhengen mellom det kortsiktige og det langsiktige utfallet er representativt for det eksperimentelle utvalget.

For mer utførlig diskusjon av disse antagelsene viser vi til Athey mfl. (2019), del 3.1-3.3.

## 2.2 Vår anvendelse

### 2.2.1. Datagrunnlag

Vi har tilgjengelig årlige registerdata på inntekt og utdanning mellom 1993 og 2019. I tillegg har vi data fra nasjonale prøver i regning, lesing og engelsk fra 2007 til 2018, samt karakterer fra grunnskolen. Vi kombinerer disse datakildene for å beregne sammenhengene mellom kortsiktig utfall (skoleresultater) og langsiktige utfall (inntekt og gjennomføring).

Som inntektsmål bruker vi samlet inntekt, altså sum av yrkesinntekt, kapitalinntekt, skattepliktige og skattefrie overføringer mottatt i løpet av kalenderåret. Dette er et omfattende mål på samlet inntekt før skatt. Det å ta snitt av inntekt over flere år gir en bedre approksimasjon til individenes livstidsinntekt enn et enkeltår (Haider og Solon, 2006; Bhuller mfl., 2011). Derfor bruker vi snittinntekt målt i alder 30-32 år. Snittinntekten er beregnet på kohorten født 1986, slik at snittinntekt er beregnet i årene 2016-2018. Inntekt i yngre alder enn dette er ofte ikke en god approksimasjon for livstidsinntekt, siden noen fremdeles vil være i utdanning og dermed ha lav inntekt. For å beregne intergenerasjonell inntektsmobilitet bruker vi fars snittinntekt i alder 50-55 år, etter en avveining mellom datatilgjengelighet og god approksimering av fars livstidsinntekt.

Som kortsiktige utfall eller surrogater har vi brukt resultater fra nasjonale prøver i regning, lesing og engelsk, samt karakterer fra grunnskolen. En indikator for fullføring av videregående opplæring (VGO) måles innen alder 21 år, omtrent i tråd med SSBs hovedmål (jf. SSB-tabell 10972). Sammenhengen mellom skoleresultater og VGO-gjennomføring er beregnet for kohorten født 1997. Dette fordi det er den yngste kohorten der VGO-gjennomføring innen 21. leveår kan beregnes i våre data. Karakterer fra grunnskolen ble

foretrukket fremfor karakterer fra videregående, siden ikke alle elever studerer de samme fagene på videregående, og karaktersnitt dermed ikke er direkte sammenlignbar.

Surrogatmetoden benytter også kausale effektestimater på kortsiktige utfall. Vi har hentet punktanslag fra eksisterende forskning (se del 3 nedenfor). Noen ganger har det vært nødvendig å velge ett estimat fra et utvalg av spesifikasjoner. Da har vi valgt å bruke estimatet fra en hovedspesifikasjon («baseline»). I beregningene har vi også valgt å inkludere punktanslag som ikke er signifikant forskjellige fra null ved konvensjonelle konfidensnivå.

For å undersøke heterogenitet, beregner vi sammenhengene mellom surrogatvariable og langtidsutfall separat for hvert nivå av sosial bakgrunn, definert ved foreldrenes høyeste utdanningsnivå. Her har vi fulgt SSBs standardmål. Nivåene er definert utfra hvorvidt minst én av foreldrene har fullført. Forkortelsen SØS (socioøkonomisk status) vil bli brukt synonymt med sosial bakgrunn der hensyn til kortfattethet er en fordel.

1. Ingen av foreldrene har en registrert utdanning (hovedsakelig de som har innvandrer til Norge og dermed ikke har fått registrert utdanning i Norge)
2. Fullført kun grunnskole eller lavere (nivå 1 eller 2 i NUS)
3. Videregående opplæring eller tilsvarende (nivå 3, 4 eller 5 i NUS)
4. Kort høyere utdanning (nivå 6 i NUS, tilsvarende bachelorgrad)
5. Lang høyere utdanning (nivå 7 eller 8 i Norsk standard for utdanningsgruppering (NUS), tilsvarende master- eller doktorgrad, høyeste sosial bakgrunn)

I den videre analysen har vi slått sammen de første to gruppene (hhv. kun grunnskole og ingen registret utdanning) til en gruppe. Årsaken er at disse to gruppene har ganske like utfall i statistikken, og gruppe 1 er svært liten, kun 0,6 prosent av fødselskohorten. For fødselskohort 1997, som brukes for å analysere fullføring av videregående innen 21. leveår, har omtrent 14 prosent høyeste sosiale bakgrunn, 36 prosent nest høyeste sosiale bakgrunn, 41 prosent har tredje nivå, og 9 prosent har foreldre med kun grunnskole eller ingen registret utdanning. Gruppe 1 består for det meste innvandrere, hvorav flertallet, om lag 85 prosent, er utenlandskfødte førstegangsinvandrere. Se supplerende tabell A1 for en oversikt over hvordan viktige kjennetegn ved bakgrunn varierer mellom de sosiale gruppene.

### **2.2.2. Estimering av surrogatindeks og langsiktige tiltaksvirkninger**

Videre skisserer vi metoden for å beregne virkninger på VGO-gjennomføring og inntekt. Beregningsmåten for endringer i ulikhet og sosial mobilitet beskrives i del 2.2.3.

Athey mfl. (2019) beskriver tre estimatorene for langtidsvirkningen  $\tau$ . Vi benytter den første, som krever estimering av en surrogatindeks. De tre estimatorene er ekvivalente i store utvalg, men kan avvike i mindre utvalg. Et anslag  $\hat{\tau}$  for den langsiktige virkningen av et gitt tiltak på et gitt utfall er gitt ved  $\hat{\tau} = \hat{\gamma}_S \hat{\tau}_S$ . Den første faktoren,  $\hat{\gamma}_S$ , beregnes på registerdata, og er et anslag for sammenhengen mellom surrogat og et endelig langsiktig utfall. Den andre faktoren,  $\hat{\tau}_S$ , er fra en evalueringsstudie, og er et anslag for sammenhengen mellom intervensjon og surrogatindeksen.



Vi bruker en lineær regresjon for å beregne sammenhengen mellom surrogatindeksen og det endelige utfallet. Vi beregner altså en lineær betinget forventning  $h_o$  for det langsiktige utfallet basert på surrogatindeks  $s_i$  og andre karakteristika  $x_i$ ,  $h_o = \gamma_0 + \gamma_s s + \gamma_x x$ . Forholdet beregnes for hver kombinasjon av langsiktig utfall og sett av surrogatvariabler. I noen forskningsartikler beregnes det virkninger på flere skoleutfall. Særlig er det flere studier som beregner virkninger på nasjonale prøver i tre fag. *I disse tilfellene beregnes surrogatindeksen på bakgrunn av testresultater i alle tre fag.* Andre forskningsartikler har virkninger på kun ett kortsiktig utfall, eksempelvis én nasjonal prøve eller karaktersnitt fra grunnskolen. *I slike tilfellene har vi benyttet surrogatindeksen på denne ene variabelen.*

Den andre faktoren  $\hat{t}_s$  er altså anslaget for tiltakets virkning på surrogatindeksen. Med randomisering kan denne beregnes  $\hat{t}_s = \bar{S}_1 - \bar{S}_0$ , altså forskjellen i surrogatindeks, i snitt, mellom tiltaks- og kontrollgruppene. Eksempelvis finner Bonesrønning mfl. (2022) at småklasseundervisning løftet testverdier i matematikk med 0.058 (tabell 2 i artikkelen) og med 0.029 og -0.009 i henholdsvis lesing og engelsk (jf. vedleggstabell H1 i artikkelen).

### 2.2.3. Beregning av virkninger på økonomisk ulikhet og sosial mobilitet

Inntektsulikhet og intergenerasjonell inntektsmobilitet er noen av de vanligste målene på økonomisk ulikhet og sosial mobilitet i eksisterende litteratur, delvis på grunn av datatilgjengelighet. Det finnes likevel mange andre mål på sosial ulikhet og mobilitet i sosial status, eksempelvis reproduksjon i yrker/profesjoner, jf. Erikson og Goldthorpe (1992). Det ligger naturligvis noen begrensninger i å studere kun inntektsulikhet og intergenerasjonell inntektsmobilitet. En del yrker og stillinger nyter for eksempel høy status, men har relativt lav inntekt. Lønnsfordelingen i Norge kan dessuten beskrives som ganske komprimert, det vil si at mange er relativt nær snitt- eller medianinntekten. At formue går i arv kan også bidra til at den samlede økonomisk ulikheten er større enn ulikheten i inntekt alene. Like fullt er en persons inntekt en viktig enkeltindikator for deres kjøpekraft og økonomiske situasjon.

Noe overordnet kan et tiltak påvirke ulikhet og mobilitet på to måter: tiltaket kan ha heterogene virkninger avhengig av sosial bakgrunn, eller tiltaket kan iverksettes målrettet, altså kun for barn av en bestemt sosial bakgrunn. Både erfaringer og en del empiri underbygger at mange tiltak vil ha størst virkning for de mest utsatte barna, eller barn fra lavere sosioøkonomisk status (se eksempelvis tabell 4 i Duncan, Kalil, Mogstad og Rege, 2022). Men mange randomiserte evalueringer beregner primært gjennomsnittsvirkningen for hele utvalget. Dette kan ha sammenheng med at å måle heterogene virkninger med særlig statistisk presisjon krever betydelig større utvalg. I slike tilfeller vil surrogatmetoden risikere å undervurdere de positive virkningene for barn fra lav sosial bakgrunn og for andre utsatte barn. Da vil vi ikke klare å fange opp helt hvordan tiltaket, om det tilbys alle barn uavhengig av bakgrunn, kan redusere sosial ulikhet.

I vår anvendelse vil vi skille mellom studier som foretar en målrettet evaluering av tiltak, og øvrige tiltak. Vi vil også foreta noen beregninger for endringer i økonomisk ulikhet og sosial mobilitet under forutsetning at hvert tiltak gis målrettet til barn fra den laveste sosiale bakgrunnen, dvs., til barn av foreldre med kun fullført grunnskole eller med foreldre uten registrert utdanning. Dette kan anses som den mest progressive måten å iverksette tiltakene

på. For noen tiltak er det noe urealistisk å tenke en slik målretting, eksempelvis fordi det er vanskelig å endre pedagogikk for bare noen av barna i en barnehage eller skole.

Gini-koeffisienten er det mest brukte målet på inntektsulikhet og tilfredsstillende flere gunstige egenskaper for et ulikhetsmål (Aaberge, 2007). Men Gini er mindre gunstig indikator for å måle tiltaksvirkninger. For å måle virkninger finnes det mer direkte, målrettede indikatorer, som gjennomsnittsinntekt i de befolkningsgruppene man er opptatt av. Endringer i Gini-koeffisienten er dessuten vanskelige å tolke.<sup>2</sup> Vi gjengir likevel noen beregninger av endringer i Gini-koeffisienten der hvert av tiltakene rettes til den laveste sosiale bakgrunnen.

Videre måler vi den intergenerasjonelle økonomiske mobiliteten ved inntektselastisiteten mellom far og barns inntekt. Den beregnede koeffisienten angir hvor mange prosent høyere inntekt barn får, i snitt, når far tjener ett prosent høyere inntekt. En koeffisient på 0,18 innebærer eksempelvis at barn av fedre som tjener 505 000 kroner tjener 0,18 prosent mer i snitt enn barn av fedre som tjener 500 000 kroner. I beregningen av ulikhet og mobilitet, har vi lagt til grunn at alle individer i samme sosiale gruppe får samme virkning av tiltaket.

De to langsiktige utfallene, samlet inntekt og VGO-gjennomføring, er analysert helt separat. I den grad økt gjennomføring bidrar til høyere inntekt, vil det kunne forklare noe av inntektsvirkningen. Men det er ikke mulig å lese ut fra observasjonelle data *hvilken virkning* gjennomføring har, siden det også er andre forskjeller mellom de som fullfører videregående og de som ikke gjør det, dvs. seleksjonsskjevhet. En ny norsk kvasi-randomisert studie tyder ikke på at fullføring i seg selv øker inntekt i særlig grad (Andresen og Løkken, 2023). Men fullføring kan ha andre gode sider som ikke måles direkte i inntekt. Det låser opp flere muligheter, og reflekterer at en skolemestring som kan ha en egenverdi.

#### **2.2.4. Antakelser knyttet til overførbarhet**

Testresultater i matematikk, lesing eller engelsk fra sammenlignbare land er antatt å tilsvare norske nasjonale prøver i samme fag og for elever i samme alder. Dette blir gjort for å kunne innpasse evalueringer fra andre land. Land som Danmark, Tyskland og Sveits regnes sammenlignbare. Enkelte anslag fra USA og Tyrkia er også inkludert. Tilsvarende er skolekarakterer lagt til grunn for å være sammenlignbare, for samme alder. I beregningene vil altså et tiltak som økte poeng på matematikktester med 0,1 standardavvik i femte trinn i Danmark bli behandlet som om det tiltaket ville løfte norske poeng på nasjonale prøver i regning i femte trinn med samme 0,1 standardavvik. Vi tillater også noe tilnærming med tanke på alder og skoletrinn, slik at en test for syvendeklassinger fra andre land kan regnes sammenlignbar med resultater fra åttendeklassinger i Norge.

For å beregne sammenhengen mellom nasjonale prøver og inntekt kreves det et ekstra steg, som er å beregne sammenhengen mellom nasjonale prøver og karaktersnitt (fra

---

<sup>2</sup> Aaberge mfl. (2021) tolker en 28 prosent økning i lønnsulikhet målt ved Gini-koeffisienten gjennom et tankeeksperiment som følger: Hvis man innfører en skatte- og overføringsreform der man først skattlegger alle lik 28 prosent av gjennomsnittslønnen og deretter tilbakebetaler alle et beløp tilsvarende 28 prosent av sin egen lønn, vil lønnsulikheten øke med 28 prosent som målt ved endringen i Gini fra før til etter reformen.

grunnskolen). Dette fordi barna som har tatt nasjonale prøver (særlig i åttende og niende trinn) er såpass unge at inntektene observert i data er lite presise proksier for livstidsinntekt.

I beregningen av tiltaksvirkninger har vi i størst mulig grad beregnet surrogatindeksen – sammenhengen mellom midlertidig og endelig utfall – for samme sett med surrogater som er evaluert i den relevante originalartikkelen. Eksempelvis gjengir Bonesrønning mfl. (2022) tiltaksvirkninger på nasjonale prøver i tre fag. I beregningen av virkningen av dette tiltaket, har vi dermed beregnet en surrogatindeks basert på alle tre fag. Kirkebøen mfl. (2021) angir derimot tiltaksvirkninger for ett fag, regning, og vi beregner surrogatindeksen kun basert på denne testen i evalueringen av dette tiltaket. Man kan sammenligne dette med å beregne en totaleffekt, kontra å beregne en partiell effekt (deleffekt).

Til slutt legger vi til grunn at surrogatindeksene er stabile over tid. Dette kan undersøkes for de årene vi har data for.

### **2.2.5. Antagelser knyttet til nyttekostnadsanalysen**

«Nytten» eller gevinsten av et tiltak tar utgangspunkt i anslått årlig inntektsøkning av tiltaket, summert over førti år og diskontert med tre prosent årlig. Dette vil også bli omtalt som gevinsten, som mer presist gir uttrykk for at oppsiden med tiltakene er målt i inntekt, ikke velferd eller nytte direkte. Eksempelvis vil nåverdien av 1 000 kroner i året i 40 år være lik summen av følgende geometriske rekke:  $1\ 000 + 1\ 000 * 0,97 + 1\ 000 * 0,97^2 + 1\ 000 * 0,97^{39} \dots = 23\ 476$  kroner. Den årlige inntektsvirkningen er beregnet for hele befolkningen i snitt, det vil si alle fire sosiale grupper.

Kostnaden av et tiltak er satt lik programkostnaden av tiltaket rapportert i den aktuelle forskningsartikkelen. Eventuelle kostnader i annen valuta er omsatt til norske kroner omtrent ved kronekurs medio september 2023. Tallene for nytte og kostnader er per omfattet barn eller elev. I den grad tiltakene har andre positive virkninger, eksempelvis på elevenes velferd og trivsel, vil det bidra til at nytteanalysen undervurderer de faktiske positive virkningene. For tiltak der det ikke er oppgitt kostnader i den underliggende kostnader, er enkle anslag gjort med utgangspunkt i tidsbruk, timekostnader mv. der mulig. For eksempel er det mulig å beregne kostnadene som følger av redusert klassestørrelse ved å ta utgangspunkt i læreres timelønn. I andre tilfeller foreligger det ikke gode kostnadsanslag.

