



**CHRISTIAN CHRISTRUP KJELDSSEN,  
ANDRÉ TORRE OG SØREN LANGAGER**

# **SKOLEFAGLIGE KORT- OG LANGTIDSEFFEKTER AF INTENSIVE LÆRINGSFORLØB**

**EGMONT FONDENS SIGNATURPROJEKT LÆR FOR LIVET**



**AARHUS  
UNIVERSITET**  
DPU



Christian Chrstrup Kjeldsen,  
André Torre og Søren Langager

# **SKOLEFAGLIGE KORT- OG LANGTIDSEFFEKTER AF INTENSIVE LÆRINGSFORLØB**

Egmont Fondens signaturprojekt Lær for Livet

Fagligt notat fra den kvantitative del af  
følgeforskning af Lær for Livet Nr. 1

DPU, Aarhus Universitet, 2018

Titel:

*Skolefaglige kort- og langtidseffekter af intensive læringsforløb*

Serietitel og nummer:

*Egmont Fondens signaturprojekt Lær for Livet*

*Fagligt notat fra den kvantitative del af følgeforskning af Lær for Livet Nr. 1*

Forfattere:

Christian Christrup Kjeldsen, André Torre og Søren Langager

Udgivet af:

DPU, Aarhus Universitet, 2018, Afdeling for Pædagogisk Sociologi

Emneord:

Langtidseffekt, intensive læringsforløb, faglig progression, turboforløb

Finansiell støtte:

Projektet er finansieret af Egmont fonden

© 2018, forfatterne

1. udgave

Kopiering tilladt med tydelig kildeangivelse

Omslag og grafisk tilrettelæggelse:

Knud Holt Nielsen

Forsidefoto:

Colourbox.com

ISBN:

978-87-7684-589-6

DOI:

10.7146/aul.265.184

Kontakt:

Christian Christrup Kjeldsen

e-mail: [kjeldsen@edu.au.dk](mailto:kjeldsen@edu.au.dk)

Telefon: 51370188

# Indhold

<b>RESUMÉ OG KORT INTRODUKTION TIL INTENSIVE LÆRINGSFORLØB OG LÆR FOR LIVET .....</b>	<b>5</b>
INTENSIVE LÆRINGSFORLØB OG LÆR FOR LIVET .....	5
DATAGRUNDLAGET OG METODER .....	7
FAGLIGE RESULTATER PÅ HENHOLDSVIS DEN KORTE OG DEN LANGE BANE .....	9
LÆRINGSPROGRAMMET LÆR FOR LIVET OG FØLGEFORSKNINGEN .....	11
<b>1. INTRODUKTION .....</b>	<b>13</b>
<b>2. DATA OG METODE .....</b>	<b>14</b>
2.1 FAGLIGE TESTMATERIALER OG UNDERSØGELSENS VALIDITET .....	14
2.2 DATAINDSAMLING OG UNDERSØGELSENS RELIABILITET .....	15
2.3 DATAMATERIALETS OMFANG - ANTAL ELEVER OG TESTRESULTATER .....	16
2.4 ANALYSERNES ANVENDTE VARIABLER OG OPARBEJDNING .....	18
<b>3. MÅLING AF DEN FAGLIGE PROGRESSION .....</b>	<b>20</b>
3.1 EFFEKTMÅL I MODELLERNE .....	20
3.2 KORT- OG LANGTIDSEFFEKT .....	22
3.3 DEN ANVENDTE STATISTISKE MODEL TIL ANALYSE AF KORT- OG LANGTIDSEFFEKTERNE .....	22
3.4 STANDARDISEREDE EFFEKTSTØRRELSER FOR KORT- OG LANGTIDSEFFEKTERNE .....	30
3.5 OPSUMMERING AF DE STATISTISKE ANALYSER OG RESULTATER .....	34
<b>4. SAMLET KONKLUSION .....</b>	<b>40</b>
4.1 KORTTIDSEFFEKTEN I TEST AF INTENSIVE FORLØB I LÆR FOR LIVET .....	40
4.2 LANGTIDSEFFEKTEN I TEST AF INTENSIVE FORLØB I LÆR FOR LIVET .....	42
<b>5. LITTERATUR .....</b>	<b>44</b>
<b>6. OVERSIGT OVER ANTAL DELTAGENDE BØRN OG FRAFALD .....</b>	<b>46</b>



# Resumé og kort introduktion til intensive læringsforløb og Lær for Livet

Dette er et fagligt notat, der bygger på data fra følgeforskningen af Egmont Fondens læringsprogram Lær for Livet.

Nationalt og internationalt har kvantitativt dokumenterede skolefaglige langtidseffekter af projekter, der er bygget op omkring intensive læringsforløb/turbolæring, været efterlyst. I Danmark har spørgsmålet om faglig langtidseffekt generelt optaget såvel projekt-segmenterne som Undervisningsministeriet, og svaret er fortsat, at der savnes dokumenteret forskningsbaseret viden herom.

Der er nu forskningsgrupper og konsulentfirmaer, der er på vej med skolefaglige effektstudier, blandt andet ifm. med Løkkefondens DrengAkademiet og Undervisningsministeriets satspuljeprosjekt 'Turboforløb for fagligt udsatte elever', og sammen med andre undersøgelser vil der i de kommende år komme mere forskningsbaseret viden til belysning af skolefaglige langtidseffekter af intensive læringsforløb og turbolæring.

Egmont Fondens Lær for Livet-projekt har fra starten været designet med løbende indhentning af fagligt sammenlignelige test fra camp til camp, og det har gjort det muligt for følgeforskningsprojektet at give kvalificerede bud på og svar på spørgsmålet om skolefaglige kort- og langtidseffekter af intensive læringsforløb som bidrag til fælles viden på tværs af de forskellige projekter og initiativer i tilknytning til intensive læringsforløb og turbolæring.

## Intensive læringsforløb og Lær for Livet

Egmont Fondens signaturprojekt Lær for Livet startede i 2013 med en to ugers Learning Camp målrettet anbragte børn (Learning Kids) i starten af skolernes sommerferie. Siden da er der hvert år gennemført sommercamps med omkring nye 100 anbragte børn som deltagere, og i dag er op mod 400 Learning Kids fra de forskellige årgange tilknyttet Lær for Livet-projektet. I projektet indgår også mentorer til de enkelte børn i op til de seks år, børnene alt efter alder ved start har mulighed for at være i projektet (indtil afslutning af folkeskoletiden).

Lær for Livet er en central medspiller inden for den aktuelle bølge af projekter med fokus på intensive læringsforløb og turbolæring som supplement til almindelige skoletilbud. I Danmark startede True North i 2007 hermed, og i de senere år er så mange nye kommet til, at en opgørelse i 2016 viste, at mens der i 2012 var blot fire af denne type pædagogiske initiativer, var antallet i 2015 oppe på 34 (Epinion 2016, s. 9). Løkkefondens DrengesAkademiet startede deres årlige camps i 2012 og er sammen med Lær for Livet og True North Læringsakademier blandt pionererne, men mange andre, herunder en del knopskud fra DrengesAkademiet, er kommet til senere (se evt. Langager 2016 for et mere detaljeret indblik i udviklingen).

I sagens natur er der forskelle på projekterne såvel i alder, køn, størrelse, design og målgruppe, men blandt fællestrækkene er, at de tilrettelægges som særlige læringsmiljøer, der er anderledes end den almindelige skoledag, at de har en kortere varighed (f.eks. en 14 dages camp), og at målgrupperne er børn og unge, der har skolefaglige udfordringer. Centralt er her også, at ingen af projekterne alene har fokus på de grundlæggende skolefaglige færdigheder og kundskaber; de er knyttet sammen med andre mål som at styrke selvtilliden, øge troen på egne evner, oparbejde et 'optimeret mindset' (som det blandt andet beskrives af Lær for Livet) og styrke evnen til deltagelse i sociale fællesskaber – altså at arbejde bredt med faglige, personlige og sociale kompetencer, som det ofte udtrykkes.

I Lær for Livet som i de andre projekter er der således mange og meget varierede delmål undervejs i forløbene, men baseline er det skolefaglige. Det er anledningen, og det er det overordnede mål, som begrundet projekternes virksomhed, og derfor er et kardinalpunkt, at børnene "oplever et fagligt løft i læsning, dansk og matematik", som er den første bullt ud af fire, når eksempelvis Lær for Livet beskriver, hvad der lægges vægt på i deres Learning Camp (<https://laerforlivet.dk>). Tilsvarende gælder de øvrige projekter, og derfor er der generelt stor opmærksomhed på at gennemføre faglige test og dokumentere resultaterne af det intensive læringsforløb over en kortere periode.

Der er forskellige veje hertil, som beskrives nærmere senere i notatet, men typisk er der tradition for test før forløbet og test efter forløbet og så måling af, hvad der er sket undervejs i forhold til det faglige niveau for de enkelte børn. Det som ofte beskrives via begrebet 'effect size' og tidligere hyppigt omregnedes til såkaldte 'læringsår'; et af de begreber, der har cirkuleret en del i medierne, men som nu er ved at være udfaset fra de fleste projekter, da det sprogligt og metodisk er og var misvisende. Men interessen er uændret i forhold til, at der i de enkelte projekter er stor interesse bundet til den del af de intensive skolefaglige læringsforløb eller turboforløb, der knytter sig til måling af,



hvordan det går deltagere under selve det intensive projektforsløb; det der i notatet her benævnes korttidseffekten.

En anden dimension, der knytter sig specifikt til interessen for den skolefaglige del af de intensive læringsforsløb, handler om langtidseffekten. Hvis resultaterne undervejs i det intensive læringsforsløb er lovende, hvad så efter forløbet er slut, og børnene vender tilbage til de vante læringsrammer i skolen? Her har der været stor interesse ikke kun blandt projektmedarbejdere, men også fra de private entreprenører, igangsættende fonde, kommunale tilskudsgivere og ministerielle korridorer. Interessen for skolefaglige langtidseffekter af intensive læringsforsløb, efter de er slut, har såvel betydning for i hvor høj grad, der skal satses mere på sådanne skolepolitisk, som interesse i forhold til, hvad der er de særlige pædagogiske og didaktiske momenter, der virker i en sådan intervention.

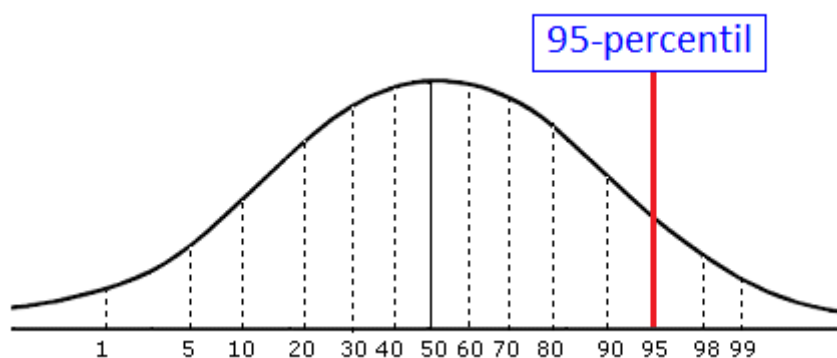
Når det er nævnt, skal det tilføjes, at mens positive korttidseffekter er relativt veldokumenterede i mange af projekterne, er der ikke siden intensive læringsforsløb og turbolæring som nævnt ekspanderede for ikke meget mere end fem år siden kommet egentlig forskningsbaseret, dokumenteret viden om langtidseffekter til veje. Der er en del interview med nuværende og tidligere deltagere med udsagn om, at det har styrket dem fagligt, socialt og personligt at være med i intensive læringsforsløb, men egentlig, solid dokumentation omkring langtidseffekter mangler fortsat.

Her er det så, at projekt Lær for Livet kommer ind i billedet. Gennem fem år har de løbende akkumuleret faglige testdata, der kan bidrage med viden om skolefaglige kort- og langtidseffekter af intensive læringsforsløb, og det er denne viden, notatet præsenterer.

## **Datagrundlaget og metoder**

De faglige testdata, analyserne bygger på, er indsamlet af Lær for Livet-projektet under de årlige Learning Camps og herefter gjort tilgængelige for følgeforskningen ved DPU/Aarhus Universitet. Det er således Lær for Livet, der har stået for reliabiliteten af datagrundlaget. De faglige testdata er indsamlet med Hogrefes testmaterialer TLP (læseprøver), STP (staveprøver) og FG (matematikprøver), hvor der eksisterer en norm, der refererer repræsentativt til alle elever i skolen. Ved at anvende disse test opnås validiteten i undersøgelsen. Derved er det muligt at holde de faglige resultater fra deltagerne i projektet relationelt op mod et sammenligningsgrundlag af elever i den ordinære skole. Dette er forudsætningen for, at det er muligt at præsentere størrelsen af den faglige progression, som bevægelser i placeringen i forhold til denne norm-reference. Dette er gjort

således, at hvis en elev eksempelvis placerer sig på '95-percentilen', benævnt  $P_{95}$ , vil det i det følgende sige, at 95% af eleverne præsterer dårligere end eleven, set i forhold til testforlaget Hogrefes norm-referencegruppe.



Hvis en elev placerer sig på 55-percentilen ved start på den første Camp og på 70-percentilen på campen året efter, har eleven løftet sig 15 placeringer i langtidseffekten målt med percentil-skridt på percentil-rangstigen, dvs., eleven kommer fra en situation, hvor 55% af eleverne i norm-referencegruppen præsterer dårligere, til en placering, hvor 70% præsterer dårligere, i resultaterne er dette angivet med:  $P_{55} \nearrow P_{70} = \uparrow 15$ , **grønt**, hvis ændringen har været positiv,  $P_{34} \searrow P_{24} = \downarrow 10$ , **rødt**, hvis ændringen har været negativ. Det gør det muligt at få en relativ placering og vurdering af effekterne uden anvendelse af 'effect sizes' og 'læringsår'. Dette er bragt i anvendelse i relation til den statistiske model for den enkelte elevs standardscore i en såkaldt *Individual Growth Model*, hvor en række modeller er udarbejdet med henblik på at kontrollere for baggrundsvARIABLE som køn, klassetrin, Learning Kids-årgang og anbringelsesform. De endelige slutmodeller bygger på en simultan strategi med *backward selection* for insignifikante effekter på effektmålet i de faglige testområder. I analyserne anvendes 'parrede data' således, at hver enkelt elevs resultater indsamlet før og efter den første sommercamp samt på campen et år efter indgår parvis i analyserne af kort- og langtidseffekten. Det betyder, at kun Learning Kids, der har gennemført før- og efter-målingen på den første sommercamp, er medtaget i korttidseffekten, og kun elever, der har deltaget i før-målingen på den første sommercamp og målingen på campen året efter, er medtaget i langtidseffekten.