For å vurdere nytte- og kostnadsvirkninger, må man definere et omfang av hvert tiltak. Eksempelvis er småklasseundervisningen iverksatt i et antall uker i ett skoleår i Bonesrønning mfl. (2022) og Kirkebøen mfl. (2021), men i prinsippet kunne tilsvarende tiltak iverksettes gjennom større deler av skolegangen. Da ville kanskje virkningene vært større, men kostnadene må også tilsvarende ventes å bli høyere. I beregningene har vi tatt utgangspunkt i omfanget som er evaluert i de underliggende forskningsartiklene. Disse er gjerne relativt kortvarige, opptil et år. Hvis et tiltak er funnet svært kostnadseffektivt for en slik periode, er det nærliggende å tro at en mer varig implementering også vil være kostnadseffektiv. Men det kan tenkes at kostnadseffektiviteten vil avta med økende omfang.

Nyttekostnadsanalysen utgjør ikke en fullstendig utredning jf. Finansdepartementets Rundskriv R-109 (Finansdepartementet, 2021).

### 3. Oversikt over tiltaksstudier

I denne delen gjengir vi anslag på kausale tiltakseffekter på hovedsakelig kortsiktige utfall hentet fra forskningslitteraten og deretter våre anslag fra registerdata over sammenhengen mellom kortsiktige og langsiktige utfall som er benyttet i surrogatanalysen.

#### 3.1 Utvalget av tiltaksstudier

Vårt utvalg av tiltaksstudier tok utgangspunkt i et litteratursøk etter kvantitative studier som evaluerte relevante tiltak i barnehage og skole. Vi inkluderte også ytterligere artikler som ble drøftet i forbindelse med møter i Ekspertgruppen eller som utvalgsmedlemmer gjorde oss oppmerksomme på. Søket var ment å gi et kunnskapsgrunnlag for tiltakstypene, og utgjør ikke en uttømmende eller komplett oversikt over relevante evalueringer. Studier der tiltaket var randomisert ble prioritert, men enkelte artikler med observasjonsbaserte eller kvasi-eksperimentelle metoder ble også inkludert der det manglet randomiserte studier.

Deretter ble artiklene silt for å kartlegge hvilke som kunne innpasses i et surrogatmetode-rammeverk med norske data, eller som studerte langsiktige virkninger direkte. Vi vurderte at studier med virkninger på utenlandske skoleutfall som ligner norske nasjonale prøver eller karaktersnitt kunne innpasses. Dette ble gjort for å kunne innpasse flere tiltak i surrogatrammeverket. Det ble inkludert enkelte studier som analyserer langsiktige utfall direkte, eksempelvis Havnes og Mogstad (2011, 2015). Disse er ikke analysert med surrogatmetoden, men anslag derfra på de langsiktige utfallene inntekt og VGO-gjennomføring er brukt i tillegg til anslag fra andre artikler basert på surrogatmetoden.

I analysene skiller vi mellom studier som evaluerer tiltak rettet mot henholdsvis barnehagebarn og skoleelever. Deretter skiller vi mellom tiltak som ble evaluert på et bredt utvalg, vurdert å være representativt for hele befolkningen av barn, og tiltak som ble evaluert målrettet til en smalere gruppe som ikke kan ventes å være representativ for hele befolkningen. Formålet med avgrensningene var å representere forskningen på en sannferdig måte, og fremstille anslagene i forhold til deres relevant i politikktutforming. Avgrensningene involverte noe skjønn, men var i mange tilfeller relativt enkle. Mange tiltak er evaluert på grupper av svaktpresterende elever. Eksempelvis ble Hvidman mfl. (2020) evaluert på danske elever som var i risiko for å måtte gå et klassetrinn om igjen på grunn av lave skoleprestasjoner. Et annet eksempel er Kirkebøen mfl. (2021) som ble evaluert på norske elever selektert på grunn av svært lavt mestringsnivå på nasjonale prøver i matematikk i åttende trinn. De resulterende anslagene reflekterer virkningen i disse gruppene, og overførbarheten av disse tiltakene til den bredere befolkningen er uklar. Andre tiltak ble derimot evaluert på utvalg som kan forventes å være mer representative for hele befolkningen. Calmar-Andersen mfl. (2020) evaluerer eksempelvis virkning av økt lærertetthet på alle elever i et utvalg av danske skoleklasser. Sorrenti mfl. (2020) anslår virkninger fra et sosioemosjonelt program tilbudt alle elever i skoleklasser i Zürich. Bonesrønning mfl. (2022) evaluerer småklasseundervisning i et utvalg av norske

femteklasser. Noen av studiene beregner virkninger etter sosial bakgrunn på en slik måte at det kunne innpasses i de fire sosiale gruppene etter foreldres utdanning beskrevet ovenfor.

Ikke alle tiltaksstudier som ble funnet i litteratursøket eller foreslått av Ekspertgruppen ble vurdert av oss til å være relevante for beregningsanalysen. I supplerende tabell A4 gir vi en oversikt over de ca. 60 tiltaksstudier som ble vurdert for analysen. Omkring halvparten av disse studiene ble brukt i analysen, og disse studiene er merket med fet skrift i tabellen.

### 3.2 Kort oppsummering av tiltaksstudier

Tabellene 1 og 2 nedenfor viser anslag hentet fra forskningsartiklene, henholdsvis for tiltak i barnehage og skole, samt noe nøkkelinformasjon om disse artiklene. Fra tiltaksstudiene hentet vi punktanslag for tiltaksvirkninger på kortsiktige skoleutfall. Dette er i stor grad karakterer eller testresultater. For å få sammenlignbarhet mellom tiltak og for å kunne omregne til langsiktige utfall, måler vi virkninger i andel av standardavvik der dette er mulig. De fleste artiklene rapporterer slike standardiserte effektstørrelser. Koeffisientene utgjør dermed *Cohens d* for tiltaket, et utbredt mål på effektstørrelse (se eksempelvis Diener, 2010). De største anslagene er på rundt 0,25 standardavvik. I noen tilfeller bruker vi resultater som ikke er statistisk signifikante ved vanlige signifikansnivåer. Fra enkelte artikler er det flere sett med resultater, enten fra varierende tidspunkt, eksempelvis flere oppfølgingsundersøkelser eller tester i senere skoleår. I slike tilfeller gjøres skjønnsmessig vurdering av hvilke resultater som kan brukes. Det kan være en avveining mellom å bruke resultater på skoleutfall målt senere mot sammenlignbarhet på tvers av resultater. Artikler som direkte analyserte langsiktige utfall er markert i kursiv skrift i tabellene 1 og 2.

Barnehagestudiene vist i tabell 1 kan plasseres i to hovedkategorier: Tiltak med mål om å øke dekningsgraden (andel barn som går i barnehage) og tiltak som endrer pedagogisk innhold eller kvalitet i barnehagen. Evalueringene av første type tiltak er stort sett basert på norsk forskning som evaluerer ulike tiltak med økt tilbud, redusert pris mv. for barnehageplasser. Av typen tiltak som endrer pedagogikk er det tre artikler, hvorav to studerte *lekbasert læring*, et opplegg for femåringene i barnehagen som vektlegger læring som skal gi barna et faglig utgangspunkt for første trinn i skolen. Den tredje artikkelen er en langsiktig analyse av Perry Preschool Project (PPP), et intensivt førskoleopplegg fra 1960-tallet i USA. Overførbarheten av disse resultatene til dagens Norge er uklart, men de demonstrerer at strukturert, intensiv opplæring i førskolen kan ha store virkninger.

Studiene av skoletiltak vist i tabell 2 kan deles inn i noen flere kategorier. Det er evalueringer av ulike aspekter ved lærerressurser (eksempelvis, klassestørrelse, lærerlønn, læreres fravær, ulike mål på lærerkvalitet, ol), ekstraundervisning, sosioemosjonelle programmer, og øvrige tiltak som gratis skolemåltid, lekser, mobilforbud, utsatt skolestart, mv.

**Tabell 1. Oversikt over tiltaksstudier i barnehagen.**

Artikkel	Fagfelle-vurdert	Type tiltak	Tiltak	Utvalg	Utfall	Fra	Heterogenitet	Anslag
Zachrisson mfl. (2023)	Ja	Dekningsgrad i barnehage	Økt barnehage dekning	Alle 1-2-åringer på 2000-tallet	Nasjonale prøver i regning og lesing i 5. klasse for hhv. alle grupper og for ulike nivåer av foreldrenes utdanning	Tabell 2 (IV)	Ja <sup>1</sup>	<u>Regning:</u> alle: 0,215 <u>Lesing:</u> alle: 0,237*
Havnes og Mogstad (2011)	Ja	Dekningsgrad i barnehage	Økt barnehage dekning	3-6-åringer i 1975 og senere	Videregående fullføring: (i) alle, (ii) mor med videregående (høy SØS) og (iii) mor uten videregående (lav SØS)	Tabell 4 kol. 1, og Tabell 6 kol. 4-5	Ja	<u>Fullføring:</u> alle: 0,0584* høy SØS: 0,0118 lav SØS: 0,0712*
Havnes og Mogstad (2015)	Ja	Dekningsgrad i barnehage	Økt barnehage dekning	3-6-åringer i 1975 og senere	Inntekt, kroner/år, justert til 2018-prisindeks	Tabell 2	Ja	<u>Inntekt:</u> <sup>5</sup> alle: kr 410 høy SØS: kr -9 972 middels: kr -2 199 lav: kr 11 440
Drange og Havnes (2019)	Ja	Dekningsgrad i barnehage	Barnehage-lotteri	Søkere i Oslo, 1-2-åringer	Kartleggingsprøver i regning og lesing i 1. klasse: (i) alle, (ii) foreldre uten høyere grad (lav SØS), (iii) foreldre med høyere grad (høy SØS) <sup>2</sup>	Tabell 5	Ja	<u>Regning:</u> alle: 0,103* lav SØS: 0,113 høy SØS: 0,083 <u>Lesing:</u> alle: 0,158 lav SØS: 0,244* høy SØS: 0,081
Cornelissen mfl. (2018)	Ja	Dekningsgrad i barnehage	Økt barnehage dekning	3-6-åringer i Tyskland, reform på 1990-tallet	Kartleggingsprøve før 1. klasse	Tabell 7 (TUT)	Ja	<u>Kartlegging:</u> alle: 0,173 <sup>1</sup>
Rege mfl. (2021)	Nei	Pedagogikk i barnehage	Lekbasert læring	5-åringer i Agder	Nasjonale prøver i regning: (i) alle, (ii) foreldre uten høyere grad (lav SØS), (iii) foreldre med høyere grad (høy SØS) <sup>3</sup>	Tabell 3, modell 1	Ja	<u>Regning:</u> alle: 0,228* lav SØS: 0,208* høy SØS: 0,250*
Størksen mfl. (2023)	Ja	Pedagogikk i barnehage	Lekbasert læring	5-åringer i Agder	Nasjonale prøver i regning i 5. klasse <sup>3</sup>	Tabell 3	Nei	<u>Regning:</u> alle: 0,046*
<i>Tiltak med målrettet evaluering:</i>								
Drange og Telle (2017)	Nei	Dekningsgrad i barnehage	Gratis kjernetid	5-åringer, innvandrers bakgrunn i noen Oslo-bydeler	Karaktersnitt i grunnskolen, målt i 10. klasse	Tabell 3, rad 1	Nei	<u>Karaktersnitt:</u> 0,035
Drange (2019)	Nei	Dekningsgrad i barnehage	Gratis kjernetid	5-åringer, innvandrers bakgrunn i noen Oslo-bydeler	Nasjonale prøver i regning og lesing i 5. klasse	Tabell 4.4	Nei	<u>Regning:</u> 0,048 <u>Lesing:</u> 0,030
Schweinhart mfl. (2005)	Nei	Pedagogikk i barnehage	Intensiv opplæring <sup>4</sup>	3-4 åringer i USA fra fattige hjem	Fullføring av videregående («high school»), livsløpsinntekt	Figur 1 og «Cost benefit analysis»	Nei	<u>Fullføring:</u> 0,17* <u>Livsløpsinntekt:</u> <sup>6</sup> 49 190 USD

*Merknader:* Tabellen viser oversikt over artikler som undersøker tiltak i barnehage som vi har brukt i våre beregninger. Studier med langsiktige utfall er i kursiv; for slike gjøres ingen surrogatberegninger. Anslag på lesing og regning er i standardavvik om ikke annet er angitt. Anslag på fullføring er i andeler, slik at 0,01 eksempelvis kan tolkes som en økning på 1 prosent. \*: Koeffisienter er signifikante ved 90 prosent konfidensnivå (z-verdi større eller lik 1,66). <sup>1</sup>: Artikkelen oppgir hvordan virkningen varierer med høyeste antall år utdannelse hos foreldrene. For å regne om estimatene til sosial bakgrunn, definert etter utdanningsnivå, er følgende omkodning lagt til grunn i vår analyse: De med høyeste sosiale bakgrunn (Gruppe 5) er antatt å ha 18 år utdanning (mastergrad), Gruppe 4 tilsvarer 16 år, Gruppe 3 tilsvarer 13 år, Gruppe 1-2 tilsvarer 10 år. <sup>2</sup>: Antar 60 prosent fadeout fra 1. til 5. trinn. <sup>3</sup>: Koeffisientene er beregnet med utgangspunkt i hvordan tiltaket påvirket resultater i en matematikktest (ABMT). Disse anslagene er deretter multiplisert med 0,58, som er korrelasjonen mellom resultater i denne matematikktesten og nasjonale prøver i regning i femte trinn, jf. ten Braak mfl. (2019). <sup>4</sup>: Studien evaluerer effekter av Perry Preschool Project (PPP) 1962-1967. <sup>5</sup>: Omregnet til norske kroner (NOK) i 2018-prisnivå. <sup>6</sup>: 1 USD i 2000-prisnivå tilsvarer om lag 1,5 USD i 2018 (se KPI for USA, St. Louis Feds FRED-databasen). 1 USD regnes sjablongmessig om til kr 10. Justert for prisendringer, tilsvarer 49 190 USD i år 2000 dermed kr 737 850 i 2018-prisnivå.

**Tabell 2. Oversikt over tiltaksstudier i skolen.**

Artikkel	Fagfelle- vurdert	Type tiltak	Tiltak	Utvalg	Utfall	Fra	Anslag
<b>Calmar- Andersen mfl. (2020)</b>	Nei	Lærer- ressurser	Klasse- størrelse	Danske elever, 6. klasse	Nasjonale prøver i regning og lesing, 5. klasse	Tabell 4, snitt av kol. 1-2	<u>Regning:</u> 0,109* <u>Lesing:</u> 0,050*
<b>Leuven og Løkken (2020)</b>	Ja	Lærer- ressurser	Klasse- størrelse	Norske elever	Inntekt, antall år utdanning	Tabell 4, 1-6. kl.	<u>Inntekt:</u> 0,0004 <u>Utdanning:</u> 0,0080
<b>Kane mfl. (2008)</b>	Ja	Lærer- ressurser	Lærerkvalitet	Elever i Los Angeles	Nasjonale prøver i regning og lesing, 5. klasse	Tabell 1 i Hanushek (2011) <sup>1</sup>	<u>Regning:</u> 0,11* <u>Lesing:</u> 0,08*
<b>Gjefsen (2020)</b>	Ja	Lærer- ressurser	Lærertilønn	Elever i Oslo, grunnskole, 1. - 10. klasse	Nasjonale prøver i regning og lesing, 5. klasse	Tabell A2.6	<u>Regning:</u> 0,078 <u>Lesing:</u> 0,029  <u>Fullføring:</u>
<b>Borgen mfl. (2023)</b>	Ja	Lærer- ressurser	Læreres fraværsandel	Elever i 8.-10. klasse	Videregående fullføring	Tabell 2 (alle), tabell 3 panel b (grupper)	alle: 0,006* lav SØS: 0,0111 mid. SØS: 0,0068 høy SØS: 0,0026 <u>Regning:</u> 0,066* <u>Lesing:</u> 0,029 <u>Engelsk:</u> -0,009
<b>Bonesrønning mfl. (2021)</b>	Ja	Ekstra- undervisning	Smågruppe undervisning	Elever i 5. klasse	Nasjonale prøver i regning, lesing og engelsk, 5. klasse	Tabeller 2 og H1	<u>Regning:</u> 0,066* <u>Lesing:</u> 0,029 <u>Engelsk:</u> -0,009
<b>Sorrenti mfl. (2020)</b>	Nei	Sosio- emosjonelt program	Bruk av PATHS- læreplan	2. klassinger i Zurich	Karaktersnitt	Figur 6, panel (a)	<u>Karaktersnitt:</u> 0,2*
<b>Alan og Ertac (2018)</b>	Ja	Sosio- emosjonelt program	Fokus på utholdenhet	4. klassinger i Istanbul	Karaktersnitt, grunnskole	Fotnote 17	<u>Karaktersnitt:</u> 0,05
<b>Alan mfl. (2019)</b>	Ja	Sosio- emosjonelt program	Fokus på utholdenhet	4. klassinger i Istanbul	Nasjonale prøver i regning og lesing, 5. klasse	Tabell 7	<u>Regning:</u> 0,225* <u>Lesing:</u> 0,046
<b>Rønning (2010)</b>	Nei	Øvrige	Hjemme- lekser	Elever i 4. og 8. klasse	Nasjonale prøver i regning, 5. klasse	Tabell 8, kol. 4 <sup>2</sup>	<u>Regning:</u> 0,075*  <u>Lønn:</u> 0,0296*, <u>Utdanning:</u>
<b>Lundborg mfl. (2022)</b>	Ja	Øvrige	Skolemat	Skolebarn i Sverige, 1959- 1969	Lønn (målt i log) for alle og etter sosial bakgrunn <sup>3</sup> , og antall skoleår	Tabell 5, ni år	<u>Utdanning:</u> 0,277*
<b>Flatø mfl. (2023)</b>	Nei	Øvrige	Utsatt skolestart	Barn som ble 7 år i perioden 1966-1981	Lønn	Tabell 2, "reform × Age 7 1966- 70" og "born Oct-Dec"	<u>Lønn:</u> 3,7 % økning <u>Utdanning:</u> null effekt
<b>Black mfl. (2011)</b>	Ja	Øvrige	Utsatt skolestart	Inntekter målt 1986-2005	Livstidsinntekt og utdanningsnivå	Avsnitt VII	<u>Livstidsinntekt:</u> kr – 66 500 <sup>5</sup> <u>Utdanning:</u> null effekt <u>Karaktersnitt:</u>
<b>Beland og Murphy (2016)</b>	Ja	Øvrige	Mobilforbud	Ungdomsskole- elever i engelske byer, 2001-2011	Karaktersnitt ungdomsskole for alle og etter sosial bakgrunn <sup>4</sup>	Tabell 4 (alle) og Tabell 5 (heterogene effekter)	alle: 0,0641 1. kvantil: 0,1423 2. kvantil: 0,0986 3. kvantil: 0,0654 4. kvantil: 0,0229 5. kvantil: -0,0254

*Merknader:* Tabellen viser oversikt over artikler som undersøker tiltak i skole som vi har brukt i våre beregninger. Studier med langsiktige utfall i kursiv; for slike gjøres ingen surrogatberegninger. Anslag på lesing og regning er i standardavvik om ikke annet er angitt. Anslag på fullføring er i andeler, slik at 0,01 eksempelvis kan tolkes som en økning på 1 prosent. \*: Koeffisienter er signifikante ved 90 prosent konfidensnivå (z-verdi større eller lik 1,66). <sup>1</sup>: Kane mfl. (2008) oppgir de mest konservative (nærmest null) anslagene i en metastudie av Hanushek (2011). <sup>2</sup>: Koeffisientestimatet på 5,7 er delt på standardavvik på 76, jf. tabell 2. Resultater fra TIMMS regnes sammenlignbare med norske nasjonale tester i samme fag, etter standardisering. <sup>3</sup>: Lundborg mfl. (2022) oppgir virkninger på inntekt per husholdningers inntektskvartil. Disse inntektskvartilene er her antatt å samsvare med SSBs sosialbakgrunnsvariabel. <sup>4</sup>: Inntektskvartilene i Beland og Murphy (2016) tilpasses SSBs sosialbakgrunnsvariabel som følger: 1. kvantil er satt lik laveste SØS.; 2. og 3. er tredje nivå SØS.; 4. kvantil er nest høyeste SØS.; og 5. kvantil er høyeste SØS. <sup>5</sup>: Dette koeffisientestimatet tilsvarer en reduksjon på kr 2 797 i årlig inntekt ved en årlig diskonteringsrente på 3 prosent over 40 år.

**Tabell 2** (fortsetter). Oversikt over tiltaksstudier i skolen.

Artikkel	Fagfelle-vurdert	Type tiltak	Tiltak	Utvalg	Utfall	Fra	Anslag
<i>Tiltak med målrettet evaluering:</i>							
<b>Calmar-Andersen mfl. (2023)</b>	Nei	Lærer-ressurser	Klasse-størrelse	Svakt presterende elever, 6. klasse, Danmark	Nasjonale prøver i regning og lesing, 5. klasse (kort sikt)	Tabell 3, snitt av rad 1 og 2	<u>Regning:</u> 0,166* <u>Lesing:</u> 0,125*
<b>Hvidman mfl. (2020)</b>	Nei	Ekstra-undervisning	Fag og sosio-emosjonelle ferdigheter	Svakt presterende elever, Danmark	Nasjonale prøver i regning og lesing, 8. klasse	Tabell 4	<u>Regning:</u> 0,062 <u>Lesing:</u> - 0,020
<b>Nielsen mfl. (2023)</b>	Ja	Ekstra-undervisning	Sommerleir	Svakt presterende gutter, Danmark	Karaktersnitt, grunnskole	Tabell A.7	<u>Karaktersnitt:</u> 0,158*
<b>Kirkebøen mfl. (2021)</b>	Nei	Ekstra-undervisning	Smågruppe undervisning	Svakt presterende i matematikk, 8. klasse	Nasjonale tester i regning, 8. klasse	Tabell 3	<u>Regning:</u> 0,060*

*Merknader:* Tabellen viser oversikt over artikler som undersøker tiltak i skole som vi har brukt i våre beregninger. Studier med langsiktige utfall i kursiv; for slike gjøres ingen surrogatberegninger. Anslag på lesing og regning er i standardavvik om ikke annet er angitt. Anslag på fullføring er i andeler, slik at 0,01 eksempelvis kan tolkes som en økning på 1 prosent. \*: Koeffisienter er signifikante ved 90 prosent konfidensnivå (z-verdi større eller lik 1,66).

### 3.3 Resultater fra beregning av surrogatindekser

Tabell 3 viser beregnede sammenhenger i befolkningen mellom skolerresultater og VGO-fullføring og samlet årlig inntekt i voksen alder. Anslagene er gjort for fire grupper av sosioøkonomisk status (SØS), definert ved foreldrenes høyeste utdanningsnivå, og for alle grupper samlet. De fire SØS-gruppene er fullført «lang høyere utdanning», «kort høyere utdanning», «videregående opplæring» og «grunnskole eller lavere eller uoppgitt», som beskrevet i del 2.2.1. Beregningene bak tabell 3 er gjort ved lineær regresjon.

Skolerresultater er positivt assosiert med både fullføring og inntekt. Ser vi samlet på hele befolkningen er en økning på ett standardavvik i nasjonale prøver i regning, femte trinn assosiert med 9,5 prosentpoeng økt sjans for å fullføre videregående innen 21. leveår. Merk at dette er gjennomsnittstall, og ikke sier noe om variasjonen rundt dette snittet. Også De andre prøvene har lignende regresjonskoeffisienter. Et økt karaktersnitt på ett standardavvik er assosiert med nær 73 000 kroner økt samlet årlig inntekt i snitt.

Vi har også beregnet disse sammenhengene separat for ulike nivå av sosial bakgrunn. Ser man på de ulike gruppene etter sosial bakgrunn, er mønstrene noe forskjellige for fullføring og inntekt. Forventet fullføring øker sterkere med karakterer for barn fra lav SØS. For inntekt er det motsatt: bedre karakterer er assosiert med større inntektsøkning for de fra høy SØS.

Sammenhengene er gjengitt i tabell 3. Disse danner, sammen med anslag fra forskningsartiklene på sammenheng mellom tiltak og kortsiktige utfall, grunnlag for beregnede tiltakseffekter på videregående fullføring og samlet inntekt, som vi viser i del 4.



**Tabell 3.** Sammenhenger mellom surrogatvariable og langsiktige utfall. Etter sosial bakgrunn.

Kortsiktig utfall (surrogatvariabel)	Langsiktig utfall	Marginaleffekt av ett standardavvik økning samlet for alle grupper	Marginaleffekt av ett standardavvik økning etter sosial bakgrunn:			
			Grunnskole eller lavere eller ingen registrert utdanning (Gruppe 1-2)	Videregående opplæring (Gruppe 3)	Kort høyere utdanning (Gruppe 4)	Lang høyere utdanning (Gruppe 5)
Nasjonale prøver i regning, 5. klasse	Videregående fullføring	0,095 (0,002)	0,165 (0,008)	0,135 (0,003)	0,090 (0,003)	0,068 (0,004)
Nasjonale prøver i engelsk, 5. klasse	Videregående fullføring	0,051 (0,002)	0,100 (0,007)	0,088 (0,003)	0,059 (0,003)	0,041 (0,004)
Nasjonale prøver i lesing, 5. klasse	Videregående fullføring	0,078 (0,002)	0,138 (0,007)	0,126 (0,003)	0,087 (0,003)	0,063 (0,004)
Nasjonale prøver i regning, 8. klasse	Videregående fullføring	0,105 (0,002)	0,121 (0,007)	0,109 (0,003)	0,0804 (0,003)	0,0629 (0,004)
Nasjonale prøver i engelsk, 8. klasse	Videregående fullføring	0,074 (0,002)	0,104 (0,007)	0,0902 (0,003)	0,0652 (0,003)	0,0281 (0,004)
Nasjonale prøver i lesing, 8. klasse	Videregående fullføring	0,076 (0,002)	0,084 (0,007)	0,0656 (0,003)	0,0384 (0,003)	0,0519 (0,004)
Karaktersnitt i grunnskole, 10. kl.	Videregående fullføring	0,235 (0,001)	0,269 (0,002)	0,255 (0,008)	0,210 (0,009)	0,166 (0,001)
Karaktersnitt i grunnskole, 10. kl.	Samlet årlig inntekt	kr 72 701 (1 505)	kr 62 315 (2 796)	kr 68 694 (1 591)	kr 74 338 (3 228)	kr 110 000 (8 853)

*Merknader:* Tabellen viser marginaleffekter fra regresjoner av ett-og-ett langsiktig utfall (fullføring av videregående opplæring og samlet årlig inntekt) på ett-og-ett midlertidig utfall (surrogatvariable), som poeng i nasjonale prøver i henholdsvis regning, engelsk og lesing i 5. og 8. klasse og karaktersnitt i grunnskole (målt i 10. klasse). Standardfeil i parentes. Anslag for alle barn født i Norge, henholdsvis, i år 1997 (videregående fullføring) og år 1986 (samlet årlig inntekt). Surrogatene er standardisert etter ett standardavvik for sammenlignbarhet av marginaleffektene. Fullføring av videregående opplæring er målt innen det 21. leveåret (år 2018 for fødselskohort 1997) og marginaleffektene for fullføringsutfallet kan tolkes som prosentvise endringer ved ett standardavviks økning i det kortsiktige utfallet. Samlet årlig inntekt er beregnet som snitt av samlet årlig inntekt ved alder 30-32, dvs. i årene 2016-2018 for fødselskohort 1986. Resultater på nasjonale prøver og karaktersnitt er standardisert til snitt 0 og standardavvik 1, år for år. Sosial bakgrunn er basert på foreldrenes høyeste utdanningsnivå, utfra hvorvidt minst én av foreldrene har fullført et bestemt nivå på utdanning. Gruppe 1 består av personer der ingen av foreldrene har en registrert utdanning, mens gruppe 2 består av de med foreldre som har fullført grunnskole eller lavere (nivå 1 eller 2 i Norsk standard for utdanningsgruppering, NUS). Disse to gruppene er slått sammen i tabellen. Gruppe 3 består av de med foreldre som har fullført videregående opplæring eller tilsvarende (nivå 3, 4 eller 5 i NUS). Gruppe 4 består av de med foreldre som har fullført kort høyere utdanning (nivå 6 i NUS), og til slutt, gruppe 5 består av de med foreldre som har fullført lang høyere utdanning (nivå 7 eller 8 i NUS). Se tabell A1 under supplerende tabeller for gjennomsnittsverdiene av de langsiktige utfallene og noen andre kjennetegn for alle grupper samlet og etter sosial bakgrunn.

## 4. Virkninger av tiltak på langsiktige utfall

I denne delen diskuterer vi våre beregninger av tiltaksvirkninger på langsiktige utfall, nyttekostnadsanalyser og noen enkle beregninger av ulikhet og mobilitet med og uten tiltak.

### 4.1 Tiltaksvirkninger på videregående fullføring og inntekt i voksen alder

Videre presenterer vi våre prediksjoner basert på surrogatanalysen for virkninger av ulike tiltak på de langsiktige utfallene, altså videregående fullføring og samlet årlig inntekt i voksen alder. Dette er størrelsene som vi har betegnet  $\hat{\tau}$  i del 2.2.2. I en modell med en lineær sammenheng mellom kortsiktig og langsiktig utfall, er denne effekten av kortsiktig utfall på langsiktig utfall ganget med effekten av tiltaket på kortsiktig utfall, dvs.  $\hat{\tau} = \hat{\gamma}_s \hat{\tau}_s$ . Siden videregående fullføring er et binært utfall, er dette beregnet med logistisk regresjon som har noen gunstige statistiske egenskaper sammenlignet med en lineær regresjon.

Tabeller 4-1 og 4-2 viser langtidsvirkninger av *tiltak i barnehage* på henholdsvis videregående fullføring og samlet årlig inntekt i voksen alder. Som tidligere omtalt, skiller vi mellom artikler med tiltak evaluert på brede, representative utvalg, og på spesielt utvalgte grupper. For den første typen gjengir vi prediksjoner for hele befolkningen i tallkolonnen helt

til venstre, deretter gjengir vi prediksjoner separat for hver gruppe av sosial bakgrunn i kolonnene lengre til høyre. Anslaget for hele befolkningen utgjør et vektet snitt av de gruppe-spesifikke anslagene. For målrettede evalueringer beregner vi virkninger ved å ta utgangspunkt i sammenhengen mellom kortsiktig og langsiktig utfall i gruppen fra lavest sosial bakgrunn. Karakterer og poeng på nasjonale prøver er standardisert til snitt null og standardavvik 1, år-for-år og (for nasjonale prøver) prøve-for-prøve. Koeffisientene i tabell 4-1 er i andeler, mens koeffisientene i 4-2 er i kroner årlig inntekt. En koeffisient på 0.021 i tabell 4-1 tilsvarer altså en økning på 2,1 prosentpoeng i andel som fullfører videregående.

**Tabell 4-1.** Anslåtte virkninger av tiltak i barnehage etter sosial bakgrunn. Videregående fullføring.

Type tiltak	Tiltak	Kilde	Anslått tiltakseffekt samlet for alle grupper	Anslått tiltakseffekt etter sosial bakgrunn:			
				Grunnskole eller lavere eller ingen registrert utdanning (Gruppe 1-2)	Videregående opplæring (Gruppe 3)	Kort høyere utdanning (Gruppe 4)	Lang høyere utdanning (Gruppe 5)
<i>Snitt av utfallet:</i>			0,747	0,505	0,702	0,817	0,880
Dekningsgrad i barnehage	Økt barnehage dekning	Zachrisson mfl. (2023)	0,021	0,025	0,025	0,018	0,013
Dekningsgrad i barnehage	Økt barnehage dekning	Havnes og Mogstad (2011)	0,0584	0,0712	0,0118	0,0118	0,0118
Dekningsgrad i barnehage	Barnehage-lotteri	Drange og Havnes (2019)	0,005	0,007	0,007	0,005	0,004
Dekningsgrad i barnehage	Barnehage-lotteri	Cornelissen mfl. (2018)	0,59	0,36	0,50	0,71	0,82
Pedagogikk i barnehage	Lekbasert læring	Rege mfl. (2021)	0,011	0,016	0,014	0,009	0,007
Pedagogikk i barnehage	Lekbasert læring	Størksen mfl. (2023)	0,004	0,005	0,005	0,003	0,002
<i>Tiltak med målrettet evaluering<sup>1</sup></i>							
				Anslått tiltakseffekt for målgruppen:			
Dekningsgrad i barnehage	Gratis kjernetid	Drange (2019)			0,005		
Dekningsgrad i barnehage	Gratis kjernetid	Drange og Telle (2017)			0,007		
Pedagogikk i barnehage	Intensiv opplæring	Schweinhart mfl. (2005)			0,17 <sup>2</sup>		

*Merknader:* Tabellen viser våre anslag for hvert tiltaks virkning på fullføring av videregående opplæring basert på surrogatmetoden. Surrogatmodellen estimert med en logistisk regresjon for fødselskohort 1997 der det binære utfallet er lik en hvis personen har fullført videregående opplæring innen 21. leveår (dvs. 2018) og lik null ellers. En koeffisient på 0,01 kan dermed tolkes som en økning på ett prosentpoeng i andel som fullfører. Første rad i tabellen angir snittandelen som har fullført videregående for hele fødselskohort 1997 og etter sosial bakgrunn. Artikler som studerte langtidsvirkninger er angitt i kursiv, og anslagene er hentet direkte fra artiklene. <sup>1</sup>For å beregne virkninger for de målrettede tiltakene, har vi brukt sammenhengen mellom kortsiktige og langsiktige utfall for gruppen lavest sosiale bakgrunn, siden denne ble vurdert mest representativ for målgruppene. Sosial bakgrunn er basert på foreldrenes høyeste utdanningsnivå, utfra hvorvidt minst én av foreldrene har fullført et bestemt nivå på utdanning. Gruppe 1 består av personer der ingen av foreldrene har en registrert utdanning, mens gruppe 2 består av de med foreldre som har fullført grunnskole eller lavere (nivå 1 eller 2 i Norsk standard for utdanningsgruppering, NUS). Disse to gruppene er slått sammen i tabellen. Gruppe 3 består av de med foreldre som har fullført videregående opplæring eller tilsvarende (nivå 3, 4 eller 5 i NUS). Gruppe 4 består av de med foreldre som har fullført kort høyere utdanning (nivå 6 i NUS), og til slutt, gruppe 5 består av de med foreldre som har fullført lang høyere utdanning (nivå 7 eller 8 i NUS). Se tabell A1 under supplerende tabeller for gjennomsnittsverdiene av de langsiktige utfallene og noen andre kjennetegn for alle grupper samlet og etter sosial bakgrunn.