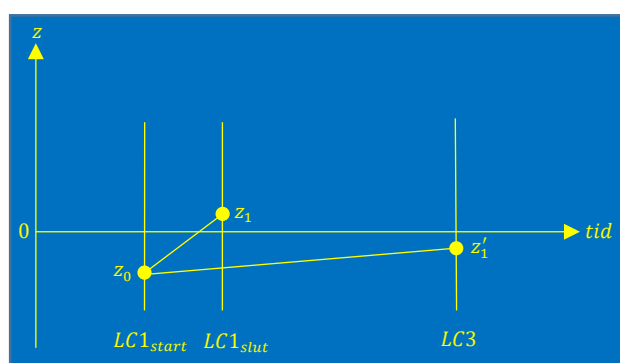
Denne anvendelse af 'percentil'-beregning adskiller sig fra en del lignende projekter, der afsøger virkningen af intensive læringsforløb via standardiserede effektstørrelser. Det sker ved anvendelse af den standardiserede forskel i gennemsnit i forhold til spredningen efter Jacob Cohens beregning fra 1969. Den såkaldte Cohens  $d$ . Anvendelsen af Cohens  $d$  til estimering af indsatsers relative effekt i projekter, hvor den undersøgte gruppe

er lille, eller spredningen i testresultater påvirkes direkte af indsatsen, har været diskuteret siden 1980'erne, hvor der er gjort opmærksom på, at valget af estimat for spredning er afgørende for, hvorvidt den beregnede effektstørrelse er pålidelig (Class, McGaw, & Smith, 1981; Rosenthal, Rosnow, & Rubin, 2000; Hedges & Olkin, 1985).

For at give læseren mulighed for at vurdere hovedresultaterne i form af børnenes gennemsnitlige relative ændrede placering, som er den fremstilling, vi i notatet anbefaler, er parallelle beregninger af de marginale effektstørrelser (effect size) ligeledes medtaget som Cohens  $d$ , dog – jf. faglitteraturens anbefalinger – er der her korrigeret for små grupper af deltagere samt det forhold, at testresultater fra den første til de næste målinger er parrede data ([effektstørrelser for kort- og langtidseffekterne beregnet ud fra Cohens  \$d\$  kan læses i notatet side 30](#)).

## Faglige resultater på henholdsvis den korte og den lange bane

Analyserne i notatet følger to hovedspor. Det ene spor er de faglige resultater på den korte bane, hvor der testes i starten og slutningen af de to ugers startcamp (LC1) med den test, der matcher det klassetrin, eleverne netop har været på (benævnt  $LC1_{pre/start}$  og  $LC1_{post/slut}$ ). Det andet spor er den faglige udvikling på den lange bane. Her er målepunkterne  $LC1_{pre}$  og den tredje camp (LC3), der ligger omkring Kr. Himmelfartsdag året efter. Her har Learning Kids altså været i deres normale skolemiljø i næsten et skoleår, og de test, der anvendes her, er dem, der matcher deres aktuelle klassetrin. I det efterfølgende notats Figur 2 er det illustreret således:



Den samlede konklusion for hvert af hovedsporene kan kondenseres til følgende:

**Faglig progression på den korte bane:** Følgforskningen kan konstatere, at der samlet set fra start til slut på den første Learning Camp, børnene deltager i (den korte bane), er:

- Moderate positive læringseffekter i forhold til de udprøvede dele af curriculum i matematik og stavning (matematik:  $P_{24} \nearrow P_{38} = \uparrow 14$ , stavning:  $P_{26} \nearrow P_{36} = \uparrow 10$ )

- Stor positiv effekt i læsning ( $P_{25} \nearrow P_{59} = \uparrow 34$ ), hvor børnene går fra at være markant under gennemsnittet i forhold til normen til at være over gennemsnittet for normen
- Disse forskelle varierer meget mellem de enkelte modelberegninger, hvor baggrundsforhold, såsom de enkelte årgange, elevernes klassetrin og køn, på forskellig vis indgår (matematik fra  $\uparrow 9$  til  $\uparrow 16$ , stavning fra  $\uparrow 5$  til  $\uparrow 14$  og læsning fra  $\uparrow 18$  til  $\uparrow 44$ )

Effekten dækker det samlede bidrag, hvor også træningseffekten og oplevelsen af øget tryk i den anden testsituation virker ind som bias på det samlede resultat.

**Faglig progression på den lange bane:** Følgforskningen konstaterer, at der fra start på den første camp til året efter samlet set er:

- En lille, ikke signifikant negativ udvikling i matematik ( $P_{25} \searrow P_{23} = \downarrow 2$ )
- Små positive fremgange i stave- og læseprøven (stavning:  $P_{27} \nearrow P_{39} = \uparrow 12$ , læsning:  $P_{29} \nearrow P_{38} = \uparrow 9$ )
- Som under korttidseffekt dækker det over store variationer mellem de enkelte modelberegninger alt efter køn, klassetrin og årgang (matematik fra  $\downarrow 11$  til  $\uparrow 11$ , stavning fra  $\uparrow 9$  til  $\uparrow 12$  og læsning fra  $\downarrow 3$  til  $\uparrow 28$ )

Effekterne på den lange bane spænder således fra små til moderate fremgange og tilsvarende små og moderate tilbagegange i forhold til norm-referencen. De overordnede, store faglige spring for alle grupper, der er konstateret på kort sigt, kan ikke i samme grad genfindes på langt sigt. Det viser sig dog, at der er grupper af elever, for hvem indsatsen har gavnet i en størrelsesorden, som har substantiel betydning for deres faglige standpunkt, ligesom der er grupper, der ikke har gavnet i tilstrækkelig grad. I stavning har både drenge og piger fordelt på alle tre årgange af Learning Kids i modelberegningen haft gavn af indsatsen, om end effekten ikke er helt af samme størrelsesorden som på den korte bane.

I forhold til læsning har især 3. klasse-eleverne haft gavn af indsatsen, hvorimod 4. klasse-eleverne har haft en lille tilbagegang i forhold til norm-referencen. I matematik har indsatsen ikke gavnet årgang 2014 og 2015 på tværs af klassetrin. Derimod har årgang 2016 på tværs af klassetrin haft gavn af interventionen, som har løftet dem fagligt på den lange bane. Denne årgang adskiller sig i indgangssituationen i forhold til børnenes faglige udgangspunkt, hvor eleverne har haft en svagere faglig baggrund i matematik end de tidligere årgange.

**Samlet set for de to hovedspor:** Da træningseffekten i undersøgelsen af langtidseffekten qua projektdesignet ikke vil være til stede på målingen af langtidseffekterne, er det vurderingen, at målingen af langtidseffekten er mere pålidelig for elevernes faktiske faglige standpunkt og udbytte af intensive læringsforløb end korttidsmålingerne, hvor dette vil bidrage positivt til det faglige resultat. Langtidseffekterne er i en størrelsesorden, som samlet set må betragtes som effekter af en lille størrelse, set i lyset af de moderate effekter i matematik og stavning, samt den store effekt i læsning på kort tid. En korttidseffekt, som dette projekt og andre lignende undersøgelser også har afdækket tidligere ([opsummering af de statistiske analyser og resultater med illustration ift. placering i en 'normal-klasse' kan læses i notatet side 34](#)).

## Læringsprogrammet Lær for Livet og følgeforskningen

De faglige resultater rejser spørgsmålet om, hvorvidt de noget mindre langtidseffekter i forhold til korttidseffekterne er af en størrelse, der gør en substantiel forskel for anbragte børns afslutning af grundskolen ved folkeskolens afgangsprøve, deres trivsel og videre uddannelsesvalg og frafald. Endvidere rejser variationen i langtidseffekterne spørgsmål, som den kvalitative følgeforskning i et helhedsperspektiv vil forsøge at give bud på, således at udviklingen af intensive læringsforløb kan udbredes til fagområder og elevgrupper m.v., der har særlig gavn heraf, og finde andre special- og socialpædagogiske tilgange til indsatser for dem, det ikke gavner.

Notatet har således kun belyst én dimension af læringsprogrammet Lær for Livets samlede mål og indsatser, de skolefaglige kort- og langtidseffekter. Som nævnt indledningsvis er den skolefaglige progression et overordnet mål for Lær for Livet og andre intensive læringsforløb, men der er flere delmål, som har betydning for Learning Kids' muligheder for at blive rustede til og motiverede for skolegang og start på uddannelse efter folkeskoletiden. På Lær for Livets hjemmeside præsenteres det således: "Lær for Livet er et landsdækkende seks-årigt læringsprogram for anbragte børn. Gennem en helhedsorienteret indsats skal programmet styrke læring og livsduelighed hos anbragte børn i tæt samarbejde med danske kommuner og frivillige. Programmet blev etableret i 2013 og optager hvert år op mod 100 nye børn.

"Gennem programmet øger vi børnenes selvværd, giver dem faglige succeser og styrker deres tilhørsforhold til skolen. Tilsammen skal det skabe fundamentet for, at børnene kan gennemføre en ungdomsuddannelse og på sigt skabe et godt liv for sig selv. Lær for Livets læringsprogram [...] bygger på tre indsatsområder: Learning Camps, en frivillig mentorordning og en brobygningsindsats" (<https://laerforlivet.dk>).

Sideløbende med de faglige testdata arbejder følgeforskningsprojektet derfor også med mange andre såvel kvantitative som kvalitative analyser, som tilsammen skal danne grundlag for en bredere og mere facetteret beskrivelse og analyse af Lær for Livet og de forskellige dimensioner, der er i spil. Blandt andet spørgsmålet om sammenhænge mellem faglig udvikling og trivsel, hvor de i notatet her fremkomne faglige testresultater i de kommende måneder skal analyseres i samspil med data fra nationale trivselstest, SDQ (Strengths and Difficulties Questionnaire) med mere for at give et mere bredspektret billede af Lær for Livet. Der vil også blive set nærmere på, hvorledes variationer blandt de deltagende børns faglige, sociale og personlige udvikling kan beskrives og karakteriseres i relation til deres deltagelse i Lær for Livet-projektet. I sin helhed rummer Lær for Livet mere end camps, herunder mentortilknytning til hvert enkelt barn og initiativer til brobygning mellem Lær for Livet og skolen som projektets to vigtigste andre 'ben'.

Følgeforskningen er planlagt afsluttet i starten af 2020, og resten af 2018 og starten af 2019 vil især gå med at komme med bud på ovennævnte mere helhedsorienterede beskrivelser og analyser. I sidste halvdel af 2019 forventes det, at tilstrækkeligt mange Learning Kids efter års deltagelse i projektet har nået den alder, hvor det er muligt at give bud på, hvordan de sammenlignet med andre anbragte børn har klaret sig under afslutningen af grundskolen og i overgangen til ungdomsuddannelse/arbejde, og dermed give et svar på, hvordan projekt Lær for Livet er lykkedes med at indfri det overordnede mål at "skabe fundamentet for, at børnene kan gennemføre en ungdomsuddannelse og på sigt skabe et godt liv for sig selv" (<https://laerforlivet.dk>).

Efter aftale med Egmont Fonden er – udover to rapporter fra feltstudier på Learning Camp 2014 og 2016, som udgives i juli – planlagt følgende rapporter for de kommende år:

- Skolefaglige og trivselsmæssige udviklingstendenser blandt Lær for Livets Learning Kids – kvantitativt og kvalitativt belyst (efterår 2018)
- Helhedsorienteret beskrivelse og analyse af Lær for Livets 'tre ben': Campdelen, mentordelen og skoledelen (forår 2019)
- Beskrivelse og analyse med tilbageblik på Learnings Kids fra starten på Learning Camps over afslutningen af grundskolen og overgangen til ungdomsuddannelse/arbejde mv. (forår 2020)

# 1. Introduktion

Dette er et fagligt notat, der bygger på data fra følgeforskningen af Egmont Fondens signaturprojekt Lær for Livet

Nationalt såvel som internationalt har kvantitativt dokumenterede skolefaglige langtidseffekter af projekter, der er bygget op omkring intensive læringsforløb/turbolæring, været efterlyst. Egmont Fondens signaturprojekt Lær for Livet har som det eneste danske projekt siden 2014 systematisk indsamlet data, der kan belyse såvel korttidseffekten (Camp-perioden) som langtidseffekten i det følgende år, og der er nu er tilgængelige data for tre 'Learning Kids' årgange.

I nærværende notat præsenteres de overordnede skolefaglige kort- og langtidseffekter af Lær for Livets indsatser og bidrager herigennem med unik kvantitativt dokumenteret viden inden for området af særlige projekter med fokus på intensive læringsforløb/turbolæring.

Notatet kan læses i sin helhed, men er grundet dets tekniske karakter forsynet med et resumé der kort formidler datagrundlag, resultaterne og konklusionerne. I selve notatet præsenteres først datagrundlaget og metoder til oparbejdning af data, som analyserne bygger på. Herunder datamaterialets begrænsninger og pålidelighed. Herefter præsenteres de faglige resultater på henholdsvis den korte og den lange bane på baggrund af den valgte tilgang til formidling af størrelsen af den faglige progression. For at muliggøre sammenligning og vurdering med lignende projekter, der anvender *effect size* til at anskueliggøre størrelsen på den faglige frem- eller tilbagegang, præsenteres resultaterne på denne skala i afsnit 4. De statistiske analyser opsummeres herefter samlet. Slutteligt afsluttes notatet med tre siders samlet konklusion. I appendikset findes en samlet oversigt over antal deltagere og frafald.