Blant artiklene som studerer virkninger av økt dekningsgrad i barnehager, er det stor variasjon i hvor store virkninger de finner. Fra Zachrisson mfl. (2023) og Havnes og Mogstad (2011) beregnes store virkninger på gjennomføring, med økninger på hhv. 2,1 og 5,8 prosentpoeng i snitt. Havnes og Mogstads anslag tydet på sterk sosialt utjevneende virkning, med seks ganger så stor virkning på den laveste sosiale gruppen som på de øvrige. Disse beregningene er hentet rett fra artikkelen og bruker *ikke* surrogatmetoden. Artikkelen

studerer følgene av barnehageloven i 1975. Havnes og Mogstad (2015) finner tilsvarende utjevning virkninger på inntekt av samme lov: barn fra familier med lav inntekt fikk økt inntekten med over 11 000 kroner, mens andre barn tapte noe eller mye, sammenlignet med hva inntektene deres ville ha vært i fravær av barnehageloven. Også Zachrisson mfl. (2023) har noe utjevning beregnende virkninger. Studien tar for seg følger av barnehagereformen i 2003. Den randomiserte studien i Drange og Havnes (2019) finner langt mindre, men fortsatt positive, virkninger. Studien tar for seg et lotteri om barnehageplasser i Oslo kommune, og sammenligner barn som fikk tilbud om plass mot dem som ikke fikk slikt tilbud. Drange (2019) og Drange og Telle (2017) beregner virkninger av økt dekning, som følge av subsidier (gratis kjernetid) blant barn med innvandringsbakgrunn i utvalgte bydeler i Oslo. De to artiklene finner lignende virkninger, med økning på hhv. 0,5 og 0,7 prosentpoeng i fullføring.

**Tabell 4-2.** Anslåtte virkninger av tiltak i barnehage etter sosial bakgrunn. Inntekt alder 30-32 år.

Type tiltak	Tiltak	Kilde	Anslått tiltakseffekt samlet for alle grupper	Anslått tiltakseffekt etter sosial bakgrunn:			
				Grunnskole eller lavere eller ingen registrert utdanning (Gruppe 1-2)	Videregående opplæring (Gruppe 3)	Kort høyere utdanning (Gruppe 4)	Lang høyere utdanning (Gruppe 5)
		<b>Snitt av utfallet:</b>	kr 489 913	kr 423 647	kr 480 414	kr 517 887	kr 564 889
Dekningsgrad i barnehage	Økt barnehage dekning	Zachrisson mfl. (2023)	kr 3 781	kr 4 518	kr 4 881	kr 2 635	kr 955
Dekningsgrad i barnehage	Økt barnehage dekning	Havnes og Mogstad (2015)	kr 410	kr 11 440	kr -2 199	kr -2 199	kr -9 972
Dekningsgrad i barnehage	Barnehage-lotteri	Drange og Havnes (2019)	kr 2 312	kr 2 477	kr 3 159	kr 1 208	kr 1 227
Dekningsgrad i barnehage	Økt barnehage dekning	Cornelissen mfl. (2018)	kr 2600	kr 2010	kr 2544	kr 2830	kr 2953
Pedagogikk i barnehage	Lekbasert læring	Rege mfl. (2021)	kr 4 988	kr 3 866	kr 4 890	kr 5 433	kr 5 667
Pedagogikk i barnehage	Lekbasert læring	Størksen mfl. (2023)	kr 1 723	kr 1 329	kr 1 684	kr 1 873	kr 1 956
<i>Tiltak med målrettet evaluering<sup>1</sup></i>							
				<b>Anslått tiltakseffekt for målgruppen:</b>			
Dekningsgrad i barnehage	Gratis kjernetid	Drange (2019)		kr 1 352			
Dekningsgrad i barnehage	Gratis kjernetid	Drange og Telle (2017)		kr 2 677			
Pedagogikk i barnehage	Intensiv opplæring	Schweinhart mfl. (2005)		kr 31 416 <sup>2</sup>			

*Merknader:* Tabellen viser våre anslag for hvert tiltaks virkning på samlet årlig inntekt ved alder 30-32 år basert på surrogatmetoden. Surrogatmodellen estimert med en lineær regresjon der sammenhengen mellom årlig inntekt og karaktersnitt beregnes i årene 2016-2018 for fødselskohort 1986 da disse er 30-32 år gamle. Tilsvarende, for å beregne sammenhengen mellom karaktersnitt og nasjonale prøver brukes resultatene fødselskohort 1997. Første rad i tabellen angir snitt av årlig inntekt ved alder 30-32 år samlet for fødselskohort 1986 og etter sosial bakgrunn. Artikler som studerte langtidsvirkninger er angitt i kursiv, og anslagene er hentet direkte fra artiklene. <sup>1</sup>For å beregne virkninger for de målrettede tiltakene, har vi brukt sammenhengen mellom kortsiktige og langsiktige utfall for gruppen lavest sosiale bakgrunn, siden denne ble vurdert mest representativ for målgruppene. <sup>2</sup>Årlig verdi med utgangspunkt i netto nåverdi over 40 år på 49 190 USD i 2000-priser, tilsvarende kr 737 250 i 2018-priser. Sosial bakgrunn er basert på foreldrenes høyeste utdanningsnivå, utfra hvorvidt minst én av foreldrene har fullført et bestemt nivå på utdanning. Gruppe 1 består av personer der ingen av foreldrene har en registrert utdanning, mens gruppe 2 består av de med foreldre som har fullført grunnskole eller lavere (nivå 1 eller 2 i Norsk standard for utdanningsgruppering, NUS). Disse to gruppene er slått sammen i tabellen. Gruppe 3 består av de med foreldre som har fullført videregående opplæring eller tilsvarende (nivå 3, 4 eller 5 i NUS). Gruppe 4 består av de med foreldre som har fullført kort høyere utdanning (nivå 6 i NUS), og til slutt, gruppe 5 består av de med foreldre som har fullført lang høyere utdanning (nivå 7 eller 8 i NUS). Se tabell A1 under supplerende tabeller for gjennomsnittsverdiene av de langsiktige utfallene og noen andre kjennetegn for alle grupper samlet og etter sosial bakgrunn.

De to evalueringene av lekbasert læring, Rege mfl. (2021) med mer omfattende opplegg og Størksen mfl. (2023) med forenklet opplegg med svært lave kostnader, er beregnet å ha positive virkninger på gjennomføring. Det mer omfattende opplegget er anslått å ha tre ganger så stor virkning som det mindre omfattende. Siden hovedforskjellen mellom tiltakene var at det ene inkluderte økt voksentetthet, tyder resultatene på at økt voksentetthet bidro til resultatene. Schweinhart mfl. (2005) er til sammenlikning en studie fra USA som beregnet virkninger av et omfattende førskoleprogram, Perry Preschool Project (PPP), på observerte langsiktige utfall inkludert VGO-fullføring. De fant en økning på 17 prosentpoeng i fullføring og 30 000 kroner i økt årlig inntekt. Dette er *svært* store virkninger. Konteksten er viktig: tiltaket ble gitt til barn i økonomisk svært vanskeligstilte, afroamerikanske familier i USA på 1960-tallet. Tiltaket utgjorde trolig en stor forbedring sammenlignet med hvordan barna ville hatt det om de ikke fikk ta del i tilbudet, noe som kan forklare den store virkningen.

Flere av artiklene som beregnet heterogene virkninger finner at de positive virkningene er størst for barn fra lavere sosial bakgrunn. Dette inkluderer Zachrisson mfl. (2023), Havnes og Mogstad (2011, 2015), Drange og Havnes (2019) og Cornelissen mfl. (2018). Altså er det identifisert utjevne virkninger både på inntekt og utdanningsoppnåelse, og på kortsiktige skoleutfall, fra økt barnehagedekning. Dette kan være knyttet til at barn fra høyere sosial bakgrunn hadde tilgang til mer utviklende alternativ i fravær av offentlig barnehage. Et unntak, der det ikke er tegn på sosialt utjevne virkning, er Rege mfl. (2021), som beregnet virkninger for ulike grupper, men ikke fant statistisk signifikante forskjeller. Også Drange og Havnes (2019) finner en viss utjevne virkning, med omtrent dobbelt så stor inntekt virkning for barn fra lav sosial bakgrunn som for barn av foreldre med høy utdanning. Legg merke til mens inntektseffektene er direkte estimert i noen av studiene (Havnes og Mogstad, 2015; Schweinhart mfl., 2005), er disse predikert på grunnlag av surrogatmetoden for øvrige studier. Kohortene som har tatt nasjonale prøver er for unge i data for presist å beregne livstidsinntektene. Derfor bruker vi en eldre kohort, født 1986, til å beregne sammenhengen mellom karaktersnitt og inntekt, og en yngre kohort, født 1997, for å beregne sammenhengen mellom nasjonale prøver og karaktersnitt (se del 2.2.1).

Tabeller 5-1 og 5-2 viser tilsvarende langtidsvirkninger for skoletiltak på henholdsvis videregående fullføring og samlet årlig inntekt i voksen alder. Det er flere typer tiltak i skole enn i barnehagen og tabellene er derfor lengre. Noen tiltak markerer seg med svært små virkninger. Dette inkluderer redusert klassestørrelse, basert på Leuven og Løkken (2020), og økt lærerlønn, basert på Gjefsen (2020). Resultatene av et dansk randomisert forsøk, gjengitt i Calmar-Andersen mfl. (2020) er blandede. Virkningene på kort sikt er positive. Dette legges frem som hovedresultatene i artikkelen, og anslag basert på disse er gjengitt her. Calmar-Andersen mfl. (2020) viser dessuten figurer (tallene oppgis ikke) for follow-up-målinger etter 1, 8 og 30 måneder (seksjon 5.3 og figur 3 i artikkelen). Disse viser betydelig fade-out i både lesing og regning. Det kan derfor være en risiko for at analysen basert på de kortsiktige målene overdriver de langsiktige virkningene av dette tiltaket. Noe lignende gjelder evalueringen av samme tiltak for svaktpresterende elever (Calmar-Andersen mfl. (2023). Også for disse elevene er det stor forskjell på resultater målt like etter tiltaket og skolerresultater målt etter noe lengre tid. De første resultatene er positive, mens de noe mer langsiktige resultatene er nær null, og faktisk svakt negative. Nullvirkninger på lang sikt er

konsistente med forskningen på redusert klassestørrelse fra Norge (se Sandsør, Reiling og Salvanes, 2019, i tillegg til ovennevnte Leuven og Løkken, 2020).

**Tabell 5-1.** Anslåtte virkninger av tiltak i skole etter sosial bakgrunn. Videregående fullføring.

Type tiltak	Tiltak	Kilde	Anslått tiltakseffekt samlet for alle grupper	Anslått tiltakseffekt etter sosial bakgrunn:			
				Grunnskole eller lavere eller ingen registrert utdanning	Videregående opplæring	Kort høyere utdanning	Lang høyere utdanning
				(Gruppe 1-2)	(Gruppe 3)	(Gruppe 4)	(Gruppe 5)
		<i>Snitt av utfallet:</i>	0,747	0,505	0,702	0,817	0,880
Lærerressurser	Klassestørrelse	Calmar-Andersen mfl. (2020)	0,004	0,004	0,004	0,004	0,003
Lærerressurser	Klassestørrelse	Leuven og Løkken (2020)	≈ 0				
Lærerressurser	Lærerkvalitet	Kane mfl. (2008)	0,010	0,012	0,012	0,009	0,006
Lærerressurser	Lærerlønn	Gjefsen (2020)	0,002	0,004	0,002	0,001	0,001
Lærerressurser	Læreres fraværsandel	Borgen mfl. (2023)	0,006	0,011	0,068	0,0026	0,0026
Ekstraundervisning	Smågruppe undervisning	Bonesrønning mfl. (2021)	0,005	0,006	0,006	0,005	0,003
Sosioemosjonelt program	Bruk av PATHS-læreplan	Sorrenti mfl. (2020)	0,036	0,051	0,043	0,029	0,021
Sosioemosjonelt program	Fokus på utholdenhet	Alan og Ertac (2018)	0,009	0,013	0,011	0,008	0,006
Sosioemosjonelt program	Fokus på utholdenhet	Alan, Boneva og Ertac (2019)	0,016	0,021	0,020	0,014	0,010
Øvrige	Hjemmeløser	Rønning (2010)	0,0060	0,009	0,008	0,005	0,004
Øvrige	Skolemat	Lundborg mfl. (2022)	+ <sup>1</sup>				
Øvrige	Utsatt skolestart	Flatø mfl. (2023)	≈ 0				
Øvrige	Utsatt skolestart	Black mfl. (2011)	≈ 0				
Øvrige	Mobilforbud	Beland og Murphy (2016)	0,0117	-0,003	0,0036	0,018	0,036
<i>Tiltak med målrettet evaluering<sup>2</sup></i>							
				<b>Anslått tiltakseffekt for målgruppen:</b>			
Lærerressurser	Klassestørrelse	Calmar-Andersen mfl. (2023)			0,011		
Ekstraundervisning	Fag og sosio-emosjonelle ferdigheter	Hvidman mfl. (2020)			0,006		
Ekstraundervisning	Sommerleir	Nielsen mfl. (2023)			0,040		
Ekstraundervisning	Matematikk undervisning i smågruppe	Kirkebøen mfl. (2021)			0,0069		

*Merknader:* Tabellen viser våre anslag for hvert tiltaks virkning på fullføring av videregående opplæring basert på surrogatmetoden. Surrogatmodellen estimert med en logistisk regresjon for fødselskohort 1997 der det binære utfallet er lik en hvis personen har fullført videregående opplæring innen 21. leveår (dvs. 2018) og lik null ellers. En koeffisient på 0,01 kan dermed tolkes som en økning på ett prosentpoeng i andel som fullfører. Første rad i tabellen angir snittandelen som har fullført videregående for hele fødselskohort 1997 og etter sosial bakgrunn. Artikler som studerte langtidsvirkninger er angitt i kursiv, og anslagene er hentet direkte fra artiklene. <sup>1</sup>Lundborg mfl. (2022) finner at antall år utdanning økte med 0.277. Effekten på videregående fullføring er ikke beregnet, men kan antas å være positiv. <sup>2</sup>For å beregne virkninger for de målrettede tiltakene, har vi brukt sammenhengen mellom kortsiktige og langsiktige utfall for gruppen lavest sosiale bakgrunn, siden denne ble vurdert mest representativ for målgruppene. Sosial bakgrunn er basert på foreldrenes høyeste utdanningsnivå; se merknader til tabell 4-1 for definisjon av sosial bakgrunn.