## 2. Data og metode

I dette kapitel præsenteres det datagrundlag notatet bygger analyserne på. Endvidere er der gjort noget ekstra ud af at formidle den anvendte statistiske metode. Vi starter først med dataindsamlingen via faglige testmaterialer.

### 2.1 Faglige testmaterialer og undersøgelsens validitet

I forbindelse med følgeforskningen af Lær for Livet er det tidligt i projektforsløbet blevet besluttet at anvende faglige test med en norm reference. Dertil er der flere årsager. Blandt begrundelserne er at Lær for Livet projektet ikke er designet som et klassisk lodtrækningsforsøg og har derfor ingen kontrolgruppe at holde forsøgsgruppens resultater op imod. Velvidende at der ikke eksisterer normbaserede test for netop Lær for Livets målgruppe af anbragte børn. Endvidere var det vigtigt at testmaterialet kunne anvendes tilstrækkeligt pålideligt af de voksne som gennemførte testene på de enkelte Learning Camps, da følgeforskningen ikke skulle stå for indsamlingen af de faglige testdata. Sidst men ikke mindst var der behov for testmateriale hvor der eksisterede test på en række klassetrin (3. klasse til 6. klasse).

#### 2.1.1 Hogrefes faglige test i matematik, stavning og læsning

I *Lær for Livet* projektet faldt valget derfor på tre norm-refererende samlinger af prøver fra Hogrefe Psykologisk Forlag. Disse er blevet anvendt i forbindelse med de enkelte Learning Camps. Det drejer sig om følgende testmaterialer:

- Færdigheder Grundlæggende (FG), hvilket er matematikprøver i grundlæggende matematiske færdigheder.
- Staveprøver (STP), hvilket er prøver i stavning
- Tekstlæseprøver (TLP), hvilket udprøver deltagerens læsekompetence

De tre faglige testområder FG, STP og TLP er gennemgående i de følgende analyser.

Da der er tale om testmateriale, der har været afprøvet og testet på et repræsentativ udsnit af elever og er blevet normbelagt, er det vurderingen at valget af testmateriale bidrager positivt til validiteten af resultaterne af analysen. Samtidigt muliggøres en relationel epistemologisk tilgang, som vi finder den hos sociologen Bourdieu, hvorved den objektive sandhed afdækkes empirisk som resultaterne, der manifesterer sig som relationelle afstande mellem positioner (Bourdieu, Chamboredon, & Passeron, 1991; Kjeldsen,



2014). I dette tilfælde afstande i faglige resultater mellem Learning Kids der bringes i relation til elever i grundskolen via norm-referencen. Den videnskabsteoretiske pointe, Bourdieu således argumenter for, trækker på Gaston Bachelard (Bachelard, 2002 [1938]; Bachelard, 1984) og er, at det alene er muligt at forholde sig til størrelser, i dette tilfælde den faglige progression, såfremt denne holdes op og bringes i relation til noget andet ellers kan man ikke vurdere størrelsen på den faglige progression.

## 2.2 Dataindsamling og undersøgelsens reliabilitet

Følgforskningen ved Aarhus Universitet har ikke stået for den konkrete indsamling af faglige testdata i projektet. Der er tale om et såkaldt *desk-research design*, hvor det kvantitative følgeforskningsteam har fået stillet materialet til rådighed af Lær for Livet projektet. Det er således alene Lær for Livet, der har stået for den indsamling og ikke mindst sikring af pålideligheden (reliabiliteten) i dataindsamlingen. Følgforskningen har løbende ydet bistand i faglige spørgsmål og oparbejdning af data til analysebrug.

Sikringen af reliabiliteten i testsituationerne, er særligt udfordret af at projektet qua sin natur som udviklingsprojekt har eksperimenteret med lidt forskellige set-ups af de årlige Learning Camps fra årgang til årgang. Endvidere udfordres datagrundlaget af frafald af deltagende elever og tilfælde af formidling af testmaterialer på forkerte klassetrin etc. Omfanget af det endelige materiale præsenteres i afsnittet "[Datamaterialets omfang - antal elever og testresultater](#)", ligesom der findes en oversigt medtaget som bilaget "[Oversigt over antal deltagende børn og frafald](#)". En vurdering af eventuelle bias i frafald er ikke medtaget i nærværende analyse.

### 2.2.1 Kort om de enkelte Learning Camps og målingerne over tid

I *Lær for Livet* projektet deltager Learning Kids i flere Learning Camps. På den måde følges børnene henover årene i projektet. I nærværende analyse fokuseres der alene på to af disse camps for at afdække henholdsvis den faglige progression på den korte bane via børnenes første sommer camp i skoleferiens to første uger (LC1) og den faglige progression på den lange bane et år efter første deltagelse ved forårs campen omkring Kr. Himmelfartsdag (LC3).

### 2.2.2 LC1 pre- og post test – den første sommer camp

De deltagende børn gennemfører faglige test i starten og til slut på den første Learning Camp (LC1). Først *pre-testes* eleverne i matematik, stavning og læsning, og i slutningen

af campen *post-testes* de samme børn i de samme tests. Derved er der i statistisk forstand tale om parrede data, hvilket er en vigtig detalje i relation til især beregninger af effektstørrelser i afsnittet: "[Standardiserede effektstørrelser for kort- og langtidseffekterne](#)".

### 2.2.3 LC3 test og klassetrin – forårets camp året efter

Det følgende år om foråret ved LC3, testes eleverne igen i matematik, stavning og læsning. Hvor start og slutttesten på den første sommer camp dækker målepunkterne t1 og t2, så dækker LC3 det tredje målepunkt t3. Afhængig af hvilket klassetrin en Learning Kid afsluttede inden sommer camp LC1, gennemfører de nu en test svarende til deres klassetrin på dette tidspunkt. Idet en række af de anvendte test dækker mere en et klassetrin, bidrager nedenstående tabel 1. med en oversigt over sammenhængen mellem de testprøvenumre eleven skal testes i ved de to camps .

**Tabel 1.** Testprøvenummer på de forskellige test, de to Learning Camps og på fire klassetrin

Klassetrin	LC1			LC3		
	FG	STP	TLP	FG	STP	TLP
3.kl	3	2	4	4	2+3	5
4.kl	4	2+3	5	5	3	6+8
5.kl	5	3	6	6	3	8
6.kl	6	3	8	7	-	-

Det betyder eksempelvis at en Learning Kid, der afsluttede 5.kl lige inden den første camp (LC1), pre- og post-testes i prøverne FG5 for matematik, STP3 for stavning og TLP6 for læsning på sommer campen (LC1). På forårs campen året efter (LC3) testes eleven så i prøverne FG6, STP3 og TLP8. Det bør i den sammenhæng bemærkes at for 6.kl eleverne eksisterer der ingen klassetrinsrelevante STP- eller TLP-prøver, når de kommer til forårs campen LC3. STP- og TLP-prøverne dækker kun til og med sjette klassetrin og en 6. klasses elev vil skulle have én test svarende til 7. klasse på LC3.

## 2.3 Datamaterialets omfang - antal elever og testresultater

### 2.3.1 Frafald og omfang af data med anvendelige målepunkter

I sommeren 2014 startede 107 elever på deres første *Lær for Livet* camp (LC1). Følgende forår deltog 80 elever blandt de 107 elever på forårs camp LC3. Ved den første sommer camp havde 97 af de 107 elever et gyldigt testresultat i matematik (FG) pre-testen (LC1<sub>start</sub>). Det samme gjorde sig gældende for 92 elever i stavetesten (STP) og 74 elever i

tekstlæsningsprøven (TLP) blandt de 107 elever. I FG post-testen på LC1<sub>slut</sub> aflægger 90 elever et gyldig testresultat, 89 elever i STP og 71 elever i TLP ud af de 107 elever. I FG test på LC3 aflægger 73 elever et gyldig testresultat, 50 elever i STP og 47 elever i TLP blandt de 80 elever.

Af ovenstående er det tydeligt, at der er en række frafald på de enkelte målepunkter. I tabel 2 nedenfor præsenterer vi derfor en oversigt, der indeholder antal elever og gyldige testresultater opdelt på Learning Kid årgang, camps og test. F.eks. aflæses det, at på Learning Kid årgang 2016 startede 91 elever på LC1 og 67 elever af disse deltog i LC3. 83 elever, hvilket svarer til 91%, fik en gyldig FG testresultat. Kun 21 ud af 67 elever aflagde et gyldig FG testresultat på LC3. Enten skyldes det, at klassetrin ikke matcher testprøvenummer – jævnfør tabel 1, eller pga. andre forhold. Af den kvalitative forskning i projektet ved vi, at en række af især de yngre børn, der deltog på de første årgange, fik hjemve og stoppede derfor undervejs (Frørup, Ladefoged og Langager, 2018 og Hald og Langager, 2018).

**Tabel 2.** Antal elever fordelt på Learning Kid årgang: 2014, 2015, 2016 og 2017 og på Learning Camps: LC1<sub>start</sub>, LC1<sub>slut</sub> og LC3

Learning Kid årgang		Learning Camp		
		LC1 <sub>start</sub>	LC1 <sub>slut</sub>	LC3
2014	Antal elever	107	107	80
	FG	97 (91%)	90 (84%)	73 (91%)
	STP	92 (86%)	89 (83%)	50 (63%)
	TLP	74 (69%)	71 (66%)	47 (59%)
2015	Antal elever	82	81	68
	FG	80 (98%)	70 (86%)	63 (93%)
	STP	74 (90%)	65 (80%)	44 (65%)
	TLP	74 (90%)	63 (78%)	44 (65%)
2016	Antal elever	91	91	67
	FG	83 (91%)	63 (69%)	21 (31%)
	STP	84 (92%)	61 (67%)	40 (60%)
	TLP	80 (88%)	62 (68%)	28 (42%)
2017	Antal elever	74	73	-
	FG	52 (70%)	42 (31%)	-
	STP	61 (82%)	51 (70%)	-
	TLP	-	-	-

Som anført har Lær for Livet projektet stået for at indsamle testresultaterne på de årlige Learning Camp. Der kan peges på to typer frafald i datamaterialet. Den første frafaldstype er børn, der deltager i den første camp, men ikke året efter. For Learning Kid årgang 2014, 2015, 2016 og 2017 startede sammenlagt 354 Learning Kids på sommer campen (LC1). For denne gruppe af Learning Kids deltog sammenlagt 215 på Learning Camp

LC3 året efter. Dette frafald variere mellem de enkelte årgange. For Learning Kids årgang 2014 er frafaldet fra den første camp til campen året efter på 25%, på årgang 2015 er frafaldet 17%, og på årgang 2016 er frafaldet 26%.

Den anden frafaldstype er de tilfælde, hvor deltagerne ikke har modtaget den korrekte test for deres klassetrin, eller hvor testen ikke er blevet gennemført.

Disse to forhold til sammen gør at der i korttidsanalyserne, som dækker den første Learning Camp, er 246 deltagende elever med afsluttede og gyldige testresultater både på LC1<sub>start</sub> og LC1<sub>slut</sub> på den norm-refererende matematiktest FG, hvilket svarer til 69% af samtlige Learning Kids for 2014, 2015, 2016 og 2017. Tilsvarende gælder dette 71% på den norm-refererende stavetest STP og 52% i TLP læsetesten. Dette indvirker på den statistiske styrke grundet størrelsen på antallet af gyldige test (power), som er højest i matematik og stavning. For analyserne af langtidseffekten er der 138 elever med gyldigt og afsluttet testresultat både på LC1<sub>start</sub> og LC3 på den norm-refererende matematiktest FG. For stavetesten (STP) drejer det sig om 55%, og for læsetesten er det alene 44% af de mulige elever, der har et gyldigt testresultat både i starten af den første camp og året efter. Det bør bemærkes at Learning Camp årgang 2017 ikke indgår i langtidseffektanalyserne da testresultater fra 2018 ikke er tilgængelige.

## 2.4 Analysernes anvendte variabler og oparbejdning

### 2.4.1 Anvendte baggrundsvariable

Nedenfor fremgår de relevante testresultater og baggrundsfaktorer, der er anvendt i de statistiske analyser. Der er i projektet tale om anbragte børn, og der er her en række forskellige anbringelsestyper, hvoraf plejefamilieanbringelsen er den mest forekomne og stigende i omfang fra årgang til årgang. Af denne grund er anbringelsestype medtaget som en binær variabel. Baggrundsfaktorerne er da:

- Køn: Pige eller dreng
- Klassetrin: 3.kl, 4.kl, 5.kl eller 6.kl
- Anbringelsestype: Anbragt hos plejefamilie eller ikke anbragt hos plejefamilie
- Learning Kid årgang: 2014, 2015, 2016 eller 2017

## 2.4.2 Anvendte skalaer for testresultater på de enkelte test

Testresultater for matematikprøverne FG er antal rigtige svar, for staveprøverne STP er det ligeledes antallet af korrekte svar afgivet i testen. Det er lidt anderledes for læseprøverne TLP hvor testresultatet måles i antal rigtige svar pr. minut. Datamaterialet er således oparbejdet og samlet og ligger på følgende form:

**Table 3.** Kodning af baggrundsfaktorerne er: Køn: 0=dreng, 1=pige. Klassetrin: 3.kl, 4.kl, 5.kl og 6.kl. Anbringelsestype: 0=ikke plejefamilie og 1=plejefamilie. Learning Kid årgang: 2014, 2015, 2016 og 2017. Testtidspunkt: LC1<sub>start</sub>, LC1<sub>slut</sub>, og LC3. Undersøgelsens testresultater er antal rigtige i FG-prøverne: 3, 4, 5, 6 og 7, antal rigtige i STP-prøverne: 2 og 3 og antal rigtige pr. minut i TLP prøverne: 3, 4, 5, 6 og 8

Elev	Køn	Klasse- trin <sup>1</sup>	Anbring- elsestype	Learning Kid årgang	Test- tids- punkt	MATEMATIK		STAVNING		LÆSNING	
						FG test	Antal rigtige	STP test	Antal rigtige	TLP test	Rigtige pr. minut
a	0	4.kl	1	2014	LC1 <sub>start</sub>	4	10	3	27	5	1,50
a	0	4.kl	1	2014	LC1 <sub>slut</sub>	4	9	3	27	5	4,51
a	0	4.kl	1	2014	LC3	5	9	3	28	6	2,85
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
b	1	5.kl	1	2015	LC1 <sub>start</sub>	5	8	3	26	6	4,64
b	1	5.kl	1	2015	LC1 <sub>slut</sub>	5	5	3	28	6	5,12
b	1	5.kl	1	2015	LC3	6	2	3	32	8	1,73
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
c	0	4.kl	0	2016	LC1 <sub>start</sub>	4	6	2	1	5	1,25
c	0	4.kl	0	2016	LC1 <sub>slut</sub>	4	7	2	1	5	2,76
c	0	4.kl	0	2016	LC3	5	17	3	25	6	1,43
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
d	1	6.kl	1	2017	LC1 <sub>start</sub>	6	3	3	29	-	-
d	1	6.kl	1	2017	LC1 <sub>slut</sub>	6	2	3	35	-	-

<sup>1</sup> Klassetrinnet eleven umiddelbart afsluttede inden starten på Learning Camp 1 – LC1.

## 3. Måling af den faglige progression

I forbindelse med dette notat har forskningsteamet arbejdet med at finde en måde at anskueliggøre den faglige udvikling over tid, som på den ene side kan reducere mangfoldigheden i materialet til få relevante måltal og på den anden side ikke reduceres på en måde, som gør det vanskeligt at lave substantielle tolkninger af resultaterne. Det er i den sammenhæng nødvendigt at tage højde for de mange forhold, der kan have indvirkning på den målte progression, således at der kontrolleres, *Ceteris paribus*, for datasammensætningen. Dels i forhold til køn og type plejeforhold, dels for de enkelte årgange af Learning Kids. Dette er samlet i en række statistiske modeller med henblik på at anskueliggøre, i hvilken grad forskellene i den faglige progression på den korte og den lange bane skyldes tilfældigheder eller viser sig statistisk signifikante (signifikansniveau på  $\alpha=0,05$ ). Samtidigt er det søgt at anskueliggøre størrelserne på den faglige progression på en måde som kan vurderes substantielt (den relationelle epistemologi).

### 3.1 Effektmål i modellerne

For hvert barns prøveresultat  $x$  beregnes derfor en standardscore  $z$  ved;

$$z = \frac{x - \bar{x}_{norm}}{s_{norm}} \quad (1)$$

hvor  $x$  er antal rigtige svar på Hogrefes norm-refererende prøver FG og STP, og antal rigtige svar pr. minut på TLP.

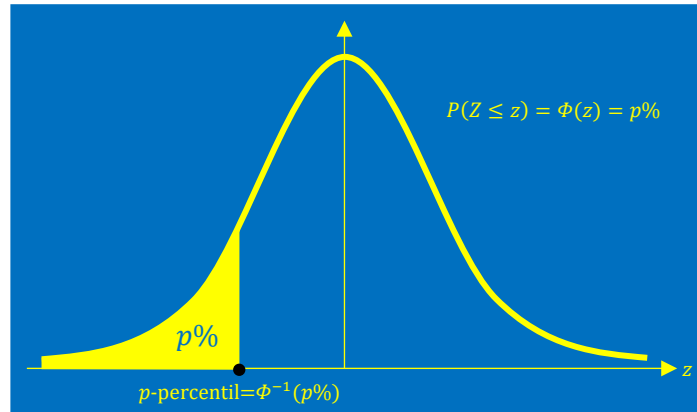
$\bar{x}_{norm}$  og  $s_{norm}$  er den tilhørende prøves gennemsnitsværdi og standardafvigelse, sådan som normen er beskrevet for testen af Hogrefe. Fordelen ved at anvende standardscoren som et effektmål er, at alle mål, uanset prøve, vil ligge på samme skala. Er standardscoren negativ, har eleven scoret under normen og er den positiv har eleven scoret over normen, på denne vis bringes relationen til norm-referencen ligeledes ind.

#### 3.1.1 $p$ -percentil

For endvidere at kunne fortolke effektmålet/standardscoren  $z$  nærmere, indføres begrebet  $p$ -percentil. En  $p$ -percentil defineres ved

$$p\text{-percentil} = \Phi^{-1}(p\%) \quad (2)$$

hvor det antages, at standardscoren  $z$  følger approksimativt en normalfordeling og  $\Phi^{-1}$  er den inverse fordelingsfunktion for den standardiserede normalfordeling – jævnfør Figur 1.



**Figur 1.**  $p$ -percentil i den standardiserede normalfordeling.

Scorer en elev fx et testresultat  $x = \bar{x}_{norm}$ , er elevens standardscore  $z = 0$ , og denne standardscore svarer således til 50-percentilen, idet  $\Phi(0) = 50\%$ . En 50-percentil elev placerer sig midt i den norm-refererende gruppe.

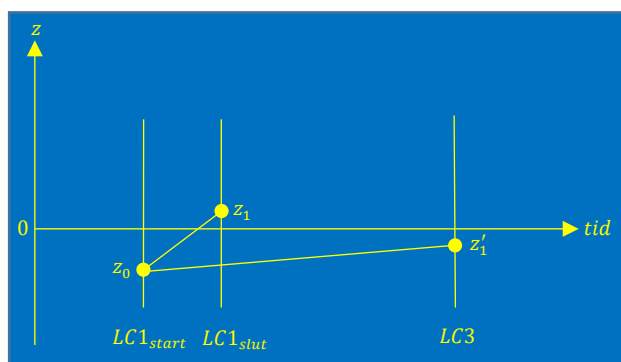
For relationelt at kunne forholde sig til forandringerne i den faglige progression indføres ydermere følgende notation:  $p$ -percentil =  $P_p$ . En  $P_p$  er en placering i norm-referencen.  $P_0$  er den laveste placering og  $P_{100}$  er den højest mulige placering. Er placeringen  $P_{10}$  for en elev, svarer dette til, at kun 10% i norm-referencen scorer dårligere end eleven. Dette kan derved indfri ønsket og behovet for at anskueliggøre størrelserne på den faglige progression på en måde som kan vurderes substantielt, da det er muligt indføre følgende notation:

$$P_{15} \nearrow P_{20} = \uparrow 5$$

Dette skal fortolkes således, at en elev i pre-test placerer sig på  $P_{15}$ , hvilket betyder at 15% af eleverne i norm-referencen scorer lavere, og i post-test placerer sig på  $P_{20}$ . Eleven har dermed løftet sig 5 placeringer op ad percentil-rangstigen. Eleven placerer sig fortsat under det faglige gennemsnit ( $P_{50}$ ), men hvis man forestiller sig én gruppe på 100 elever der følger distributionen, vil eleven overhale fem af de andre elever fagligt. Dette kan ske både på den lange og den korte bane. Lad os gå videre og definere disse to forhold.

### 3.2 Kort- og langtidseffekt

I det følgende defineres begreberne korttidseffekt og langtidseffekt. Én elevs korttidseffekt er differencen mellem elevens standardscore på  $LC1_{slut}$  og på  $LC1_{start}$ , dvs. de to første målepunkter i Learning Camp 1 (LC1). På tilsvarende måde er én elevs langtidseffekt defineret som differencen mellem elevens standardscore på LC3 og på  $LC1_{start}$ . På denne vis bliver pre-testen i begge tilfælde base-line for effektmålingerne, da dette er det udgangspunkt eleven møder ind i projektet med. Dette er illustreret i Figur 2.



**Figur 2.** Én elevs standardscoreresultater på  $LC1_{start}$  er  $z_0$ , på  $LC1_{slut}$  er det  $z_1$  og på LC3 er det  $z'_1$ . Korttidseffekten defineres ved  $(z_1 - z_0)$  og langtidseffekt ved  $(z'_1 - z_0)$ .

### 3.3 Den anvendte statistiske model til analyse af kort- og langtidseffekterne

Den anvendte statistiske model for den enkelte elevs standardscore  $z_{ij}$  er en såkaldt *Individual Growth Model* (Singer, 1998). Ser man på den enkelte elevs udvikling (marginal analyse) bestemmer modellen standardscoren for det  $j$ 'te elev på det  $i$ 'te tidspunkt ved

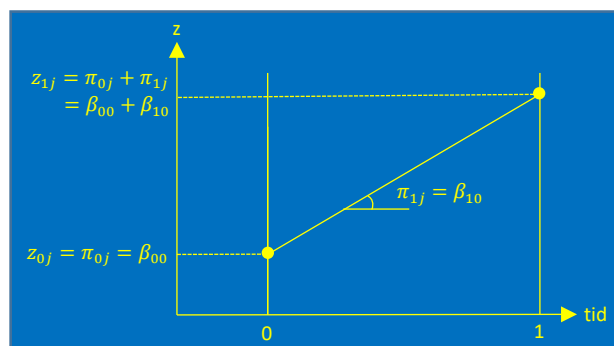
$$z_{ij} = \pi_{0j} + \pi_{1j} \cdot tid_{ij} + r_{ij} \quad (3)$$

hvor  $i \in (0,1) = (LC1_{start}, LC1_{slut})$  eller  $= (LC1_{start}, LC3)$  og  $j \in (1,2,3, \dots, N = \text{antal elever})$ . For variabelen  $tid_{ij}$  gælder det, at  $tid_{0j} = 0$  og  $tid_{1j} = 1$ . Interceptet  $\pi_{0j}$  bestemmes ved  $\pi_{0j} = \beta_{00} + u_{0j}$  og hældningen  $\pi_{1j}$  ved  $\pi_{1j} = \beta_{10} + u_{1j}$ . Indsættes interceptet og hældningen i modellen (3), fås

$$z_{ij} = \beta_{00} + \beta_{10} \cdot tid_{ij} + [u_{0j} + u_{1j} \cdot tid_{ij} + r_{ij}] \quad (4)$$

hvor de to parametre  $\beta_{00}$  og  $\beta_{10}$  er ukendte og [...] er restledet, som indeholder tre random komponenter,  $u_{0j}$  for interceptet,  $u_{1j}$  for  $tid$  hældningen og  $r_{ij}$  for residualet. Den systematiske del af modellen (4) er illustreret i Figur 3 nedenfor.





**Figur 3.** Elev  $j$ 's standardscoreresultater ( $z_{0j}, z_{1j}$ ).

Den interessante parameter her er selvfølgelig hældningen  $\beta_{10}$ . Er hældningen signifikant positiv, er standardscoren mellem  $tid_{0j} = 0$  til  $tid_{1j} = 1$  øget signifikant med  $\beta_{10}$ . Resultaterne af de marginale analyser for de enkelte test opdelt på kort og lang sigt ses i Tabel 4 nedenfor.

**Tabel 4.** De estimerede hældninger og tilhørende p-værdier for test for ingen tids-effekt i de tre test: FG, STP og TLP

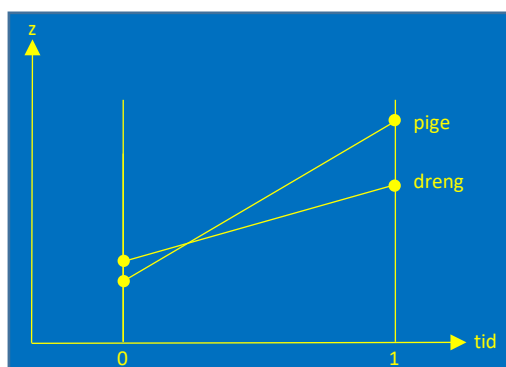
Test	Korttidseffekt		Langtidseffekt	
	$\hat{\beta}_{10}$ (percentiler)	p-værdi	$\hat{\beta}_{10}$ (percentiler)	p-værdi
FG	0,41 (P <sub>24</sub> ↗ P <sub>38</sub> = ↑ 14)	<0,0001	-0,06 (P <sub>25</sub> ↘ P <sub>23</sub> = ↓ 2)	0,4335
STP	0,31 (P <sub>26</sub> ↗ P <sub>36</sub> = ↑ 10)	<0,0001	0,31 (P <sub>27</sub> ↗ P <sub>39</sub> = ↑ 12)	0,0025
TLP	0,91 (P <sub>25</sub> ↗ P <sub>59</sub> = ↑ 34)	<0,0001	0,24 (P <sub>29</sub> ↗ P <sub>38</sub> = ↑ 9)	0,0178

I Tabel 4 aflæses det via de signifikante p-værdier ( $\alpha=0,05$ ), at på kort sigt findes en signifikant positiv effekt for alle tre faglige områder. Den forventede standardscore øges med 0,41 i matematik (FG), 0,31 i stavning (STP) og 0,91 i tekstlæsning (TLP). I percentil termer svarer det til, at den forventelige placering for en gennemsnitlig elev på LC1<sub>start</sub> er P<sub>24</sub> (24-percentil) og LC1<sub>slut</sub> er P<sub>38</sub> (38-percentil). Med andre ord har eleven rykket sig fra en 24. placering til en 38. placering. Altså 14 placeringer op ad percentil-rangstigen. I staveprøven rykker eleven sig 10 pladser op og i tekstlæseprøven er der et fagligt spring op ad rangstigen på intet mindre end 34 pladser.

På langt sigt ser det dog anderledes ud. Her viser det sig, at der er ingen statistisk signifikant tidseffekt for FG testen i matematik, en signifikant tidseffekt i tekstlæseprøven og en signifikant tidseffekt i staveprøven. I staveprøven rykker eleven sig 12 placeringer op

og 9 placeringer op i tekstlæseprøven. Dette er de indledende *marginale* resultater. Billedet ændrer sig, når de signifikante baggrundsfaktorer inddrages i de statistiske analyser, hvilket betegnes de *simultane* analyser.