**Tabell 5-2. Anslåtte virkninger av tiltak i skole etter sosial bakgrunn. Inntekt alder 30-32 år.**

Type tiltak	Tiltak	Kilde	Anslått tiltakseffekt samlet for alle grupper	Anslått tiltakseffekt etter sosial bakgrunn:			
				Grunnskole eller lavere eller ingen registrert utdanning (Gruppe 1-2)	Videregående opplæring (Gruppe 3)	Kort høyere utdanning (Gruppe 4)	Lang høyere utdanning (Gruppe 5)
		<b>Snitt av utfallet:</b>	kr 489 913	kr 423 647	kr 480 414	kr 517 887	kr 564 889
Lærerressurser	Klassestørrelse	Calmar-Andersen mfl. (2020)	kr 3 451	kr 3 295	kr 3 369	kr 3 571	kr 3 689
Lærerressurser	Klassestørrelse	Leuven og Løkken (2020)	kr 196	kr 169	kr 192	kr 207	kr 226
Lærerressurser	Lærerkvalitet	Kane mfl. (2008)	kr 3 200	kr 2 794	kr 3 089	kr 3 429	kr 3 578
Lærerressurser	Lærertillegg	Gjefsen (2020)	kr 2 047	kr 1 701	kr 1 982	kr 2 204	kr 2 346
Lærerressurser	Læreres fraværsandel	Borgen mfl. (2023)	kr 1 758	kr 1 644	kr 1 543	kr 1 785	kr 2 226
Ekstraundervisning	Smågruppe undervisning	Bonesrønning mfl. (2021)	kr 1 751	kr 1 162	kr 1 762	kr 1 905	kr 2 005
Sosioemosjonelt program	Bruk av PATHS-læreplan	Sorrenti mfl. (2020)	kr 15 557	kr 13 425	kr 14 990	kr 16 663	kr 17 742
Sosioemosjonelt program	Fokus på utholdenhet	Alan og Ertac (2018)	kr 3 830	kr 3 296	kr 3 688	kr 4 106	kr 4 376
Sosioemosjonelt program	Fokus på utholdenhet	Alan, Boneva og Ertac (2019)	kr 5 658	kr 4 565	kr 5 483	kr 6 106	kr 6 574
Øvrige	Hjemmeløser	Rønning (2010)	kr 2 821	kr 2 179	kr 2 760	kr 3 070	kr 3 206
Øvrige	Skolemat	Lundborg mfl. (2022)	kr 1 716	kr 2 706	kr 1 298	kr 1 088	kr 1 245
Øvrige	Utsatt skolestart	Flatø mfl. (2023)	kr 15 675	kr 15 675	kr 15 675	kr 15 675	kr 15 675
Øvrige	Utsatt skolestart	Black mfl. (2011)	kr -2 797	kr -2 797	kr -2 797	kr -2 797	kr -2 797
Øvrige	Mobilforbud	Beland og Murphy (2016)	kr 4 441	kr 9 496	kr 6 069	kr 1 874	kr -2 206
<i>Tiltak med målrettet evaluering<sup>1</sup></i>							
				<b>Anslått tiltakseffekt for målgruppen:</b>			
Lærerressurser	Klassestørrelse	Calmar-Andersen mfl. (2023)			kr 5 153		
Ekstraundervisning	Fag og sosioemosjonelle ferdigheter	Hvidman mfl. (2020)			kr 314		
Ekstraundervisning	Sommerleir	Nielsen mfl. (2023)			kr 10 553		
Ekstraundervisning	Smågruppe undervisning	Kirkebøen mfl. (2021)			kr 1 945		

**Merknader:** Tabellen viser våre anslag for hvert tiltaks virkning på samlet årlig inntekt ved alder 30-32 år basert på surrogatmetoden. Surrogatmodellen estimert med en lineær regresjon der sammenhengen mellom årlig inntekt og karaktersnitt beregnes i årene 2016-2018 for fødselskohort 1986 da disse er 30-32 år gamle. Tilsvarende, for å beregne sammenhengen mellom karaktersnitt og nasjonal prøver brukes resultatene fødselskohort 1997. Første rad i tabellen angir snitt av årlig inntekt ved alder 30-32 år samlet for fødselskohort 1986 og etter sosial bakgrunn. Artikler som studerte langtidsvirkninger er angitt i kursiv, og anslagene er hentet direkte fra artiklene. <sup>1</sup> For å beregne virkninger for de målrettede tiltakene, har vi brukt sammenhengen mellom kortsiktige og langsiktige utfall for gruppen lavest sosiale bakgrunn, siden denne ble vurdert mest representativ for målgruppene. Sosial bakgrunn er basert på foreldrenes høyeste utdanningsnivå; se merknader til tabell 4-1 for definisjon av sosial bakgrunn.

**Tabell 6.** Konsekvenser for økonomisk ulikhet og sosial mobilitet. Tiltak rettet til laveste sosial bakgrunn.

Type tiltak	Tiltak	Kilde	Økonomisk ulikhet målt ved Gini-koeffisienten:		Sosial mobilitet målt ved Intergenerasjonell inntektselastisitet:	
			Snitt av utfallet:		0,083	
			Endring	Prosentvis reduksjon	Endring	Prosentvis reduksjon
<b>Tiltak i barnehage</b>						
Dekningsgrad i barnehage	Økt barnehage dekning	Zachrisson mfl. (2023)	-0,0007	0,2611	-0,0003	0,3570
Dekningsgrad i barnehage	Økt barnehage dekning	Havnes og Mogstad (2015)	-0,0009	0,376	-0,0004	0,501
Dekningsgrad i barnehage	Barnehage-lotteri	Drange og Havnes (2019)	-0,0002	0,0606	-0,0001	0,0812
Dekningsgrad i barnehage	Økt barnehage dekning	Cornelissen mfl. (2018)	-0,0002	0,0401	-0,00009	0,106
Pedagogikk i barnehage	Lekbasert læring	Rege mfl. (2021)	-0,0004	0,1493	-0,0002	0,2025
Pedagogikk i barnehage	Lekbasert læring	Størksen mfl. (2023)	-0,0001	0,0519	-0,0001	0,0694
Dekningsgrad i barnehage	Gratis kjernetid	Drange og Telle (2017)	-0,0002	0,0898	-0,0001	0,1203
Dekningsgrad i barnehage	Gratis kjernetid	Drange (2019)	-0,0001	0,0456	-0,0001	0,0610
Pedagogikk i barnehage	Intensiv opplæring	Schweinhart mfl. (2005)	-0,002	0,702	-0,003	3,55
<b>Tiltak i skole</b>						
Lærerressurser	Klassestørrelse	Calmar-Andersen mfl. (2020)	-0,00005	0,00022	-0,00002	0,029
Lærerressurser	Klassestørrelse	Leuven og Løkken (2020)	≈ 0			
Lærerressurser	Lærerkvalitet	Kane mfl. (2008)	-0,00027	0,109	-0,00012	0,146
Lærerressurser	Lærerlønn	Gjefsen (2020)	-0,00065	0,262	-0,00019	0,229
Lærerressurser	Læreres fraværsandel	Borgen mfl. (2023)	-0,00083	0,332	-0,000014	0,0172
Ekstraundervisning	Smågruppe i matematikk	Bonesrønning mfl. (2021)	-0,00014	0,054	-0,00006	0,072
Sosio-emosjonelt program	Bruk av PATHS-læreplan	Sorrenti mfl. (2020)	-0,00126	0,505	-0,00059	0,704
Sosio-emosjonelt program	Fokus på utholdenhet («grit»)	Alan og Ertac (2018)	-0,00032	0,129	-0,00014	0,173
Sosio-emosjonelt program	Fokus på utholdenhet («grit»)	Alan mfl. (2019)	-0,00044	0,177	-0,0002	0,240
Øvrige	Hjemmelekser	Rønning (2010)	-0,00021	0,0853	-0,0001	0,115
Øvrige	Skolemat	Lundborg mfl. (2022)	-0,000279	0,112	-0,000122	0,145
Øvrige	Utsatt skolestart	Flatø mfl. (2023)	-0,00155	0,621	-0,000706	0,842
Øvrige	Utsatt skolestart	Black mfl. (2011)	-0,000289	0,116	-0,000126	0,150
Øvrige	Mobilforbud	Beland og Murphy (2016)	-0,0009	0,362	-0,00041	0,498
Lærerressurser	Redusert klassestørrelse, spes.ped-elever	Calmar-Andersen mfl. (2023)	-0,00012	0,0475	-0,00005	0,0633
Ekstraundervisning	Fag og sosio-emosjonelle ferdigheter	Hvidman mfl. (2022)	-0,00009	0,00037	-0,00004	0,049
Ekstraundervisning	Sommerleir	Nielsen mfl. (2023)	-0,001	0,402	-0,00046	0,554
Ekstraundervisning	Smågruppeundervisning	Kirkebøen mfl. (2021)	-0,00019	0,0761	-0,00008	0,103

*Merknader:* Tabellen viser hvordan målrettede tiltak beregnes å påvirke økonomisk ulikhet målt ved Gini-koeffisient og sosial mobilitet målt ved den intergenerasjonelle inntektselastisiteten. Beregningene tar utgangspunkt i observerte mål på økonomisk ulikhet og sosial mobilitet. Deretter simuleres inntektsfordelingene under antagelse om at hvert tiltak innføres enkeltvis målrettet til gruppen fra den laveste sosial bakgrunn. Dette er gruppen som har foreldre med kun grunnskole eller ikke registrert utdanning (gruppe 1-2). I disse simuleringene brukes tiltakseffekter på

---

Samlet inntekt som er presentert i tabellene 4-2 og 5-2. Tall i første rad viser Gini-koeffisienten, der høyere tall er assosiert med større ulikhet, og den intergenerasjonelle inntektselastisiteten (IGE), der høyere tall er assosiert med lavere sosial mobilitet, et mål på økonomisk mobilitet, i en situasjon uten tiltak. Gini er beregnet på samlet inntekt for fødselskohort 1986. Samlet inntekt er for hvert individ beregnet ved snitt av årlig inntekt 30-32 år. IGE er beregnet som koeffisientestimatet i en regresjon av barnas snittinntekt på fars inntekt i alder 40 til 50 år.

Blant de sosioemosjonelle tiltakene er det stor variasjon, fra svært store virkninger i Sorrenti mfl. (2020) med en økt gjennomføring på 3,6 prosent og stor en inntektsøkning på over 15 500 kroner i året, til nærmest null-virkninger i det målrettede undervisningsopplegget i Hvidman mfl. (2022), som trente både faglige og sosioemosjonelle ferdigheter.

Norske smågruppe-evalueringer i regning finner konsistente, middels store virkninger. Dette gjelder både for en evaluering på en relativt bred befolkning i Bonesrønning mfl. (2021) og evalueringen av et tiltak målrettet til svaktpresterende elever fra Kirkebøen mfl. (2021). Egenskaper ved lærere har til dels store virkninger. Å få tildelt en mer effektiv lærer (Kane mfl., 2008), redusert lærersykefravær (Borgen mfl., 2023), og i mindre grad økt lærerlønn, er assosiert med middels store positive virkninger. Disse utgjør ikke tiltak som sådan, men viser viktigheten av gode lærere sammenlignet med andre skoletiltak.

#### 4.2 Tiltaksvirkninger på økonomisk ulikhet og sosial mobilitet

Tabell 6 viser anslag på økonomisk ulikhet målt som Gini-koeffisienten i samlet årlig inntekt og inntektsmobilitet målt ved den intergenerasjonelle inntektselastisiteten i et scenario uten tiltak (dvs. *status quo*) og i ulike scenarioer med hvert av de ulike tiltakene. Beregningene gir en pekepinn på hvordan økonomisk ulikhet og mobilitet ville endre seg *når hvert tiltak blir målrettet til de barna som kommer fra den laveste sosioøkonomiske bakgrunn*. Dette er kategorien som har foreldre med kun fullført grunnskole eller ikke registrert utdanning.

Siden vi her utelukkende ser på målrettede tiltak og antar at alle individene i en gitt sosial gruppe blir påvirket likt kan sammenhengen mellom virkninger vi har anslått på individuelt nivå og virkningene på ulikhet og mobilitet utledes som følger: *større positiv inntektsvirkning vil gi større utjevning*. Det fremgår av tabellen at reduksjonene i Gini og økningen i mobilitet fra enkelttiltak må likevel ventes å være små. Den kraftigste reduksjonen i Gini er om lag 0,5 prosent og den kraftigste reduksjonen i intergenerasjonell inntektselastisitet er om lag 0,7 prosent, som vi estimerer for det sosioemosjonelle tiltaket i Sorrenti mfl. (2020).

For å forenkle analysene har vi i disse beregningene lagt til grunn at alle individene i en gitt sosial gruppe blir påvirket likt av hvert tiltak. Vi viser ikke beregninger av hvordan Gini ville endre seg ved allmenn iverksetting av tiltakene. Allmenne tiltak vil ha andre virkninger på ulikhet og mobilitet. Allmenne tiltak kan øke ulikhet, hvis de gagnar dem fra høyere sosial bakgrunn mer. På den annen side kan de ha en utjevne effekt innad i hver gruppe.

#### 4.3 Nyttekostnadsanalysen

Nyttekostnadsanalysen bygger på inntektsvirkninger presentert i tabellene 4-2 og 5-2 ovenfor, og kostnadsanslag som gjengis i tabellene 7-1 og 7-2 nedenfor. For tiltakene med allmenn evaluering brukes inntektsvirkninger fra kolonne «alle». For tiltak med målrettet evaluering brukes den beregnede inntektsvirkningen på laveste gruppe etter sosial



bakgrunn. Der den relevante forskningsartikkelen oppgir kostnadsanslag, er disse som regel lagt til grunn. I andre tilfeller er et enkelt kostnadsanslag gjort på annet grunnlag, forklart i kolonnen «Forklaring» lengst til høyere. For noen tiltak kan flere kostnadsanslag være riktige, avhengig av hva man vil undersøke; for eksempel vil subsidierer til gratis kjernetid måtte betales for hvert barnehagebarn, hvorav mange ville gått i barnehagen også uten subsidiene. Vi har sett bort fra skattefinansieringskostnaden. I Finansdepartementets rundskriv R-109/2021 settes denne kostnaden til 20 prosent av nettovirkningen for offentlige budsjetter fra tiltaket. Kostnadene svarer til myndighetenes direkte ekstrakostnader knyttet til tiltaket. Eventuelle besparelser som kommer mottakerne til gode, er ikke regnet med.

**Tabell 7-1: Anslag på kostnader til tiltak i barnehage.**

Artikkel	Fagfelle-vurdert	Tiltak	Kostnadsanslag fra artikkelen (per år per barn)	Kostnader inkludert	Vårt anslag (per år per barn)	Forklaring
Zachrisson mfl. (2023)	Ja	Økt barnehage dekning	-	-	kr 150 000	Snittkostnaden for ett år i barnehage. <sup>1</sup> Forfatterne bruker instrumentvariabel-estimer.
Havnes og Mogstad (2011, 2015)	Ja	Økt barnehage dekning	-	-	kr 150 000	Snittkostnaden for ett år i barnehage. Forfatterne skalerer opp fra <i>intention-to-treat</i> til <i>treatment effect on the treated</i> .
Drange og Havnes (2019)	Ja	Økt barnehage dekning	-	-	kr 50 000	Snittkostnaden for fire måneder i barnehage. Anslaget samsvarer med at estimatene er fra randomisering og økte tid i barnehage med fire måneder i snitt. Bruker instrumentvariabel-estimer fra artikkelen.
Cornelissen mfl. (2018)	Ja	Økt barnehage dekning	-	-	Kr 150 000	Legger til grunn norske kostnader som i de øvrige artiklene
Rege mfl. (2021)	Ja	Lekbasert læring	37 951 NOK	Læreres tid, materiell, ol.	kr 37 951	Informasjon hentet fra appendiks til artikkelen.
Størksen mfl. (2023)	Ja	Lekbasert læring	-	-	kr 300	Enkelt materiell. Kilde er korrespondanse med førsteforfatter.
Drange og Telle (2017)	Ja	Økt barnehage dekning	-	-	kr 49 000	Oppgir kostnader på ca. 3 900 USD per år i snitt som følge av økte subsidier. Vi har justert noe for inflasjon, og konvertert til NOK. Redusert form-estimer.
Drange (2019)	Nei	Økt barnehage dekning	-	-	kr 147 000	Anslag basert på Bråten mfl. (2014) på kr 147 000 per år per barn for gratis kjernetid. Artikkelen angir redusert form-estimer (for alle barn).
Schweinhart mfl. (2005)	Nei	Intensiv opplæring	15 166 USD <sup>2</sup>	Regnskapstall for prosjektet	kr 232 000	Omregnet fra USD angitt i 2000-priser til NOK i 2018-priser.