I det følgende opstilles en simultan model indeholdende *køn* som baggrundsfaktor. Den simultane model illustreres grafisk i Figur 4.



**Figur 4.** Standardscoreresultater ( $z_0^{pige}, z_1^{pige}$ ) og ( $z_0^{dreng}, z_1^{dreng}$ ) for hhv. pige og dreng.

Modellen (3) udvides således med baggrundsfaktoren *køn*. Interceptet  $\pi_{0j}$  i (3) bestemmes nu ved  $\pi_{0j} = \beta_{00} + \beta_{01}køn_j + u_{0j}$  og hældningen  $\pi_{1j}$  ved  $\pi_{1j} = \beta_{10} + \beta_{11}køn_j + u_{1j}$ . Indsættes interceptet og hældningen i (3), fås

$$z_{ij} = \beta_{00} + \beta_{01}køn_j + \beta_{10}tid_{ij} + \beta_{11}køn_j * tid_{ij} + [u_{0j} + u_{1j} \cdot tid_{ij} + r_{ij}] \quad (5)$$

hvor de tre parametre  $\beta_{00}$ ,  $\beta_{01}$  og  $\beta_{11}$  er ukendte og [...] fortsat er restledet. Variablen *køn* kodes med 0=dreng og 1=pige. Leddet *køn\*tid* betegner vekselvirkningen mellem *køn* og *tid* i modellen. Dette sikrer en model med muligheden for forskellige hældninger blandt piger og drenge – jævnfør Figur 4.

I modellen (5) ovenfor indgår der en såkaldt vekselvirkning *køn\*tid* og samtidigt de to hovedvirkninger *køn* og *tid*. Den statistiske strategi for opsøgning af in-signifikante effekter på effektmålet er *backward selection*. Først testes om vekselvirkningen er signifikant. Er vekselvirkningen in-signifikant, elimineres den og dernæst testes om *køn* er signifikant og sluttelig om *tid* er signifikant. Den sidste test indgår *køn*, såfremt den er signifikant. Resultaterne af denne statistiske modellering er samlet efterfølgende og kan ses af Tabel 5.

På kort sigt i matematiktesten har vekselvirkningen mellem *køn* og *tid* (*køn\*tid*) ingen signifikant effekt på effektmålet (p-værdi=0,5092). Altså er hældningerne blandt drenge og piger ikke signifikant forskellige med størrelsen på dette datagrundlag (statistisk

styrke). Derefter testes, om faktoren *køn* er signifikant. Med en p-værdi på 0,0303 har *køn* et moderat signifikant effekt på effektmålet og *tid* har en signifikant effekt (p-værdi < 0,0001). I Tabel 5 er alle p-værdier for de fire baggrundsfaktorer og i de tre test angivet.

**Tabel 5.** Tabellen indeholder p-værdier for test af insignifikante vekselvirkningseffekt ( $\beta_{11} = 0$ ), faktoreffekt ( $\beta_{01} = 0$ ) og tidseffekt ( $\beta_{10} = 0$ ) på effektmål. Rød angiver signifikans

Baggrundsfaktor	Test	Korttidseffekt			Langtidseffekt		
		Ingen vekselvirkning ( $\beta_{11} = 0$ )	Ingen faktorvirkning ( $\beta_{01} = 0$ )	Ingen tidsvirkning ( $\beta_{10} = 0$ )	Ingen vekselvirkning ( $\beta_{11} = 0$ )	Ingen faktorvirkning ( $\beta_{01} = 0$ )	Ingen tidsvirkning ( $\beta_{10} = 0$ )
Køn	FG	<b>0,5092</b>	<b>0,0303</b>	<b>&lt;0,0001</b>	0,1938	0,3151	0,4335
	STP	0,9270	0,3914	<b>&lt;0,0001</b>	0,7872	0,1184	<b>0,0025</b>
	TLP	0,5208	0,5570	<b>&lt;0,0001</b>	0,0796	0,5456	<b>0,0178</b>
Årgang	FG	0,8299	<b>0,0071</b>	<b>&lt;0,0001</b>	<b>0,0190</b>	*	*
	STP	0,7576	0,0509	<b>&lt;0,0001</b>	0,0641	0,0515	<b>0,0025</b>
	TLP	0,5254	0,2075	<b>&lt;0,0001</b>	<b>0,0076</b>	*	*
Klassetrin	FG	0,1205	<b>&lt;0,0001</b>	<b>&lt;0,0001</b>	0,3351	<b>0,0036</b>	0,1968
	STP	<b>0,0125</b>	*	*	0,4238	0,0505	<b>0,0090</b>
	TLP	<b>0,0002</b>	*	*	<b>0,0045</b>	*	*
Anbringelsestype	FG	0,6880	0,4307	<b>&lt;0,0001</b>	0,0874	0,6079	0,4335
	STP	0,5396	0,0916	<b>&lt;0,0001</b>	0,2816	0,2704	<b>0,0025</b>
	TLP	0,5192	0,7174	<b>&lt;0,0001</b>	0,6453	0,1446	<b>0,0178</b>

Det interessante i Tabel 5 er, at *tid* har en signifikant indflydelse på effektmålet – også når der er kontrolleret for én enkelt baggrundsvARIABLE af gangen på kort sigt i alle tre test og på lang sigt i STP og TLP. Der aflæses også, at der på kort sigt er en signifikant vekselvirkning mellem *klassetrin* og *tid* i STP og TLP, og *køn*, *årgang* og *klassetrin* har FG effekt. På lang sigt er der signifikant vekselvirkning mellem *årgang* og *tid* i FG og TLP, mellem *klassetrin* og *tid* i TLP og *klassetrin* har en effekt i FG.

Analysen viser, at *tid* har en marginal effekt både på kort og lang sigt i STP og TLP, men kun på kort sigt i FG – jævnfør Tabel 4. Ved at inddrage én kontrolvariabel i analysen ændre billedet sig noget. På kort sigt ændrer tidseffekten sig ikke og på lang sigt heller ikke i STP og TLP. Derimod ændre tidseffekten sig i FG på langt sigt. p-værdien ændrer sig fra 0,4335 til 0,1968, når der kontrolleres for *klassetrin* og når der kontrolleres for *årgang* er der en moderat signifikant vekselvirkning. I det følgende inddrages de signifikante effekter simultan i analyserne. Først præsenteres *slutmodel* på kort sigt og derefter *slutmodel* på lang sigt for de tre faglige områder.

Vi starter med slutmodellerne for kort- og langtidseffekterne i matematik.

## 3.3.1 Korttidsslutmodel for matematiktesten (FG)

Den simultane slutmodel for prædiktion af effektmålet  $z$  for korttidseffekten i FG testen er

$$\hat{z} = \text{tid} \ \text{årgang} \ \text{klassetrin}$$

Dvs. at *tid*, *årgang* og *klassetrin* har en signifikant indflydelse på effektmålet. Faktorerne *køn*, *plejefamilie*, *tid\*årgang*, *tid\*klassetrin* og *årgang\*klassetrin* har ingen signifikant effekt. Indsættes de estimerede værdier for parametrene, er resultatet følgende:

$$\hat{z}_{LC1_{start}} = -1,33 + \begin{bmatrix} 0,531_{2014} \\ 0,217_{2015} \\ 0,098_{2016} \\ 0_{2017} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 0,909_{3.kl} \\ 0,658_{4.kl} \\ 0,177_{5.kl} \\ 0_{6.kl} \end{bmatrix}, \quad \hat{z}_{LC1_{slut}} = -0,921 + \begin{bmatrix} 0,531_{2014} \\ 0,217_{2015} \\ 0,098_{2016} \\ 0_{2017} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 0,909_{3.kl} \\ 0,658_{4.kl} \\ 0,177_{5.kl} \\ 0_{6.kl} \end{bmatrix}$$

For at lette fortolkningen af denne model, beregnes i stedet for percentilerne jf. tidligere beskrivelse. Resultatet er følgende:

**Tabel 6.** Percentiler fordelt på Learning Kid *årgang* og *klassetrin*. Fx er forventningen til en 3.kl elev årgang 2014 på LC1<sub>start</sub> på 55-percentil og LC1<sub>slut</sub> på 70-percentil. Altså et løft på 15 placeringer

Learning Kid Årgang	Klassetrin			
	3.kl	4.kl	5.kl	6.kl
2014	P <sub>55</sub> ↗ P <sub>70</sub> = ↑ 15	P <sub>45</sub> ↗ P <sub>61</sub> = ↑ 16	P <sub>27</sub> ↗ P <sub>42</sub> = ↑ 15	P <sub>21</sub> ↗ P <sub>35</sub> = ↑ 14
2015	P <sub>42</sub> ↗ P <sub>58</sub> = ↑ 16	P <sub>33</sub> ↗ P <sub>48</sub> = ↑ 15	P <sub>18</sub> ↗ P <sub>30</sub> = ↑ 12	P <sub>13</sub> ↗ P <sub>24</sub> = ↑ 11
2016	P <sub>37</sub> ↗ P <sub>53</sub> = ↑ 16	P <sub>28</sub> ↗ P <sub>43</sub> = ↑ 15	P <sub>15</sub> ↗ P <sub>26</sub> = ↑ 11	P <sub>11</sub> ↗ P <sub>21</sub> = ↑ 10
2017	P <sub>34</sub> ↗ P <sub>50</sub> = ↑ 16	P <sub>25</sub> ↗ P <sub>40</sub> = ↑ 15	P <sub>12</sub> ↗ P <sub>23</sub> = ↑ 11	P <sub>9</sub> ↗ P <sub>18</sub> = ↑ 9

Overordnet set viser denne model jf. tabellen, at der er et fagligt løft i matematik på mellem 9 og 16 placeringer på percentil-rangstigen på den korte bane i slutmodellen. I enkelte tilfælde løftes eleverne fra at være under gennemsnittet til over gennemsnittet set i relation til norm-referencen i slutmodellen.

## 3.3.2 Langtidsslutmodel for matematiktesten (FG)

Den simultane slutmodel for prædiktion af effektmålet  $z$  for langtidseffekten i FG testen er

$$\hat{z} = \text{tid} * \text{årgang} \ \text{klassetrin}$$

Dvs. at *tid\*årgang* og *klassetrin* har en signifikant effekt på effektmålet. Faktorerne *køn*, *plejefamilie*, *tid\*klassetrin* og *årgang\*klassetrin* har ingen signifikant effekt. Indsættes de estimerede værdier for parametrene, er resultatet følgende:

$$\hat{z}_{LC1_{start}} = -1,35 + \begin{bmatrix} 0,679_{2014} \\ 0,478_{2015} \\ 0_{2016} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 0,730_{3.kl} \\ 0,261_{4.kl} \\ 0,040_{5.kl} \\ 0_{6.kl} \end{bmatrix}, \quad \hat{z}_{LC1_{slut}} = -1,04 + \begin{bmatrix} 0,084_{2014} \\ 0,155_{2015} \\ 0_{2016} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 0,730_{3.kl} \\ 0,261_{4.kl} \\ 0,040_{5.kl} \\ 0_{6.kl} \end{bmatrix}$$

For at lette fortolkningen af modellen, beregnes igen percentilerne. Resultatet er følgende:

**Tabel 7.** Percentiler fordelt på Learning Kid *årgang* og *klassetrin*. Fx er forventningen til en 3.kl elev årgang 2014 på LC1<sub>start</sub> på 52-percentil og LC3 på 41-percentil. Altså et fald på 11 placeringer

Learning Kid Årgang	Klassetrin			
	3.kl	4.kl	5.kl	6.kl
2014	P <sub>52</sub> ↗ P <sub>41</sub> = ↓ 11	P <sub>34</sub> ↗ P <sub>24</sub> = ↓ 10	P <sub>26</sub> ↗ P <sub>18</sub> = ↓ 8	P <sub>25</sub> ↗ P <sub>17</sub> = ↓ 8
2015	P <sub>44</sub> ↗ P <sub>44</sub> = 0	P <sub>27</sub> ↗ P <sub>27</sub> = 0	P <sub>20</sub> ↗ P <sub>20</sub> = 0	P <sub>19</sub> ↗ P <sub>19</sub> = 0
2016	P <sub>27</sub> ↗ P <sub>38</sub> = ↑ 11	P <sub>14</sub> ↗ P <sub>22</sub> = ↑ 8	P <sub>9</sub> ↗ P <sub>16</sub> = ↑ 7	P <sub>9</sub> ↗ P <sub>15</sub> = ↑ 8

Det aflæses i tabellen, at for Learning Kid årgang 2014 er der et langtids*fald* mellem 8 og 11 placeringer afhængig af klassetrin. For årgang 2015 er det status quo. For årgang 2016 er der et *løft* mellem 8 og 11 placeringer afhængig af klassetrin. De positive fremgange i placering for årgang 2016 kendetegnes samtidigt ved, at elevernes faglige udgangspunkt er markant dårligere end de to andre årgange. De slutter trods den faglige fremgang endog for alle klassetrin lavere end både før og efter målingerne for de foregående årgange. Det peger på at det i dette tilfælde i højere grad lykkes at bibeholde en faglig fremgang såfremt der er tale om elever med en dårlig faglig udgangsposition.