*Merknader:* Denne tabellen viser kostnadsanslag for tiltak i barnehagen. Der den relevante forskningsartikkelen oppgir kostnadsanslag, er disse lagt til grunn. I andre tilfeller er et enkelt kostnadsanslag gjort på annet grunnlag, forklart i kolonne «Forklaring». For noen tiltak kan flere kostnadsanslag være rimelige og hvilket som bør legges til grunn vil avhenge av det konkrete tiltaket; for eksempel vil subsidierer gratis kjernetid måtte betales for alle barnehagebarn i et område, hvorav mange ville gått i barnehagen også uten subsidiene. <sup>1</sup> Dette er basert på tall rapportert i Utdanningsspeilet 2022 av Utdanningsdirektoratet (2023), som er lavere enn de drøye kr 265 000 i totale brutto driftskostnader per barn, jf. SSB-tabell 12379. Legges det høyere kostnadene til grunn, vil netto gevinst ved økt dekningsgrad bli tilsvarende lavere. <sup>2</sup> Anslag angitt i 2000-priser i USD i artikkelen, som inkluderer kostnader til to år med førskole som fulgte med en bestemt pedagogisk tilnærming og bemanning rundt én voksen per fem barn. Omregnet til NOK i 2018-priser.

**Tabell 7-2: Anslag på kostnader til tiltak i skole.**

Artikkel	Fagfelle- vurdert	Tiltak	Kostnadsanslag fra artikkelen (per år per barn)	Kostnader inkludert	Vårt anslag (per år per barn)	Forklaring
Calmar- Andersen mfl. (2020)	Nei	Klasse- størrelse	25 000 USD per klasse á 22 elever	Ikke fullstendig spesifisert, men inkl. læreres tidsbruk	kr 12 500	Lærerlønn. Omregnet fra USD til NOK.
Leuven og Løkken (2020)	Ja	Klasse- størrelse	-	-	kr 50 000	Reduksjon med én elev fra 15 til 14 per lærer. Lærerkostnad kr 750 000 per år.
Kane mfl.(2008)	Ja	Lærerkvalitet	-	-	kr 0	Ikke grunnlag for å beregne. Snittlønn for lærere rundt kr 550 000 basert på Teknisk beregningsutvalg for kommunesektoren (2023), tabell 3.4.5a, som oppgir månedlig snittlønn på ca. kr 45 000, ganget med 12. Legger til grunn 15 elever per lærer. Ikke grunnlag for å beregne.
Gjefsen (2020)	Ja	Økt lærerlønn	-	5 prosent lønnsøkning for lærere	kr 2 000	
Borgen mfl. (2023)	Ja	Læreres fraværsandel	-	-	kr 0	
Bonesrønning mfl. (2021)	Ja	Smågruppe undervisning	8 800 NOK	Læreres tidsbruk per elev ganger timepris	kr 8 800	Beløp rapportert i 2017 NOK.
Sorrenti mfl. (2020)	Nei	Sosio- emosjonelt program	67 USD	Materiell og kursing	kr 750	Fra avsnittene 4.2 og 8.3 i artikkelen, der det angis at anslaget er dekkende for totalkostnaden.
Alan og Ertac (2018)	Ja	Sosio- emosjonelt program	-	-	kr 0	Ikke oppgitt.
Alan mfl. (2019)	Ja	Sosio- emosjonelt program	-	-	kr 0	Ikke oppgitt.
Rønning (2010)	Nei	Hjemme- lekser	-	-	kr 0	Ikke grunnlag for å beregne.
Lundborg mfl. (2022)	Ja	Skolemat	-	-	kr 7 500	Helsedirektoratet (2023) oppgir et intervall på kr 4 176 - 9 706 per år per elev avhengig av omfang og/eller tilbud.
Flatø mfl. (2023)	Nei	Utsatt skolestart	-	-	kr 0	Fleksibel skolestart; kostnad ikke beregnet
Black mfl. (2023)	Ja	Utsatt skolestart	-	-	kr 0	Tidligere skolestart; kostnad ikke beregnet
Beland og Murphy (2016)	Ja	Mobilforbud	-	-	kr 0	Legger til grunn at forbud ikke vil innebære ekstrakostnad.
Calmar- Andersen mfl. (2023)	Nei	Klasse- størrelse	25 000 USD per klasse á 22 elever	Ikke fullstendig spesifisert, men inkl. læreres tidsbruk	kr 12 500	Lærerlønn omregnet fra USD til NOK.
Hvidman mfl. (2020)	Nei	Fag og sosio- emosjonelle ferdigheter	5 000 DKK	«Utgifter til selve leiren».	kr 10 000	Angitt kostnad på 5 000 DKK omfatter ikke planlegging eller oppfølging. Oppjustert til 10 000 NOK for å ta hensyn til det.
Nielsen mfl. (2023)	Ja	Sommerleir	5 000 USD	Ikke fullstendig spesifisert, men inkl. læreres tidsbruk og utgifter til organisering	kr 55 000	Oppgir 5 000 USD uten nærmere spesifisering, som er omregnet til NOK.
Kirkebøen mfl. (2021)	Nei	Smågruppe undervisning	1 200 – 1 800 USD	Læreres tidsbruk per elev ganger timepris	kr 16 000	Utgangspunkt i forfatterens eget intervall på 1 200 til 1 800 USD per elev. Tilsynelatende beregnet som totale kostnader delt på antall elever.

*Merknader:* Denne tabellen viser kostnadsanslag for tiltak i skolen. Der den relevante forskningsartikkelen oppgir kostnadsanslag, er disse som regel lagt til grunn. I andre tilfeller har vi beregnet et kostnadsanslag på annet grunnlag som er beskrevet i kolonne «Forklaring».

Tiltak med subsidiert eller gratis barnehage er kostbare. Dette følger av den store arbeidsinnsatsen som kreves per omfattet barn. Det er noe krevende å avgjøre hvilke kostnader som bør legges til grunn for slike tiltak. Mange barn ville gå i barnehagen selv uten subsidiene, men familiene deres får fortsatt fordel av subsidien. I beregningene er det sett bort fra at mange barn må subsidieres for hvert barn som induseres til å gå i barnehagen og de reelle kostnadene til det offentlige kan dermed ventes å være enda høyere. På den annen side kan det argumenteres for at overføringer til foreldrene som *ikke* påvirkes – barna deres ville gå i barnehage uansett – ikke utgjør noen samfunnsøkonomisk kostnad, selv om det utgjør en kostnad for myndighetene.

De to lekbasert læring-implementeringene har forskjellig kostnadsnivå. Det mer omfattende tiltaket i Rege mfl. (2021) er nær 38 000 kroner per barn per år. Dette inkluderer kostnader til barnehagelæreres arbeidstid. I Størksen mfl. (2023) er materiell – en bok – lagt til grunn som eneste kostnad på 300 kroner per barn per år.

**Tabell 7-3: Nyttekostnadsanalyse. Tiltak i barnehage. Netto gevinst per barn.**

Type tiltak	Tiltak	Kilde	Beregnet økning i årlig inntekt	Beregnet nåverdi over 40 år, 3 % årlig diskontering	Programkostnad	Netto gevinst, 3 % årlig diskontering
Dekningsgrad i barnehage	Økt barnehage dekning	Zachrisson mfl. (2023)	kr 3 781	kr 88 731	kr 150 000	kr -61 269
Dekningsgrad i barnehage	Økt barnehage dekning	Havnes og Mogstad (2015)	kr 410	kr 9 623	kr 150 000	kr -140 377
Dekningsgrad i barnehage	Barnehage-lotteri	Drange og Havnes (2019)	kr 2 312	kr 54 253	kr 50 000	kr 4 253
Dekningsgrad i barnehage	Økt barnehage dekning	Cornelissen mfl. (2018)	kr 2 600	kr 61 023	kr 150 000	kr -88 977
Pedagogikk i barnehage	Lekbasert læring	Rege mfl. (2021)	kr 4 988	kr 117 073	kr 37 951	kr 79 122
Pedagogikk i barnehage	Lekbasert læring	Størksen mfl. (2023)	kr 1 723	kr 40 437	kr 300	kr 40 137
<i>Tiltak med målrettet evaluering</i>						
Dekningsgrad i barnehage	Gratis kjernetid	Drange og Telle (2017)	kr 2 677	kr 62 819	kr 49 000	kr 13 819
Dekningsgrad i barnehage	Gratis kjernetid	Drange (2019)	kr 1 352	kr 31 737	kr 150 000	kr -118 263
Pedagogikk i barnehagen	Intensiv opplæring	Schweinhart mfl. (2005) <sup>1</sup>	kr 31 416	kr 737 250	kr 232 000	kr 505 250

*Merknader:* Tabellen viser beregninger av netto gevinster for tiltakene i barnehage. Beregningene er basert på nåverdien av inntektsstrøm over 40 år, med utgangspunkt i inntektsøkningene i tabell 4-2, kolonne «alle» for tiltak der relevant, og programkostnader i tabell 7-1. Det brukes en årlig diskonteringsrente på tre prosent i beregning av nåverdi og netto gevinst per barn. <sup>1</sup> Denne studien undersøkte virkningene av Perry Preschool Project (PPP) 1962-1967. Anslag på nåverdi og netto gevinst er rapportert på grunnlag av forfatternes egne beregninger med 3 prosent årlig diskonteringsrente.

For noen av de sosioemosjonelle skoleprogrammene mangler gode kostnadsanslag. Et unntak er Sorrenti mfl. (2020) fra Zurich, som av forfatterne beregnes å påløpe omtrent 750 kroner i året per elev. Det kan tenkes at dette undervurderer de samlede kostnadene. Om lærere skal kurses i slike ferdigheter, vil det innebære kostnader. Men så lenge undervisning ikke kommer i tillegg til eksisterende skoletimer, kan det tenkes at det ikke er ekstrakostnader knyttet til selve undervisningen. Ekspertgruppens rapport inneholder noe

mer informasjon om kostnader ved slike tiltak. Ekspertgruppens rapport viser til snittkostnader på om lag 7000 kroner per elev per år i metastudier.

Ifølge tabell 7-2 innebærer ekstra- og smågruppeundervisning betydelige kostnader. Fra smågruppe-undervisning i Norge er anslagene rundt 9 000 til 16 000 kroner per elev per skoleår, mens sommerskole i Danmark kostet om lag 55 000 kroner. Tiltakene er likevel rimeligere enn barnehagetiltak. Dette har sammenheng med den forholdsvis høye bemanningen i barnehagen. For tiltak som lekser, redusert lærerfravær, mobilforbud, mv. er det ikke naturlig å beregne kostnader. For redusert klassestørrelse ble kostnadene enkelt beregnet utfra eksisterende klassestørrelser og lærerlønninger. For skolemat ble kostnader beregnet med utgangspunkt i en nylig utredning fra Helsedirektoratet.

**Tabell 7-4: Nyttekostnadsanalyse. Tiltak i skole. Netto gevinst per barn.**

Type tiltak	Tiltak	Kilde	Beregnet økning i årlig inntekt	Beregnet nåverdi over 40 år, 3 % årlig diskontering	Programkostnad	Netto gevinst, 3 % årlig diskontering
Lærerressurser	Klassestørrelse	Calmar-Andersen mfl. (2020)	kr 3 451	kr 80 994	kr 12 500	kr 68 494
Lærerressurser	Klassestørrelse	Leuven og Løkken (2020)	kr 196	kr 4 603	kr 50 000	kr -45 397
Lærerressurser	Lærerkvalitet	Kane mfl. (2008)	kr 3 200	kr 75 097	kr 0	kr 75 097
Lærerressurser	Lærerlønn	Gjefsen (2020)	kr 2 047	kr 48 051	kr 2 000	kr 46 051
Lærerressurser	Læreres fraværsandel	Borgen mfl. (2023)	kr 1 758	kr 41 260	kr 0	kr 41 260
Ekstra-undervisning	Smågruppeundervisning	Bonesrønning mfl. (2021)	kr 1 751	kr 41 103	kr 8 800	kr 32 303
Sosioemosjonelt program	Bruk av PATHS-læreplan	Sorrenti mfl. (2020)	kr 15 557	kr 365 129	kr 750	kr 364 379
Sosioemosjonelt program	Fokus på utholdenhet	Alan og Ertac (2018)	kr 3 830	kr 89 881	kr 0	kr 89 881
Sosioemosjonelt program	Fokus på utholdenhet	Alan mfl. (2019)	kr 5 658	kr 132 796	kr 0	kr 132 796
Øvrige	Hjemmelikser	Rønning (2010)	kr 2 821	kr 66 203	kr 0	kr 66 203
Øvrige	Skolemat	Lundborg mfl. (2022)	kr 1 716	kr 40 275	kr 7 500	kr 32 775
Øvrige	Utsatt skolestart	Flatø mfl. (2021)	kr 15 675	kr 372 595	kr 0	kr 372 595
Øvrige	Utsatt skolestart	Black mfl. (2011)	kr -2 797	kr -66 500	kr 0	kr -66 500
Øvrige	Mobilforbud	Beland og Murphy (2016)	kr 4 441	kr 104 232	kr 0	kr 104 232
<i>Tiltak med målrettet evaluering</i>						
Lærerressurser	Klassestørrelse	Calmar-Andersen mfl. (2023)	kr 5 153	kr 120 940	kr 12 500	kr 108 440
Ekstra-undervisning	Fag og sosioemosjonelle ferdigheter	Hvidman mfl. (2020)	kr 314	kr 7 370	kr 10 000	kr -2 630
Ekstra-undervisning	Sommerleir	Nielsen (2023)	kr 10 553	kr 247 209	kr 50 000	kr 197 209
Ekstra-undervisning	Smågrupper i matematikk	Kirkebøen mfl. (2021)	kr 1 945	kr 45 649	kr 16 000	kr 29 649

*Merknader:* Tabellen viser beregninger av netto gevinster for tiltakene i skole. Beregningene er basert på nåverdien av inntektsstrøm over 40 år, med utgangspunkt i inntektsøkningene i tabell 5-2, kolonne «alle» der relevant, og programkostnader i tabell 7-2. Det brukes en årlig diskonteringsrente på tre prosent i beregning av nåverdi og netto gevinst per barn

Ifølge tabell 7-3 er gratis kjernetid i barnehage kostbart for myndighetene siden det er høy bemanning per barn. Virkningene på inntekt må dermed være tilsvarende store for å gi samfunnsøkonomisk overskudd. Flere av disse tiltakene beregnes å ha negativt bidrag. Et forbehold er at besparelsen som kommer foreldre til gode, ikke er regnet inn.

Lekbasert læring beregnes å ha positivt samfunnsøkonomisk overskudd, både i mer og mindre omfattende versjon. Under standardantakelsene kommer den mer omfattende utgaven (Rege mfl., 2021) bedre ut, mens den mindre kostnadskrevende utgaven (Størksen mfl., 2023) har høyere overskudd under strengere antakelser om gevinsten. Beregningene fra det amerikanske Perry preschool-prosjektet viser stort samfunnsøkonomisk overskudd. Tallene er anslag for økte individuelle inntekter, hentet rett fra en nyttekostnadsanalyse i Schweinhart mfl. (2005) og metoden er ikke direkte sammenlignbar med de andre anslagene. Tallene understreker at selv et kostnadskrevende tiltak kan levere god samfunnsøkonomisk avkastning.

I tabell 7-4 kommer redusert klassestørrelse dårlig ut basert på den langsiktige evalueringen i Leuven og Løkken (2020) med utgangspunkt i norske data. Lignende tiltak kommer godt ut basert på de mest kortsiktige anslagene i Calmar-Andersen mfl. (2023) på svake elever. Men samme artikkel viser også resultater ved en senere oppfølgingsundersøkelse og finner stor fade-out. Legges disse mer langsiktige anslagene til grunn kommer ekstralærere dårlig ut samfunnsøkonomisk også i denne evalueringen.

Sosioemosjonelle programmer utviser en viss heterogenitet. Sorrenti mfl. (2020) beregner en stor, positiv virkning på elevers skolerresultater. Omregnet til inntektsvirkninger gjennom surrogatmetoden, og gitt svært begrensede kostnader, kommer programmet godt ut. For Alan og Ertac (2018) og Alan, Boneva og Ertac (2019) foreligger det ikke kostnadsanslag, men de finner relativt store inntektsvirkninger.

Smågruppeundervisning i regning kommer godt ut (Kirkebøen mfl., 2021, Bonesrønning mfl. (2021), og er robust til de strengere antakelsene om virkning og diskontering, jfr supplerende tabell A3, se diskusjon nedenfor.

Læreregenskaper inkludert lærerbidrag og lærerlønn beregnes å ha inntektsvirkninger i størrelsesorden 50 000 kroner per barn over et livsløp. Disse utgjør ikke tiltak, men beregningen sier noe om viktigheten av disse sidene ved utdanningssystemet. Lavt lærerfravær har også betydelig reduksjon i frafall, beregnet fra Borgen mfl. (2023).

Det er også beregninger for enkelte tiltak som ikke direkte har med utdanning å gjøre. Skolemat kommer rimelig godt ut, basert på forskjell-i-forskjell-metoden anvendt på svenske data fra 1950-60-tallet i Lundborg mfl. (2022). For mobilforbud har vi ikke beregnet en kostnad. Flertallet av norske skoler hadde allerede mobilforbud, ifølge svar på en spørreundersøkelse fra NRK i 2019.

For å undersøke hvor robuste nyttekostnads-beregningene er til svakere inntektsvirkninger og alternativ diskontering beregner vi nytten under andre antakelser som gir lavere nettonytte. Den første antakelsen er at inntektsvirkningene er halvparten så store som i baseline-analysen. Det svarer til at halvparten av surrogatsammenhengen mellom kortsiktig

og langsiktig utfall er forårsaket av en tredje, utelatt variabel. Den andre, alternative antakelsen er en høyere diskonteringsrate på fem prosent per år. Dette vil gjøre at nåverdien av inntaksstrømmen ved hvert tiltak faller. Diskonteringen i våre hovedberegninger er til sammenligning tre prosent per år. Siden kostnadene alle påløper rundt tiltaksåret, vil ikke kostnadene påvirkes av høyere diskonteringsrate. Resultatene er gjengitt i supplerende tabell A2 for barnehagetiltakene og i tabell A3 for skoletiltakene.

## 5. Oppsummering

Dette notatet beskriver beregninger av hvordan tiltak overfor barn i skole og barnehage kan forventes å påvirke fullføring av videregående og samlet årlig inntekt i voksen alder. Selv relativt små endringer i skolerestater, målt i standardavvik, er assosiert med betydelig økt inntekt. Det tilsier at effektstørrelsene fra forskningslitteraturen kan ha betydelige virkninger på inntekt på lenger sikt. Under forutsetninger knyttet til surrogatmetoden tyder våre beregninger på betydelig potensiale til å løfte inntekt og øke skolegjennomføring. Flere tiltak av ulike slag er beregnet å levere gevinster som er større enn kostnadene.

Beregningene viser også at allmenne tiltak ikke nødvendigvis vil redusere økonomisk ulikhet. Det vil kreve at tiltakene har større virkninger på barn fra lavere sosioøkonomisk bakgrunn. En del studier finner slike resultater, men slett ikke alle. Randomiserte forsøk utelater i mange tilfeller å analysere slik heterogenitet, antagelig på grunn av manglende presisjon.

Det kan tenkes at surrogatmetoden gir overdrevne anslag i noen tilfeller. Det vil eksempelvis tenkes at tiltakseffektene har «viskes ut» over tid, eller at assosiasjonen mellom skolerestater og inntekt eller fullføring beregnet på grunnlag av observasjonelle data overestimerer den sanne sammenhengen. Robusthetsanalysen viser at det finnes mange tiltak i utdanningssektoren som har et gunstig forhold mellom inntektsvirkning og kostnader, selv under strengere antakelser enn det surrogatmetoden krever.

Beregningene utgjør et bilag til ekspertgruppens rapport.

## Litteraturliste

- Alan, S., Boneva, T., & Ertac, S. (2019). Ever failed, try again, succeed better: Results from a randomized educational intervention on grit. *The Quarterly Journal of Economics*, 134(3), 1121-1162.
- Alan, S., & Ertac, S. (2018). Fostering patience in the classroom: Results from randomized educational intervention. *Journal of Political Economy*, 126(5), 1865-1911.
- Andersen, S. C., Beuchert, L., Nielsen, H. S., & Thomsen, M. K. (2020). The effect of teacher's aides in the classroom: Evidence from a randomized trial. *Journal of the European Economic Association*, 18(1), 469-505.
- Andersen, S. C., Beuchert, L., & Nielsen, H. S. (2023). The Effect of Teacher's Aides on Students with Special Needs. Available at SSRN 4182253.
- Athey, S., Chetty, R., Imbens, G. W., & Kang, H. (2019). The surrogate index: Combining short-term proxies to estimate long-term treatment effects more rapidly and precisely (No. w26463). National Bureau of Economic Research.
- Bailey, D., Duncan, G. J., Odgers, C. L., & Yu, W. (2017). Persistence and fadeout in the impacts of child and adolescent interventions. *Journal of research on educational effectiveness*, 10(1), 7-39.
- Begg, C. B., & Leung, D. H. (2000). On the use of surrogate end points in randomized trials. *Journal of the Royal Statistical Society: Series A (Statistics in Society)*, 163(1), 15-28.
- Beland, L. P., & Murphy, R. (2016). Ill communication: technology, distraction & student performance. *Labour Economics*, 41, 61-76.
- Bhuller, M., Mogstad, M., & Salvanes, K. G. (2011). Life-cycle bias and the returns to schooling in current and lifetime earnings. *NHH Dept. of Economics Discussion Paper*, (4).
- Black, S. E., Devereux, P. J., & Salvanes, K. G. (2011). Too young to leave the nest? The effects of school starting age. *Review of economics and statistics*, 93(2), 455-467.
- Bonesrønning, H., Finseraas, H., Hardoy, I., Iversen, J. M. V., Nyhus, O. H., Opheim, V., ... & Schøne, P. (2022). Small-group instruction to improve student performance in mathematics in early grades: Results from a randomized field experiment. *Journal of Public Economics*, 216, 104765.
- Borgen, N. T., Markussen, S., & Raaum, O. (2023). Socioeconomic differences in the long-term effects of teacher absence on student outcomes. *European Societies*, 1-29.
- Cameron, A. C., & Trivedi, P. K. (2005). *Microeconometrics: methods and applications*. Cambridge university press.
- Chetty, R., Friedman, J. N., Hilger, N., Saez, E., Schanzenbach, D. W., & Yagan, D. (2011). How does your kindergarten classroom affect your earnings? Evidence from Project STAR. *Quarterly journal of economics*, 126(4), 1593-1660.
- Cornelissen, T., Dustmann, C., Raute, A., & Schönberg, U. (2018). Who benefits from universal child care? Estimating marginal returns to early child care attendance. *Journal of Political Economy*, 126(6), 2356-2409.
- Diener, M. J. (2010). Cohen's d. *The Corsini encyclopedia of psychology*, 1-1.
- Drange, N. (2018). Gratis kjernetid i barnehage i Oslo Rapport 2: Oppfølging av barna på femte trinn.

- Drange, N., & Havnes, T. (2019). Early childcare and cognitive development: Evidence from an assignment lottery. *Journal of Labor Economics*, 37(2), 581-620.
- Drange, N., & Telle, K. (2017). Preschool and school performance of children from immigrant families. *Empirical Economics*, 52, 825-867.
- Duncan, G., Kalil, A., Mogstad, M., & Rege, M. (2022). Investing in early childhood development in preschool and at home, *Handbook of Education Economics* (forthcoming).
- Erikson, R., & Goldthorpe, J. H. (1992). Individual or family? Results from two approaches to class assignment. *Acta Sociologica*, 35(2), 95-105.
- Flatø, M., Bratsberg, B., Kotsadam, A., Torvik, F. A., Røgeberg, O., & Stoltenberg, C. (2023). Ready for School? Effects on School Starters of Establishing School Psychology Offices in Norway.
- Gjefsen, H. M. (2020). Wages, teacher recruitment, and student achievement. *Labour Economics*, 65, 101848.
- Haider, S., & Solon, G. (2006). Life-cycle variation in the association between current and lifetime earnings. *American economic review*, 96(4), 1308-1320.
- Havnes, T., & Mogstad, M. (2011). No child left behind: Subsidized child care and children's long-run outcomes. *American Economic Journal: Economic Policy*, 3(2), 97-129
- Havnes, T., & Mogstad, M. (2015). Is universal child care leveling the playing field?. *Journal of public economics*, 127, 100-114.
- Hvidman, C., Koch, A. K., Nafziger, J., Nielsen, S. A., & Rosholm, M. (2020). An intensive, school-based learning camp targeting academic and non-cognitive skills evaluated in a randomized trial.
- Kane, T. J., Rockoff, J. E., & Staiger, D. O. (2008). What does certification tell us about teacher effectiveness? Evidence from New York City. *Economics of Education review*, 27(6), 615-631.
- Kirkebøen, L. J., Gunnes, T., Lindenskov, L., & Rønning, M. (2021). *Didactic methods and small-group instruction for low-performing adolescents in mathematics: Results from a randomized controlled trial* (No. 957). Discussion Papers.
- Leuven, E., & Løkken, S. A. (2020). Long-term impacts of class size in compulsory school. *Journal of Human Resources*, 55(1), 309-348.
- Nielsen, S. A. (2023). Boys left behind: The effects of summer camp and follow-up strategies on academic, personal, and social competencies. *Economics of Education Review*, 93, 102370.
- Prentice, R. L. (1989). Surrogate endpoints in clinical trials: definition and operational criteria. *Statistics in medicine*, 8(4), 431-440.
- Rege, M., Størksen, I., Solli, I. F., Kalil, A., McClelland, M. M., Ten Braak, D., ... & Hundeland, P. S. (2021). The effects of a structured curriculum on preschool effectiveness: A field experiment. *Journal of Human Resources*.
- Rubin, D. B. (1974). Estimating causal effects of treatments in randomized and nonrandomized studies. *Journal of educational Psychology*, 66(5), 688.
- Rønning, M. (2010). Homework and pupil achievement in Norway: Evidence from TIMSS.



Sorrenti, G., Zölitz, U., Ribeaud, D., & Eisner, M. (2020). The causal impact of socio-emotional skills training on educational success. *University of Zurich, Department of Economics, Working Paper*, (343).

Schweinhart, L. J., Barnes, H. V., & Weikhart, D. P. (2005). Significant benefits: The High/Scope Perry preschool study through age 27. *Child welfare: Major themes in health and social welfare*, 4, 9-29.

Størksen, I., Rege, M., Solli, I. F., ten Braak, D., Lenes, R., & Geldhof, G. J. (2023). The playful learning curriculum: A randomized controlled trial. *Early Childhood Research Quarterly*, 64, 36-46.

Zachrisson, H. D., Dearing, E., Borgen, N. T., Sandsør, A. M. J., & Karoly, L. A. (2023). Universal early childhood education and care for toddlers and achievement outcomes in middle childhood. *Journal of Research on Educational Effectiveness*, 1-29.

Aaberge, R. (2007). Gini's nuclear family. *The Journal of Economic Inequality*, 5, 305-322.

Aaberge, R., Mogstad, M., Vestad, Ola L. & Vestre, A. (2021). Økonomisk ulikhet I det 21. århundre. *Statistisk sentralbyrå, Rapporter 2021/33*.

## A. Supplerende tabeller

Tabell A1: Kjennetegn ved de fire gruppene etter sosial bakgrunn.

Kjennetegn:	Sosial bakgrunn etter foreldrenes høyeste fullførte utdanningsnivå:				
	Alle	Grunnskole eller lavere eller ingen registrert utdanning (Gruppe 1-2)	Videregående opplæring (Gruppe 3)	Kort høyere utdanning (Gruppe 4)	Lang høyere utdanning (Gruppe 5)
Snitt av grunnskolepoeng, standardisert	0	-0,75	-0,28	0,243	0,64
Andel som har fullført videregående innen alder 21	74,7 %	50,5 %	70,2 %	81,7 %	88,0 %
Andel med innvandringsbakgrunn	20,5 %	50,7 %	15,7 %	16,8 %	23,8 %
Fars årlige snittinntekt da barnet var 8-13 år	kr 416 075	kr 287 903	kr 370 893	kr 447 806	kr 689 052
Fars årlige snittinntekt da barnet var 8-13 år, barn uten innvandringsbakgrunn	kr 437 325	kr 318 478	kr 377 652	kr 474 129	kr 727 203
Barnets inntekt ved alder 32	kr 520 510	kr 446 126	kr 507 010	kr 554 496	kr 607 657

*Merknader:* Sosial bakgrunn er basert på foreldrenes høyeste utdanningsnivå, utfra hvorvidt minst én av foreldrene har fullført et bestemt nivå på utdanning. Gruppe 1 består av personer der ingen av foreldrene har en registrert utdanning, mens gruppe 2 består av de med foreldre som har fullført grunnskole eller lavere (nivå 1 eller 2 i Norsk standard for utdanningsgruppering, NUS). Disse to gruppene er slått sammen i tabellen. Gruppe 3 består av dem med foreldre som har fullført videregående opplæring eller tilsvarende (nivå 3, 4 eller 5 i NUS). Gruppe 4 består av de med foreldre som har fullført kort høyere utdanning (nivå 6 i NUS), og til slutt, gruppe 5 består av de med foreldre som har fullført lang høyere utdanning (nivå 7 eller 8 i NUS). Grunnskolepoeng og videregående fullføring er beregnet for fødselskohort 1997. Fars årlige snittinntekt er beregnet basert på samlede inntekter i årene 2005 til 2010, da barn født i 1997 var mellom alder 8 og 13 år. Barnets egen inntekt er beregnet for fødselskohort 1986 basert på samlet inntekt i år 2018 da denne fødselskohorten fylte 32 år. Kohortandeler for 1997-fødte, fra laveste til høyeste sosiale bakgrunn: 9, 41, 36 og 14 prosent.

Tabell A2: Robusthet for nyttekostnadsanalyse. Tiltak i barnehage. Netto gevinst per barn.

Type tiltak	Tiltak	Kilde	Netto gevinst ved tiltaket:			
			Hovedscenarior: 3 % årlig diskontering	Alternativ I: halvert inntektsvirkning	Alternativ II: 5 % årlig diskontering	Alternativ III: 5 % årlig diskontering, halvert inntektsvirkning
Dekningsgrad i barnehage	Økt barnehage dekning	Zachrisson mfl. (2023)	kr -61 269	kr -105 634	kr -84 104	kr -117 052
Dekningsgrad i barnehage	Økt barnehage dekning	Havnes og Mogstad (2015)	kr -140 377	kr -145 189	kr -142 837	kr -146 419
Dekningsgrad i barnehage	Barnehage-lotteri	Drange og Havnes (2019)	kr 4 253	kr -22 873	kr -9 709	kr -29 854
Dekningsgrad i barnehage	Økt barnehage dekning	Cornelissen mfl. (2018)	kr -88 977	kr -119 489	kr -104 682	kr -127 289
Pedagogikk i barnehage	Lekbasert læring	Rege mfl. (2021)	kr 79 122	kr 20 586	kr 49 048	kr 5 549
Pedagogikk i barnehage	Lekbasert læring	Størksen mfl. (2023)	kr 40 137	kr 19 919	kr 29 705	kr 14 702
<i>Tiltak med målrettet evaluering</i>						
Dekningsgrad i barnehage	Gratis kjernetid	Drange og Telle (2017)	kr 13 819	kr -17 591	kr -2 348	kr -25 674
Dekningsgrad i barnehage	Gratis kjernetid	Drange (2019)	kr -118 263	kr -134 132	kr -126 431	kr -138 215
Pedagogikk i barnehagen	Intensiv opplæring	Schweinhart mfl. (2005) <sup>1</sup>	kr 505 250	kr 136 625	-	-

*Merknader:* Tabellen viser beregninger av netto gevinster for tiltakene i barnehage. Beregningene er basert på nåverdien av inntektsstrøm over 40 år, med utgangspunkt i inntektsøkningene i tabell 4-2 og programkostnader i tabell 7-1. Første tallkolonne (hovedscenarior) samsvarer med netto gevinst angitt i tabell 7-3. Andre tallkolonne (alternativ I) viser beregning fra et scenario der nåverdien av inntektsvirkningene reduseres med femti prosent. Tredje tallkolonne (alternativ II) viser beregning fra et scenario der vi bruker en høyere diskonteringsrente på fem prosent per år. Fjerde tallkolonne (alternativ III) viser beregning fra et scenario der nåverdien av

inntektsvirkningene reduseres med femti prosent og vi bruker en diskonteringsrente på fem prosent. <sup>7</sup> Denne studien undersøkte virkningene av Perry Preschool Project (PPP) 1962-1967. Anslag på nåverdi og netto gevinst er rapportert på grunnlag av forfatterens egne beregninger med 3 prosent årlig diskonteringsrente.