### 3.3.3 Korttidsslutmodel for stoveprøven (STP)

Den simultane slutmodel for prædiktion af effektmålet  $z$  for korttidseffekten i STP testen er

$$\hat{z} = \text{tid} * \text{klassetrin}$$

Dvs. at  $\text{tid} * \text{klassetrin}$  har en signifikant effekt på effektmålet. Faktorerne *køn*, *plejefamilie* og *årgang* har ingen signifikant effekt. Indsættes de estimerede værdier for parametrene, er resultatet følgende:

$$\hat{z}_{LC1_{start}} = -0,782 + \begin{bmatrix} 0,366_{3.kl} \\ 0,165_{4.kl} \\ 0,240_{5.kl} \\ 0_{6.kl} \end{bmatrix}, \quad \hat{z}_{LC1_{slut}} = -0,373 + \begin{bmatrix} 0,095_{3.kl} \\ 0,170_{4.kl} \\ 0,191_{5.kl} \\ 0_{6.kl} \end{bmatrix}$$

I percentiler er resultatet følgende:

**Tabel 8.** Percentiler fordelt på *klassetrin*

Learning Kid årgang	Klassetrin			
	3.kl	4.kl	5.kl	6.kl
alle	$P_{34} \nearrow P_{39} = \uparrow 5$	$P_{27} \nearrow P_{34} = \uparrow 7$	$P_{29} \nearrow P_{43} = \uparrow 14$	$P_{22} \nearrow P_{35} = \uparrow 13$

For 3. og 4.kl er der et korttidsløft mellem 5 og 7 placeringer. For 5. og 6.kl er løftet dobbelt så stort nemlig mellem 13 og 14 placeringer.

### 3.3.4 Langtidsslutmodel for stavetesten (STP)

Den simultane slutmodel for prædiktion af effektmålet  $z$  for langtidseffekten i STP testen er

$$\hat{z} = \text{tid} \ \text{årgang} \ \text{køn}$$

Dvs. at *tid*, *årgang* og *køn* har en signifikant effekt på effektmålet. Faktorerne *køn*, *plejefamilie* og *årgang* har ingen signifikant effekt. Indsættes de estimerede værdier for parametrene, er resultatet følgende:

$$\hat{z}_{LC1_{start}}^{pige} = -0,711 + \begin{bmatrix} 0,670_{2014} \\ 0,320_{2015} \\ 0_{2016} \end{bmatrix}, \quad \hat{z}_{LC3}^{pige} = -0,410 + \begin{bmatrix} 0,670_{2014} \\ 0,320_{2015} \\ 0_{2016} \end{bmatrix}$$

$$\hat{z}_{LC1_{start}}^{dreng} = -1,14 + \begin{bmatrix} 0,670_{2014} \\ 0,320_{2015} \\ 0_{2016} \end{bmatrix}, \quad \hat{z}_{LC3}^{dreng} = -0,842 + \begin{bmatrix} 0,670_{2014} \\ 0,320_{2015} \\ 0_{2016} \end{bmatrix}$$

I percentiler er resultatet følgende:

**Tabel 9.** Percentiler fordelt på Learning Kid *årgang* og *køn*

Learning Kid årgang	Køn	
	pige	dreng
2014	$P_{48} \nearrow P_{60} = \uparrow 12$	$P_{32} \nearrow P_{43} = \uparrow 11$
2015	$P_{35} \nearrow P_{46} = \uparrow 11$	$P_{21} \nearrow P_{30} = \uparrow 9$
2016	$P_{24} \nearrow P_{34} = \uparrow 10$	$P_{13} \nearrow P_{20} = \uparrow 9$

Der er et generelt løft mellem 9 og 12 placeringer. Løftet er større for pigerne end drengene, mens størrelsen er af ca. samme størrelse mellem de enkelte årgange.

Lad os bevæge os videre til slutmodellerne for tekstlæseprøven og se på resultaterne på kort og lang sigt.

### 3.3.5 Korttidsslutmodel for tekstlæseprøven (TLP)

Den simultane slutmodel for prædiktion af effektmålet  $z$  for korttidseffekten i TLP testen er

$$\hat{z} = tid * klassetrin$$

Dvs. at  $tid * klassetrin$  har en signifikant effekt på effektmålet. Faktorerne *køn*, *plejefamilie* og *årgang* har ingen signifikant effekt. Indsættes de estimerede værdier for parametrene, er resultatet følgende:

$$\hat{z}_{LC1_{start}} = -0,903 + \begin{bmatrix} 0,176_{3.kl} \\ 0,293_{4.kl} \\ 0,445_{5.kl} \\ 0_{6.kl} \end{bmatrix}, \quad \hat{z}_{LC1_{slut}} = 0,301 + \begin{bmatrix} -0,520_{3.kl} \\ 0,132_{4.kl} \\ -0,080_{5.kl} \\ 0_{6.kl} \end{bmatrix}$$

I percentiler er resultatet følgende:

**Tabel 10.** Percentiler fordelt på *klassetrin*

Learning Kid årgang	Klassetrin			
	3.kl	4.kl	5.kl	6.kl
Alle	P <sub>23</sub> ↗ P <sub>41</sub> = ↑ 18	P <sub>27</sub> ↗ P <sub>67</sub> = ↑ 40	P <sub>32</sub> ↗ P <sub>59</sub> = ↑ 27	P <sub>18</sub> ↗ P <sub>62</sub> = ↑ 44

Der er her tale om et stort spring, som dækker et generelt løft mellem 18 og 44 placeringer. Det faglige løft i placering er mindst for 3. klasse og størst for 6. klasse.

### 3.3.6 Langtidsslutmodel for tekstlæseprøven (TLP)

Den simultane slutmodel for prædiktion af effektmålet for langtidseffekten i TLP testen er

$$\hat{z} = tid * klassetrin$$

Dvs. at vekselvirkningen  $tid * klassetrin$  har en signifikant effekt på effektmålet. Faktorerne *køn*, *plejefamilie* og *årgang* har ingen signifikant effekt. Indsættes de estimerede værdier for parametrene, er resultatet følgende:

$$\hat{z}_{LC1_{start}} = -0,450 + \begin{bmatrix} -0,134_{3.kl} \\ -0,202_{4.kl} \\ 0_{5.kl} \end{bmatrix}, \quad \hat{z}_{LC1_{slut}} = -0,044 + \begin{bmatrix} 0,204_{3.kl} \\ -0,701_{4.kl} \\ 0_{5.kl} \end{bmatrix}$$

I percentiler er resultatet følgende:

**Tabel 11.** Percentiler fordelt på *klassetrin*

Learning Kid årgang	Klassetrin		
	3.kl	4.kl	5.kl
Alle	P <sub>28</sub> ↗ P <sub>56</sub> = ↑ 28	P <sub>26</sub> ↗ P <sub>23</sub> = ↓ 3	P <sub>33</sub> ↗ P <sub>48</sub> = ↑ 15

Langtidseffekten dækker over et broget billede der går i begge retninger. På den positive side er der et løft på ikke mindre end 28 og 15 placeringer for 3.kl hhv. 5.kl, mens der samtidigt kan konstateres et fald på 3 placeringer for 4.kl.

Efter nu at have præsenteret resultaterne og slutmodellerne for hver af de faglige områder både på den korte og lange bane, vil vi for at bidrage til vurderingen af resultaterne og sammenhængen til lignende projekter præsentere effekterne på den lange og korte bane i form af effect sizes.

### 3.4 Standardiserede effektstørrelser for kort- og langtidseffekterne

Tidligere har effektstørrelse været anvendt af lignende projekter, der afsøger virkningen af intensive læringsforløb. Dette er sket ved anvendelse af den standardiserede forskel i gennemsnit, efter Jacob Cohens beregning fra 1969. Den såkaldte Cohens *d*. Faktisk præsenterer Cohen allerede i 1962 et bud på effektstørrelser i forhold til forskellige test relateret til det et review af det, han kalder "abnormal-social psychological research". Han præsenterer her effektstørrelsen i forhold til t-testen (sammenligning af gennemsnittet i to grupper). Ud over en præsentation af det, som senere kendes som Cohens *d*, giver han allerede her sit bud på i hvilken størrelsesorden små, medium eller moderate og store effektstørrelser er i forhold til sammenligningen af to gruppers gennemsnit. Små effektstørrelser ligger i størrelsesordenen 0,25, medium eller moderate er i størrelsesordenen 0,5, mens store er i størrelsesordenen 1.0 (Cohen, 1962) Anvendelsen af Cohens *d* til estimering af indsatsers relative effekt i projekter, hvor den undersøgte gruppe er lille, eller spredningen i testresultater påvirkes direkte af indsatsen har været diskuteret siden 1980erne.

I modsætning til modelberegningerne i det tidligere afsnit er der en række opmærksomhedspunkter når effect sizes anvendes som måling på en størrelse af en interventions effekt.

Det er et kendt forhold at gennemsnit, ligesom spredning ikke er særlig robuste momenter i forhold til out-liers. Derved er effektstørrelsen, som bygger på disse to forhold heller ikke. Endvidere øges problemstillingen, når interventioner samtidigt har en indvirkning på spredningen via sit forsøgsdesign. I dette tilfælde anvendes pre-testen på campen til at identificere faglige huller, når disse udfyldes indvirker det på spredningen i testresultater ved post-testen, da fokus er på de testede områder af curriculum. Dette forhold



peger litteraturen på området på, og McGaw & Glass italesætter det på følgende vis med særlig fokus på forsøg uden kontrolgruppe:

“Where the within-group standard deviations are not homogeneous, most reasonable procedure is to use the control group standard deviation  $S_y$  (Glass, 1977). How to deal with the results of studies that compare experimental conditions, without the use of a control group, is problematic. This difficulty occurs when a control group is simply absent, and the treatment condition is quantified on a scale on which no particular defines a control condition (e.g., class size). This latter situation complicated by a systematic relationship between the quantitative treatment variable and the within-treatment-group standard deviation” (McGaw & Glass, 1980, s. 326)

Problemstillingen med at sammenligne effektstørrelser, når spredningen af forskellige årsager variere har været en kendt problemstilling i forhold til lignende projekter, der undersøger intensive korte læringsforløb. I Løkkefondens rapport fra 2015 beskrives dette i én fodnote:

“Her er det værd at bemærke, at effektstørrelserne i form af Cohens  $d$  er væsentlig større end for DrengAkademiet 2014. Det skyldes angiveligt 1) en mindre stigning i den numeriske størrelse på effekterne (større forskel mellem start og slutmåling) koblet med – og dette er den vigtigste årsag: 2) fordelingsmæssige forskydninger mellem årene, der gør standardafvigelseerne forskellige. Dette kunne tale for, at deltagerne i 2015 versus 2014 ikke udgør helt statistisk sammenlignelige grupper, hvorfor der heller ikke præsenteres en sammenligning af Cohens  $d$ -størrelserne mellem 2015 og 2014 eller tidligere år i denne rapport.” (Løkkefonden, 2015, s. 12)

Med henblik på at give læseren mulighed for at vurdere hovedresultaterne i nærværende notat med fokus på Lær for Livet er de marginale effektstørrelser medtaget som Cohens  $d$ , men disse er korrigeret for små grupper af deltagere jf. faglitteraturens anbefalinger (Hedges & Olkin, 1985), samt det forhold, at test resultater fra de første til de næste målinger er parrede. Dette gør at Glass et al. anbefaler at anvende spredningen i kontrolgruppen i stedet for en pooled spredning, hvilket i dette design svarer til spredningen i pre-testen (Glass, McGaw, & Smith, 1981). Endvidere er disse medtaget for at bidrage med de samlede marginale effekter som supplement til modelanalyserne.

I de følgende oversigter er der taget højde for gruppernes små størrelser ved at korrigere for dette via Hedges  $g$ .

3.4.1 Cohens  $d$ - Effect size estimates in repeated measures design

Cohens  $d$  for parrede data beregnes ved den standardiserede difference i gennemsnitene på følgende vis (Morris & DeShon, 2002):

$$d = \frac{\bar{z}_{post} - \bar{z}_{pre}}{s_{pre}}$$

hvor  $\bar{z}$  og  $s$  er gennemsnit og spredning hhv. Den korrigerede Cohens  $d$  Hedges  $g$  (Hedges L. V., 1981) beregnes ved

$$g = d \cdot \frac{\Gamma(\frac{n-1}{2})}{\Gamma(\frac{n-2}{2})\sqrt{\frac{n-1}{2}}}$$

hvor  $\Gamma$  er gammafunktionen.

I de næste oversigter præsenteres de korrigerede effektstørrelser for kort- og langtidseffekterne. Disse er ikke modelberegnet på samme vist som vores hovedmodeller.

3.4.2 Korrigeret Cohens  $d$  kort- og langtidseffektstørrelser i matematik (FG)

Korrigeret Cohens  $d$  korttidseffektstørrelser.

Tallene i parenteser angiver antal elever

Learning Kid årgang	Klassetrin				I alt
	3.kl	4.kl	5.kl	6.kl	
I alt	0,56 (35)	0,39 (66)	0,74 (70)	0,70 (75)	0,58 (246)

Korrigeret Cohens  $d$  langtidseffektstørrelser.

Tallene i parenteser angiver antal elever

Learning Kid årgang	Klassetrin				I alt
	3.kl	4.kl	5.kl	6.kl	
2014	0,14 (10)	-0,89 (14)	-0,47 (18)	-0,18(25)	-0,34 (67)
2015	-1,1 (6)	-0,15 (14)	0,30 (18)	-0,03 (16)	-0,01 (54)
2016	-(1) <sup>2</sup>	-0,12 (7)	0,68 (6)	0,57 (3)	0,25 (17)
I alt	-0,17 (17)	-0,40 (35)	0,05 (42)	-0,08 (44)	-0,11 (138)

<sup>2</sup> Effect size ikke defineret for antal lig én.

Som det fremgår af tabellerne så er den marginale korttidseffekt i matematik moderat mens langtidseffekten viser en lille negativ progression målt i forhold til de norm-refererende standardiserede scores. Begge dele variere henover årgang og klassetrin, men langtidseffekten angivet i den korrigerede Cohens  $d$  i matematik er overvejende negativ. Samlet set for alle årgange og klassetrin en lille negativ effektstørrelse, der peger på at Learning Kids samlet set taber terræn i forhold til deres jævnaldrende fra deres første camp til året efter. Det bør bemærkes at dette er i forhold til base-line, altså det faglige niveau de møder op med. Således forsvinder det spring i faglighed som blev identificeret i forhold til korttidseffekten.

### 3.4.3 Korrigeret Cohens $d$ kort- og langtidseffektstørrelser i stavning (STP)

Korrigeret Cohens  $d$  korttidseffektstørrelser.