**Tabell A3: Robusthet for nyttekostnadsanalyse. Tiltak i skole. Netto gevinst per barn.**

Type tiltak	Tiltak	Kilde	Netto gevinst ved tiltaket:			
			Hovedscenario: 3 % årlig diskontering	Alternativ I: halvert inntektsvirkning	Alternativ II: 5 % årlig diskontering	Alternativ III: 5 % årlig diskontering, halvert inntektsvirkning
Lærerressurser	Klassestørrelse	Calmar-Andersen mfl. (2020)	kr 68 494	kr 27 997	kr 47 651	kr 17 575
Lærerressurser	Klassestørrelse	<i>Leuven og Løkken (2020)</i>	kr -45 397	kr -47 699	kr -46 582	kr -48 291
Lærerressurser	Lærerkvalitet	Kane mfl. (2008)	kr 75 097	kr 37 549	kr 55 648	kr 27 802
Lærerressurser	Lærerlønn	Gjefsen (2020)	kr 46 051	kr 22 025	kr 33 727	kr 15 842
Lærerressurser	Læreres fraværsandel	<i>Borgen mfl. (2023)</i>	kr 41 260	kr 20 630	Kr 30 642	kr 15 321
Ekstra-undervisning	Smågruppeundervisning	Bonesrønning mfl. (2021)	kr 32 303	kr 11 752	kr 21 814	kr 6 463
Sosioemosjonelt program	Bruk av PATHS-læreplan	Sorrenti mfl. (2020)	kr 364 379	kr 181 815	kr 270 413	kr 134 832
Sosioemosjonelt program	Fokus på utholdenhet	Alan og Ertac (2018)	kr 89 881	kr 44 941	kr 66 754	kr 33 375
Sosioemosjonelt program	Fokus på utholdenhet	Alan mfl. (2019)	kr 132 796	kr 66 451	kr 98 643	kr 49 350
Øvrige	Hjemmeløker	Rønning (2010)	kr 66 203	kr 33 101	kr 49 248	kr 24 583
Øvrige	Skolemat	<i>Lundborg mfl. (2022)</i>	kr 32 775	kr 12 638	kr 22 409	kr 7 455
Øvrige	Utsatt skolestart	Flatø mfl. (2021)	kr 372 595	kr 186 298	kr 273 842	kr 138 671
Øvrige	Utsatt skolestart	Black mfl. (2011)	kr -66 500	kr -32 750	kr -49 500	kr -24 750
Øvrige	Mobilforbud	Beland og Murphy (2016)	kr 104 232	kr 77 408	kr 52 116	kr 38 792
<i>Tiltak med målrettet evaluering</i>						
Lærerressurser	Klassestørrelse	Calmar-Andersen mfl. (2023)	kr 108 441	kr 47 970	kr 77 316	kr 32 408
Ekstra-undervisning	Fag og sosioemosjonelle ferdigheter	Hvidman mfl. (2020)	kr -2 630	kr -6 315	kr -4 527	kr -7 264
Ekstra-undervisning	Sommerleir	Nielsen (2023)	kr 197 209	kr 73 605	kr 133 588	kr 41 794
Ekstra-undervisning	Smågrupper i matematikk	Kirkebøen mfl. (2021)	kr 29 649	kr 6 824	kr 17 901	kr 950

*Merknader:* Tabellen viser beregninger av netto gevinster for tiltakene i skolen. Beregningene er basert på nåverdien av inntektsstrøm over 40 år, med utgangspunkt i inntektsøkningene i tabell 5-2 og programkostnader i tabell 7-2. Første tallkolonne (hovedscenario) samsvarer med netto gevinst angitt i tabell 7-3. Andre tallkolonne (alternativ I) viser beregning fra et scenario der nåverdien av inntektsvirkningene reduseres med femti prosent. Tredje tallkolonne (alternativ II) viser beregning fra et scenario der vi bruker en høyere diskonteringsrente på fem prosent per år. Fjerde tallkolonne (alternativ III) viser beregning fra et scenario der nåverdien av inntektsvirkningene reduseres med femti prosent og vi bruker en diskonteringsrente på fem prosent.

**Tabell A4:** Oversikt over artikler som ble vurdert for tiltaksanalysen.

Artikler som ble inkludert i den endelige analysen, er markert i **fet skrift**.

- Abrahamsson, Sara. (2023). Essays on Empirical Labor and Health Economics. *Norges Handelshøyskole doctoral dissertations*.
- Alan, Sule, Boneva, Teodora og Ertac, Seda. (2019). Ever Failed, Try Again, Succeed Better: Results from a Randomized Educational Intervention on Grit\*. *The Quarterly Journal of Economics*, 134(3), 1121-1162. doi: 10.1093/qje/qjz006**
- Alan, Sule, og Ertac, Seda. (2018). Fostering patience in the classroom: Results from randomized educational intervention. *Journal of Political Economy*, 126(5), 1865-1911.**
- Andersen, Simon Calmar, Louise Beuchert, and Helena Skyt Nielsen. (2023) "The Effect of Teacher's Aides on Students with Special Needs." Available at SSRN 4182253.**
- Andersen, Simon Calmar, Louise Voldby Beuchert-Pedersen, Helena Skyt Nielsen, and Mette Kjærgaard Thomsen. (2020) "The Effect of Teacher's Aides in the Classroom: Evidence from a Randomized Trial." *Journal of the European Economic Association* 18, no. 1: 469-505.**
- Banerjee, Abhijit, Banerji, Rukmini, Berry, James, Duflo, Esther, Kannan, Harini, Mukherji, Shobhini, . . . Walton, Michael. (2016). Mainstreaming an effective intervention: Evidence from randomized evaluations of "Teaching at the Right Level" in India: National Bureau of Economic Research.
- Beland, Louis-Philippe og Murphy, Richard. (2016). Ill communication: technology, distraction & student performance. *Labour Economics*, 41, 61-76.**
- Biasi, Barbara. (2023). School finance equalization increases intergenerational mobility. *Journal of Labor Economics*, 41(1), 1-38.
- Black, Sandra, Paul Devereux og Kjell Salvanes. (2011). Too young to leave the nest? The effects of school starting age. *The review of economics and statistics*, 93(2), 455-467.**
- Blair, Clancy og Raver, C Cybele. (2014). Closing the achievement gap through modification of neurocognitive and neuroendocrine function: Results from a cluster randomized controlled trial of an innovative approach to the education of children in kindergarten. *PloS one*, 9(11), e112393.
- Bolick, Kristina og Rogowsky, Beth. (2016). Ability Grouping is on the Rise, but Should It Be? *Journal of Education and Human Development*, 5. doi: 10.15640/jehd.v5n2a6
- Bonesrønning, Hans, Finseraas, Henning, Hardoy, Ines, Iversen, Jon Marius Vaag, Nyhus, Ole Henning, Opheim, Vibeke, . . . Schøne, Pål. (2022). Small-group instruction to improve student performance in mathematics in early grades: Results from a randomized field experiment. *Journal of Public Economics*, 216, 104765.**
- Borgen, Nicolay T., Markussen, S., og Raaum, O. (2023). Socioeconomic differences in the long-term effects of teacher absence on student outcomes. *European Societies*, 1-29.**
- Brulles, Dina, Peters, Scott J og Saunders, Rachel. (2012). Schoolwide mathematics achievement within the gifted cluster grouping model. *Journal of Advanced Academics*, 23(3), 200-216.
- Buøen, Elisabet Solheim, Lekhal, Ratib, Lydersen, Stian, Berg-Nielsen, Turid Suzanne og Drugli, May Britt. (2021). Promoting the quality of teacher-toddler interactions: A randomized controlled trial of "Thrive by Three" in-service professional development in 187 Norwegian toddler classrooms. *Frontiers in Psychology*, 12, 778777.
- Bütikofer, Aline, Mølland, Eirin og Salvanes, Kjell G. (2018). Childhood nutrition and labor market outcomes: Evidence from a school breakfast program. *Journal of Public Economics*, 168, 62-80.
- Chetty, Raj, Friedman, John N. og Rockoff, Jonah E. (2014). Measuring the Impacts of Teachers II: Teacher Value-Added and Student Outcomes in Adulthood. *American Economic Review*, 104(9), 2633-2679. doi: 10.1257/aer.104.9.2633
- Cook, Philip J, Dodge, Kenneth, Farkas, George, Fryer, Roland G, Guryan, Jonathan, Ludwig, Jens, . . . Steinberg, Laurence. (2014). The (surprising) efficacy of academic and behavioral

- intervention with disadvantaged youth: Results from a randomized experiment in Chicago: National Bureau of Economic Research.
- Cornelissen, Thomas, Christian Dustmann, Anna Raute, og Uta Schönberg. (2018) "Who benefits from universal child care? Estimating marginal returns to early child care attendance." *Journal of Political Economy* 126, no. 6: 2356-2409.**
- Deming, David J. (2017). The growing importance of social skills in the labor market. *The Quarterly Journal of Economics*, 132(4), 1593-1640.
- Dobbie, Will og Fryer Jr, Roland G. (2013). Getting beneath the veil of effective schools: Evidence from New York City. *American Economic Journal: Applied Economics*, 5(4), 28-60.
- Drange, Nina. (2016). Gratis kjernetid i barnehage i Oslo. Rapport 1: Oppfølging av barna på tredje trinn. *Statistisk Sentralbyrå*, 2016/36.
- Drange, Nina. (2019). Gratis kjernetid i barnehage i Oslo Rapport 2: Oppfølging av barna på femte trinn.**
- Drange, Nina. (2021). Gratis kjernetid i barnehage i Oslo. Rapport 3: Oppfølging av barna på åttende trinn.
- Drange, Nina og Havnes, Tarjei. (2019). Early Childcare and Cognitive Development: Evidence from an Assignment Lottery. *Journal of Labor Economics*, 37(2), 581-620. doi: 10.1086/700193**
- Drange, N., og Telle, K. (2017). Preschool and school performance of children from immigrant families. *Empirical Economics*, 52, 825-867.**
- Falk, Armin, Kosse, Fabian og Pinger, Pia. (2020). Mentoring and schooling decisions: Causal evidence.
- Felfe, Christina og Zierow, Larissa. (2014). After-school center-based care and children's development. *The BE Journal of Economic Analysis & Policy*, 14(4), 1299-1336.
- Flatø, Martin, Bratsberg, B., Kotsadam, A., Torvik, F.A., Røgeberg, O. og Stoltenberg, C., 2023. Ready for School? Effects on School Starters of Establishing School Psychology Offices in Norway.**
- Fryer, Roland G. (2011). *Creating "no excuses" (traditional) public schools: Preliminary evidence from an experiment in Houston*: National Bureau of Economic Research Cambridge, MA.
- Gerholm, Tove, Kallioinen, Petter, Tonér, Signe, Frankenberg, Sofia, Kjällander, Susanne, Palmer, Anna og Lenz-Taguchi, Hillevi. (2019). A randomized controlled trial to examine the effect of two teaching methods on preschool children's language and communication, executive functions, socioemotional comprehension, and early math skills. *BMC psychology*, 7, 1-28.
- Gigliotti, Philip og Sorensen, Lucy C. (2018). Educational resources and student achievement: Evidence from the Save Harmless provision in New York State. *Economics of Education Review*, 66, 167-182.
- Gjefsen, Hege Marie (2020). Wages, teacher recruitment, and student achievement. *Labour Economics*, 65, 101848.**
- Greaves, Ellen, Hussain, Iftikhar, Rabe, Birgitta og Rasul, Imran. (2023). Parental responses to information about school quality: Evidence from linked survey and administrative data. *The Economic Journal*, 133(654), 2334-2402.
- Green, Colin P, Nyhus, Ole og Salvanes, Kari. (2022). How does testing young children influence educational attainment and well-being?
- Guryan, Jonathan, Ludwig, Jens, Bhatt, Monica P, Cook, Philip J, Davis, Jonathan MV, Dodge, Kenneth, . . . Pollack, Harold. (2023). Not too late: Improving academic outcomes among adolescents. *American Economic Review*, 113(3), 738-765.
- Havnes, Tarjei og Mogstad, Magne. (2011). No child left behind: Subsidized child care and children's long-run outcomes. *American Economic Journal: Economic Policy*, 3(2), 97-129.**
- Havnes, Tarjei, og Mogstad, Magne. (2015). Is universal child care leveling the playing field?. *Journal of public economics*, 127, 100-114.**
- Holford, Angus og Rabe, Birgitta. (2022). Going universal. The impact of free school lunches on child body weight outcomes. *Journal of Public Economics Plus*, 3, 100016. doi: <https://doi.org/10.1016/j.pubecp.2022.100016>

- Hovdenak, Ingrid Marie, Bere, Elling Tufte, Selstø, Annlaug og Helleve, Arnfinn. (2023). Effekten av et gratis skolemåltid-en kunnskapsoppsummering.
- Hvidman, Charlotte, Koch, Alexander K, Nafziger, Julia, Nielsen, Søren Albeck og Rosholm, Michael. (2020). An intensive, school-based learning camp targeting academic and non-cognitive skills evaluated in a randomized trial.**
- Hyman, Joshua. (2017). Does money matter in the long run? Effects of school spending on educational attainment. *American Economic Journal: Economic Policy*, 9(4), 256-280.
- Hægeland, Torbjørn, Raam, Oddbjørn og Salvanes, Kjell G. (2012). Pennies from heaven? Using exogenous tax variation to identify effects of school resources on pupil achievement. *Economics of Education Review*, 31(5), 601-614.
- Kane, Thomas J., og Staiger, Douglas O. (2008). Estimating teacher impacts on student achievement: An experimental evaluation (No. w14607). National Bureau of Economic Research.**
- Kirkebøen, Lars J, Gunnes, Trude, Lindenskov, Lena og Rønning, Marte. (2021). Didactic methods and small-group instruction for low-performing adolescents in mathematics: Results from a randomized controlled trial: Discussion Papers.**
- Langørgen, Audun og Løkken, Sturla A. (2023). Long-run effects of school spending. Evidence from exiting cohort size variation.
- Leuven, Edwin og Løkken, Sturla A. (2020). Long-Term Impacts of Class Size in Compulsory School. Journal of Human Resources, 55(1), 309-348. doi: 10.3368/jhr.55.2.0217.8574R2**
- Lundborg, Petter, Rooth, Dan-Olof og Alex-Petersen, Jesper. (2022). Long-term effects of childhood nutrition: evidence from a school lunch reform. The Review of Economic Studies, 89(2), 876-908.**
- McLaughlin, Joan E, Bernstein, Lawrence S, Crepinsek, May Kay, Daft, Lynn M og Murphy, J Michael. (2002). Evaluation of the School Breakfast Program Pilot Project: Findings from the First Year of Implementation. Nutrition Assistance Program Report Series.
- Mulhern, Christine. (2020). Beyond teachers: Estimating individual guidance counselors' effects on educational attainment. *Unpublished Manuscript, RAND Corporation.*
- Nielsen, Søren Albeck. (2023). Boys left behind: The effects of summer camp and follow-up strategies on academic, personal, and social competencies. Economics of Education Review, 93, 102370.**
- Rege, M., Størksen, I., Solli, I.F., Kalil, A., McClelland, M.M., Ten Braak, D., Lenes, R., Lunde, S., Breive, S., Carlsen, M. og Erfjord, I. (2021). The effects of a structured curriculum on preschool effectiveness: A field experiment. Journal of Human Resources.**
- Rønning, Marte (2010). Homework and pupil achievement in Norway: Evidence from TIMSS.**
- Sanbonmatsu, Lisa, Katz, Lawrence F, Ludwig, Jens, Gennetian, Lisa A, Duncan, Greg J, Kessler, Ronald C, . . . Lindau, Stacy T. (2011). Moving to opportunity for fair housing demonstration program: Final impacts evaluation.
- Schweinhart, Lawrence J., Howard V. Barnes og David P. Weikhart. (2005). "Significant benefits: The High/Scope Perry preschool study through age 27." Child welfare: Major themes in health and social welfare 4: 9-29.**
- Sorrenti, Giuseppe, Zölitz, Ulf, Ribeaud, Denis og Eisner, Manuel. (2020). The causal impact of socio-emotional skills training on educational success. University of Zurich, Department of Economics, Working Paper(343).**
- Størksen, Ingunn, Mari Rege, Ingeborg Foldøy Solli, Dieuwer ten Braak, Ragnhild Lenes, og G. John Geldhof. (2023) "The playful learning curriculum: A randomized controlled trial." Early Childhood Research Quarterly 64: 36-46.**
- Tveit, Håvard Horndalen, Drugli, May Britt, Fossum, Sturla, Handegård, Bjørn Helge og Stenseng, Frode. (2020). Does the Incredible Years Teacher Classroom Management programme improve child-teacher relationships in childcare centres? A 1-year universal intervention in a Norwegian community sample. *European child & adolescent psychiatry*, 29, 625-636.

- Westergård, Elsa, Ertesvåg, Sigrun K og Rafaelsen, Frank. (2019). A preliminary validity of the classroom assessment scoring system in Norwegian lower-secondary schools. *Scandinavian Journal of Educational Research*, 63(4), 566-584.
- Zachrisson, H. D., Dearing, E., Borgen, N. T., Sandsør, A. M. J., og Karoly, L. A. (2023). Universal early childhood education and care for toddlers and achievement outcomes in middle childhood. *Journal of Research on Educational Effectiveness*, 1-29.**
- Aasheim, Merete, Drugli, May-Britt, Reedtz, Charlotte, Handegård, Bjørn Helge og Martinussen, Monica. (2018). Change in teacher–student relationships and parent involvement after implementation of the Incredible Years Teacher Classroom Management programme in a regular Norwegian school setting. *British Educational Research Journal*, 44(6), 1064-1083.