Tallene i parenteser angiver antal elever

Learning Kid årgang	Klassetrin				I alt
	3.kl	4.kl	5.kl	6.kl	
I alt	0,42 (35)	0,45 (65)	0,68 (70)	0,81 (80)	0,63 (250)

Cohens  $d$  langtidseffektstørrelser.

Tallene i parenteser angiver antal elever

Learning Kid Årgang	Køn		I alt
	pige	Dreng	
2014	0,57 (14)	-0,07 (31)	0,16 (45)
2015	0,33 (22)	0,75 (17)	0,47 (39)
2016	0,23 (20)	0,63 (14)	0,38 (34)
I alt	0,26 (56)	0,32 (62)	0,29 (118)

I stavning er der en stor marginal effektstørrelse for korttidseffekten, hvilket eleverne på sjette klassetrin i høj grad bidrager til. Den er lille for den marginale effektstørrelse af langtidseffekten og dækker over variationer over årgangene og køn, hvor drengene i 2014 årgangen havde en negativ effekt og året efter havde en meget stor positiv effekt. Variationerne i de aggregerede tal er forventeligt med små grupper. Der er også en variation mellem de enkelte årgange. I dette tilfælde er det ikke som for matematikdelen 2016 årgangen, der har den største effekt, men 2015 årgangen. Dette taler derfor ikke umiddelbart for, at fremgangen i fra 2014 til 2016 årgangen i matematik skyldes mere vellykkede forløb eller mentor opfølgning, men i stedet variationer i de medvirkende børns faglige udgangspunkt (nævnt ovenfor).

3.4.4 Korrigeret Cohens  $d$  kort- og langtids effektstørrelser i læsning (TLP)

Korrigeret Cohens  $d$  korttids effektstørrelser.

Tallene mellem parenteser angiver antal elever

Learning Kid årgang	Klassetrin				I alt
	3.kl	4.kl	5.kl	6.kl	
I alt	1,04 (25)	1,47 (46)	1,15 (50)	1,48 (62)	1,27 (183)

Cohens  $d$  langtids effektstørrelser.

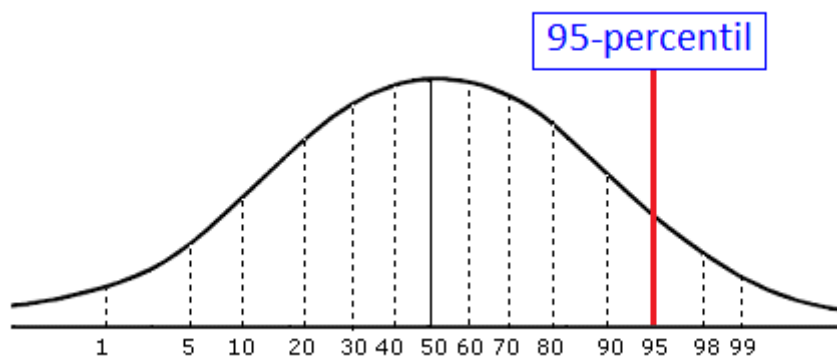
Tallene i parenteser angiver antal elever

Learning Kid årgang	Klassetrin			I alt
	3.kl	4.kl	5.kl	
I alt	0,98 (17)	-0,08 (38)	0,55 (40)	0,29 (95)

For læsning ses det samme billede som i stavning, her er den marginale effekt på kort sigt dog endnu større og der er tale om en stor effekt, mens den forsvinder på den lange bane, hvor den samlede marginale effekt er lille. Dette dækker endog over en variation mellem klassetrin, hvor det i høj grad er den lille gruppe af 3.kl elever, der bidrager i meget positiv retning, mens den dobbelt så store gruppe i datagrundlaget af 4.kl elever bidrager negativt og har endog en negativ udvikling i forhold til norm-referencen. Dette forhold peger på problematikken med effect size afledt af den manglende robusthed i forhold til out-liers i gennemsnit og spredning. Denne bias er mindre for den større gruppe og minimeres i den samlede marginale opgørelse (enkelt out-liers bidrag til at forskubbe resultatet minimeres). Samlet set er der tale om en lille positiv effekt på den lange bane.

## 3.5 Opsummering af de statistiske analyser og resultater

At en elev placerer sig eksempelvis på '95-percentilen', benævnt  $P_{95}$  vil sige, at 95% af eleverne præsterer dårligere end eleven, set i forhold til testforlaget Hogrefes norm-referencegruppe.



Hvis en elev placerer sig på 55-percentilen på LC1<sub>start</sub> og 70-percentilen på LC3, har eleven løftet sig 15 placeringer op, målt med percentil-skridt på percentil-rangstigen, dvs., eleven kommer fra en situation, hvor 55% af eleverne i norm-referencegruppen præsterer dårligere, til en placering, hvor 70% præsterer dårligere, i tabellerne angivet med:  $P_{55} \nearrow P_{70} = \uparrow 15$ , **grønt** hvis ændringen har været positiv,  $P_{34} \searrow P_{24} = \downarrow 10$ , **rødt** hvis ændringen har været negativ.

I det følgende opsummeres ændringerne inden for Matematiktesten, Stavetesten og Læsetesten. Der skelnes fortsat mellem *korttidseffekter* og *langtidseffekter*, og når tabellerne, som frembærer resultaterne af de statistiske analyser, ser forskellige ud, skyldes det, at *udgangspunktet* for samtlige tabeller er en flerdimensional statistiskmodel med variablene 'klassestrin' (3.-6. kl.), 'årgang' (2014-2017) og 'køn' (dreng/pige). Disse variable indgår som *hovedvirkninger* (marginale virkninger) og i de *vekselvirkninger* (for eksempel: 'dreng fra 2014'), som repræsenterer samtlige mulige kombinationer af hovedvirkningerne.

Den primære statistiske analyse undersøger, om de nævnte variable bidrager statistisk signifikant til forklaring af variationen i de observerede resultater fra test af eleverne – både som hoved- og vekselvirkning. Hvis en variabel, 'årgang', i løbet af analyserne viser sig at være in-signifikant, altså undlader at frembringe signifikante kontraster i de observerede tal, udgår variabelen, og som det fx er tilfældet i Stavetesten (korttidseffekten), bliver den endelige tabel alene 'styret' af variabelen 'klassestrin'. Tallene over 'køn' og 'årgang' udgår, og tallene reduceres til totaler.

Det skal bemærkes, at analyserne ikke vurderer *de enkelte ændringer* i tabellerne, fx  $P_{34} \searrow P_{24} = \downarrow 10$  ud fra en vurdering af statistisk signifikans; dette spørgsmål er belyst via marginale analyser i tidligere tabeller i notatet. Marginalt (Tabel 4) har tid ingen signifikant FG-langtidseffekt (p-værdi=0,4335), men inddrages årgang og klassestrin enkeltvis, aflæses der i Tabel 5 en signifikant vekselvirkningseffekt mellem årgang og tid (p-værdi=0,0190) og en signifikant klassestrinseffekt (p=0,0036) på matematiktesten.

Det er en vigtig del af opsummeringen af de statistiske analyser at se på *strukturen* i pilene, fx ved FG-langtidseffekt:

Learning Kid årgang	Klassestrin			
	3.kl	4.kl	5.kl	6.kl
2014	<b>↓ 11</b>	<b>↓ 10</b>	<b>=↓ 8</b>	<b>↓ 8</b>
2015	0	0	0	0
2016	<b>↑ 11</b>	<b>↑ 8</b>	<b>↑ 7</b>	<b>↑ 8</b>

Tydelige negative udviklinger i 2014, neutrale i 2015, mens der er positive udviklinger i 2016.

### Matematiktesten

Den afsluttende korttidstidsanalyse for matematik viste, at *tid*, *årgang* og *klasse* har signifikante effekter på elevernes matematikresultater. I tabellen nedenfor aflæses, at der er et løft mellem 9- og 16-percentiler alt afhængig af årgang og klasse. Der aflæses også, at årgang 2014 stor set ligger på samme niveau som norm-referencen, hvorimod 2017-årgangen ligger noget under norm-referencen. I alt deltog 246 elever i både LC1<sub>start</sub> og LC1<sub>slut</sub>. Tallene i parentes er antal elever.

#### FG – korttidseffekt:

Learning Kid årgang	Klassetrin			
	3.kl (35)	4.kl (66)	5.kl (70)	6.kl (75)
2014 (88)	P <sub>55</sub> ↗ P <sub>70</sub> = ↑ 15	P <sub>45</sub> ↗ P <sub>61</sub> = ↑ 16	P <sub>27</sub> ↗ P <sub>42</sub> = ↑ 15	P <sub>21</sub> ↗ P <sub>35</sub> = ↑ 14
2015 (63)	P <sub>42</sub> ↗ P <sub>58</sub> = ↑ 16	P <sub>33</sub> ↗ P <sub>48</sub> = ↑ 15	P <sub>18</sub> ↗ P <sub>30</sub> = ↑ 12	P <sub>13</sub> ↗ P <sub>24</sub> = ↑ 11
2016 (57)	P <sub>37</sub> ↗ P <sub>53</sub> = ↑ 16	P <sub>28</sub> ↗ P <sub>43</sub> = ↑ 15	P <sub>15</sub> ↗ P <sub>26</sub> = ↑ 11	P <sub>11</sub> ↗ P <sub>21</sub> = ↑ 10
2017 (38)	P <sub>34</sub> ↗ P <sub>50</sub> = ↑ 16	P <sub>25</sub> ↗ P <sub>40</sub> = ↑ 15	P <sub>12</sub> ↗ P <sub>23</sub> = ↑ 11	P <sub>9</sub> ↗ P <sub>18</sub> = ↑ 9

På langt sigt viser analysen, at igen *tid*, *årgang* og *klasse* har signifikante effekter på elevernes matematikresultater. For årgang 2014 er der generelt et fald mellem 8- og 11-percentiler. For 2015 er placeringen uforandret, og for 2016 er der et løft mellem 7- og 11-percentiler. Det kunne tænkes, at LfL-interventionen har en positiv effekt i matematik for lavt præsterende elever. I alt deltog 138 elever i både LC1<sub>start</sub> og LC3. Et fald på 34%. Learning Kids årgang 2017 indgår ikke, idet der endnu ikke foreligger resultater på LC3.

#### FG – langtidseffekt:

Learning Kid årgang	Klassetrin			
	3.kl (17)	4.kl (35)	5.kl (42)	6.kl (44)
2014 (67)	P <sub>52</sub> ↘ P <sub>41</sub> = ↓ 11	P <sub>34</sub> ↘ P <sub>24</sub> = ↓ 10	P <sub>26</sub> ↘ P <sub>18</sub> = ↓ 8	P <sub>25</sub> ↘ P <sub>17</sub> = ↓ 8
2015 (54)	P <sub>44</sub> → P <sub>44</sub> = 0	P <sub>27</sub> → P <sub>27</sub> = 0	P <sub>20</sub> → P <sub>20</sub> = 0	P <sub>19</sub> → P <sub>19</sub> = 0
2016 (17)	P <sub>27</sub> ↗ P <sub>38</sub> = ↑ 11	P <sub>14</sub> ↗ P <sub>22</sub> = ↑ 8	P <sub>9</sub> ↗ P <sub>16</sub> = ↑ 7	P <sub>9</sub> ↗ P <sub>15</sub> = ↑ 8

Illustreres denne tabel med et samlet indtryk af Learning Kids' faglige placering i matematik i en gennemsnitlig 'normklasse' på tyve elever (altså en femtedel af de 100 på percentilskalaen), der følger distributionen (i gennemsnit er klassekvotienten på landsplan 21,7 elever), er konklusionen, at der med hensyn til langtidseffekten ikke er markante effekter. For 2014-årgangen et lille fald på omkring 1-2 placeringer, mens det modsatte gør sig gældende for 2016-årgangen.

På tidspunktet for den afsluttende måling (LC3) et lille år efter starten på Lær for Livet ses også af tabellen, at bortset fra 3. klassetrin befinder børnene sig i den nederste tredjedel i klassen med hensyn til fagligt niveau, og at hovedindtrykket er, at det er de børn, der ved starten på sommercampen året før havde et lavt fagligt niveau, der på den længere bane har løftet sig mest.

Som nævnt er der ligeledes lavet alternative statistiske beregninger ud fra 'effect size'. Her er de marginale og korrigerede Cohens *d* effekter i matematik (FG):

- Korttidseffekt: 0,58 ES
- Langtidseffekt: -0,11 ES.

Stavetesten:

Korttidsanalysen viser, at *tid* og *klassetrin* har signifikante effekter på staveresultater. I tabellen aflæses, at eleverne i 3. og 4. kl. løfter sig mellem 5- og 7-percentiler, og at eleverne mellem 5. og 6. kl. løfter sig mellem 13- og 14-percentiler. Bemærk, at denne gang har *årgang* ingen signifikant effekt på staveresultaterne – p-værdi for ingen årgangseffekt er dog på 0.060. Tolkningen er, at årgangene præsterer ikke-signifikant forskelligt i stavning. I alt deltog 250 elever i både LC1<sub>start</sub> og LC1<sub>slut</sub>.

STP – korttidseffekt:

Learning Kid	Klassetrin			
	3.kl (35)	4.kl (65)	5.kl (70)	6.kl (80)
årgang				
alle (250)	$P_{34} \nearrow P_{39} = \uparrow 5$	$P_{27} \nearrow P_{34} = \uparrow 7$	$P_{29} \nearrow P_{43} = \uparrow 14$	$P_{22} \nearrow P_{35} = \uparrow 13$

Langtidsanalysen viser, at *tid* og *køn* har signifikante effekter på staveresultater. I tabellen aflæses, at de 97 piger løfter sig mellem 10- og 12-percentiler over tre årgange, og de 86 drenge løfter sig mellem 9- og 11-percentiler. Bemærk at 6.-klasse-elever ikke indgår i langtidsanalyser, idet der ikke eksisterer en norm for stavetest på 7. klassetrin. I alt deltog 118 elever i både LC1<sub>start</sub> og LC3. Et fald på 31%.

STP – langtidseffekt:

Learning Kid	Køn	
	pige (97)	dreng (86)
2014 (69)	$P_{48} \nearrow P_{60} = \uparrow 12$	$P_{32} \nearrow P_{43} = \uparrow 11$
2015 (61)	$P_{35} \nearrow P_{46} = \uparrow 11$	$P_{21} \nearrow P_{30} = \uparrow 9$
2016 (53)	$P_{24} \nearrow P_{34} = \uparrow 10$	$P_{13} \nearrow P_{20} = \uparrow 9$

Som ved matematik kan denne tabel illustrere et indtryk af Learning Kids' faglige placering i stavning i en gennemsnitlig 'normalklasse' på tyve elever. Her er der på den lange

bane samlet set – på tværs af årgang og køn – en fremgang på omkring to pladser i forhold til klassekammeraternes faglige niveau. Det ses også, at pigerne har en lidt større faglig fremgang end drengene, og at pigerne samlet set i den afsluttende LC3-måling et lille år efter starten på Lær for Livet ikke ligger meget under det faglige gennemsnit i klassen, mens drengene fordeler sig omkring den fagligt præsterende laveste tredjedel, med 2016-årgangen lidt under og 2014-årgangen lidt over tredjedelsskæringspunktet, men alle med fremgang sammenholdt med testscoren ved starten af sommercampen.

I den alternative statistiske beregning ud fra 'effect size' er de marginale og korrigerede Cohens *d* effekter i stavning (STP):

- Korttidseffekt: 0,63 ES
- Langtidseffekt: 0,29 ES

Læsetesten:

Korttidsanalysen viser, at *tid* og *klassetrin* har signifikante effekter på læseresultater. I tabellen aflæses, at eleverne løfter sig mellem 18- og 44-percentiler. Størst er løftet for 4.- og 6.-klasse-eleverne. *Learning Kid-årgang* har ingen signifikant effekt på læseresultaterne. I alt deltog 183 elever i både LC1<sub>start</sub> og LC1<sub>slut</sub>. Bemærk at der ikke foreligger læseresultater på årgang 2017.

TLP – korttidseffekt:

Learning Kid	Klassetrin			
årgang	3.kl (25)	4.kl (46)	5.kl (50)	6.kl (62)
alle (183)	$P_{23} \nearrow P_{41} = \uparrow 18$	$P_{27} \nearrow P_{67} = \uparrow 40$	$P_{32} \nearrow P_{59} = \uparrow 27$	$P_{18} \nearrow P_{62} = \uparrow 44$

Langtidsanalysen viser, at *tid* og *klassetrin* har signifikante effekter på læseresultaterne. I tabellen aflæses, at eleverne løfter sig mellem 15- og 28-percentiler for hhv. 3. kl. og 5. kl. For 4. kl. er der et fald på 3-percentiler. Bemærk at 6.-klasse-elever ikke indgår i langtidsanalyser, idet der ikke eksisterer norm læsetest på 7. klassetrin. I alt deltog 95 elever i både LC1<sub>start</sub> og LC3.

TLP – langtidseffekt:

Learning Kid	Klassetrin		
årgang	3.kl (17)	4.kl (38)	5.kl (40)
alle (95)	$P_{28} \nearrow P_{56} = \uparrow 28$	$P_{26} \searrow P_{23} = \downarrow 3$	$P_{33} \nearrow P_{48} = \uparrow 15$

Igen kan resultaterne illustreres med et indtryk af Learning Kids' faglige placering i læsning i relation til en gennemsnitlig 'normalklasse' på tyve elever. På den lange bane ses især på 3. klassetrin på tværs af årgangene en ganske stor fremgang i forhold til de andre



elever, hvor eleverne 'overhaler' 5-6 af de fagligt nærmeste klassekammerater, fulgt af 5. klassetrin med et fagligt spring på tre pladser i forhold til de nærmeste elever, mens der er et lille fald for 4. klassetrins vedkommende, dog under en plads.

Med den statistiske beregning ud fra '*effect size*' er de marginale og korrigerede Cohens *d* effekter i læsning (TLP):

- Korttidseffekt: 1,27 ES
- Langtidseffekt: 0,29 ES

## 4. Samlet konklusion

Evalueringen af den faglige progression for anbragte børn, der har deltaget i Egmont fondens signatur projekt Lær for Livet, giver klare indikationer om størrelsen mellem denne intensive læringsindsats og deres kort- og langtidsudbytte.

### 4.1 Korttidseffekten i test af intensive forløb i Lær for Livet

Undersøgelsen viser, at Lær for Livet på samme vis som lignende projekter med læringscamps demonstrerer en stor faglig fremgang i test på den korte bane. Ses alene på de marginale forandringer på percentil-rangstigen fås følgende resultater for de tre områder:

- FG-matematik:  $P_{24} \nearrow P_{38} = \uparrow 14$
- STP-stavning:  $P_{26} \nearrow P_{36} = \uparrow 10$
- TLP-læsning:  $P_{25} \nearrow P_{59} = \uparrow 34$

I den statistiske model, hvor de deltagende børn samtidigt sættes i relation til en normeret reference og der kontrolleres for årgang, køn m.v. samt forskellige vekselvirkninger, svarer det til at de i gennemsnit henover alle årgange Learning Camps flytter sig fagligt i placering jf. tabel 12. Tabellen giver en samlet oversigt over overordnede resultater for projekt *Lær for Livet* på både den korte og lange bane, samt intervallets yderpunkter alt efter gruppering.

**Tabel 12.** Tabellen indeholder antal elever, der deltog i kort- og/eller langtidseffektundersøgelsen, og interval for løft/fald

Test	Korttidseffekt	Langtidseffekt
FG-matematik	246 elever $\uparrow 9 - \uparrow 16$	138 elever $\downarrow 11 - \uparrow 11$
STP-stavning	250 elever $\uparrow 5 - \uparrow 14$	118 elever $\uparrow 9 - \uparrow 12$
TLP-læsning	183 elever $\uparrow 18 - \uparrow 44$	95 elever $\downarrow 3 - \uparrow 28$

Forandringens størrelse i eksempelvis matematik kan illustreres i forhold til en tænkt gennemsnitlig klasse på tyve elever, der følger samme fordeling som norm-referencen. Da vil den største af de fundne fremgange på 16 pladser for eksempelvis 4.kl svare til, at en gennemsnitlig elev fagligt overhaler 3-4 af sine klassekammerater på kort sigt. Dette

dækker over at den gennemsnitlige elev i slutmodellen for korttidseffekten har en faglige progression der er  $P_{45} \nearrow P_{61} = \uparrow 16$ . Denne Learning Kid elev går altså fra at være lige under gennemsnittet i forhold til norm-referencen til at være lige over.

I den forbindelse er det endvidere vigtigt at have for øje, at effekten på den korte bane er sammensat af den faktiske forandring i faglig kompetence og en række bias, der kan have indflydelse på resultatet. Størrelsen på bias kan ikke med nærværende datagrundlag og design af studiet bestemmes. Det kan dreje sig om følgende:

- **Test-retest reliabilitet**, hvilket dækker over bias grundet den såkaldte "træningseffekt". Den målte fremgang i de faglige test bliver derved resultat af både intervention og træningseffekten. Dersom de faglige test endvidere anvendes individuelt diagnosticerende til at identificere faglige huller for herefter at fylde dem ud. Endvidere dækker test-retest reliabiliteten både denne træningseffekt i selve interventionens design, samt den træningseffekt, der er ved at lære selve testmaterialets beskaffenhed at kende og blive fortroligt med testen.

Det skal bemærkes, at I forhold til resultaterne på den lange bane bidrager disse bias ikke til effekten, da der er tale om en test på et andet klassetrin efter et år, som eleven ikke tidligere har gennemført og denne anvendes ikke fagligt diagnostisk, hvorfor bidraget til effektens størrelse fra træningseffekten forsvinder og kan være forklaring på at der opnås større effekter på den korte sigt end den lange.

- **Test omgivelser**. Der kan ligeledes peges på bias som vedrører test omgivelserne. Eleverne bliver i første omgang testet efter et par dage i rammer præget af nye relationer og omgivelser. Ved slut-testen kan det formodes, at eleverne er blevet mere trygge både ved situationen og i forhold til de personer, som står for testen. Denne tryghed kan formodes at indvirke positivt som bias ligeledes. Dette indvirker positivt både på korttidseffekterne og langtidseffekterne, da det hidrører fra pre-testen der er udgangspunktet i begge tilfælde.

Det er ligeledes vigtigt at holde sig for øje, at det alene er i de faglige elementer af curriculum i matematik, stavning og læsning, der faktisk udprøves i de anvendte test hvorom den faglige progression konstateres. Dette er i særdeleshed vigtigt at have for øje i dette og lignende projekter, da pre-testen bliver diagnosticerende for, hvor der skal arbejdes intensivt fagligt under campen.

De statistiske korttidseffektanalyser viser, at faktorerne *tid*, *Learning Kid årgang* og *klassetrin* har signifikant indflydelse på standardscoren i matematiktesten – jævnfør Tabel 6.

De forventelige hop fra LC1<sub>start</sub> til LC1<sub>slut</sub> ligger mellem 9 og 16 placeringer op på percentil-rangstigen.

De statistiske korttidseffektanalyser viser, at vekselvirkningsfaktoren *tid\*klassetrin* har signifikant indflydelse på standardscoren i stavetesten – jævnfør Tabel 8. De forventelige hop fra LC1<sub>start</sub> til LC1<sub>slut</sub> ligger mellem 5 og 13 placeringer op på percentil-rangstigen.

De statistiske korttidseffektanalyser viser, at vekselvirkningsfaktoren *tid\*klassetrin* har signifikant indflydelse på standardscoren i læsetesten – jævnfør Tabel 10. De forventelige hop fra LC1<sub>start</sub> til LC1<sub>slut</sub> ligger mellem 18 og 44 placeringer op på percentil rangstigen.

**Faglig progression på den korte bane:** Følgeforskningen kan derfor konstatere, at der fra start til slut på Learning Camps (den korte bane) skabes moderate læringseffekter i forhold til de udprøvede dele af curriculum i matematik og stavning, samt en stor effekt i læsning. Effekten dækker det samlede bidrag, hvor også træningseffekten og oplevelse af øget tryghed i den anden testsituation kan virke positivt ind på det samlede resultat. Der er positive fremgange på tværs af årgange og klassetrin.

## 4.2 Langtidseffekten i test af intensive forløb i Lær for Livet

Ser vi på det andet hovedspor i notatet, nemlig langtidseffekten, da kan følgende marginale forandringer på percentil-rangstigen konstateres:

- FG-matematik:  $P_{25} \searrow P_{23} = \downarrow 2$
- STP-stavning:  $P_{27} \nearrow P_{39} = \uparrow 12$
- TLP-læsning:  $P_{29} \nearrow P_{38} = \uparrow 9$

I slutmodellerne for langtidseffekterne, som kontrollerer for sammensætningen af gruppen i forhold til baggrundsvARIABLE og vekselvirkninger ses ligeledes af tabel 12 spændet i faglig progression i forhold til placering på percentil-rangstigen.

Igen illustrativt i forhold til matematik og denne gang det største fald på 11 placeringer. Det svarer til at gennemsnitseleven i 3.kl, der i modellen har følgende før og efter placeringer  $P_{52} \nearrow P_{41} = \downarrow 11$ , går fra fagligt at være lidt over gennemsnittet i forhold til norm-referencen, da eleven startede på sin første camp, til at blive overhalet af 2-3 af sine klassekammerater året efter og befinder sig nu fagligt under middel.

De statistiske langtidseffektanalyser viser, at vekselvirkningsfaktoren *tid\*årgang* og faktoren *klassetrin* har signifikant indflydelse på standardscoren i matematiktesten – jævnfør Tabel 7. De forventelige hop fra LC1<sub>start</sub> til LC3 ligger mellem et fald på 11 til et løft

på 11 placeringer på percentil rangstigen. Det er sådan, at der er fald på 2014 årgangen, ingen hop på 2015 årgangen og et løft på 2016 årgangen.

De statistiske langtidseffektanalyser viser, at faktorerne *tid*, *årgang* og *køn* har signifikant indflydelse på standardscoren i stavetesten – jævnfør Tabel 9. De forventelige hop fra LC1<sub>start</sub> til LC3 ligger mellem et løft på 9 til 12 placeringer på percentil-rangstigen.

De statistiske langtidseffektanalyser viser endvidere, at vekselvirkningsfaktoren *tid\*klasse* har signifikant indflydelse på standardscoren i læsetesten – jævnfør Tabel 11. De forventelige hop fra LC1<sub>start</sub> til LC3 ligger mellem et fald på 3 til et løft på 28 placeringer på percentil rangstigen. På 4. klassetrin er faldet på 3 placeringer, hvorimod på 3. klassetrin et løft på 28 og 5. klassetrin et løft på 15 placeringer.

**Faglig progression på den lange bane:** Følgforskningen kan derfor konkludere, at der fra start på den første camp (LC1<sub>pre-test</sub>) til året efter (LC3) samlet set er en negativ marginal effektstørrelse målt i den korrigerede Cohens *d* i matematik og små positive effektstørrelser i stave- og læseprøven. Modelberegningen som kontrollerer for baggrundsvARIABLE og vekselvirkninger har samlet set et mere positivt resultat, som dog dækker over store variationer alt efter klassetrin og årgang i projektet. Det spænder således fra små til moderate fremgange og tilsvarende små og moderate tilbagegange i forhold til norm-referencen. De overordnede store faglige spring, der er konstateret på kort sigt, kan ikke i samme grad genfindes på lang sigt. Samtidigt kan det konstateres, at der er grupper af elever for hvem indsatsen har gavnet i en størrelsesorden, som har substantiel betydning for deres faglige standpunkt, ligesom der er grupper, der ikke har gavnet i tilstrækkelig grad og som året efter har tabt fagligt terræn i forhold til norm-referencen. Der er forskelle mellem de tre faglige områder. I stavning har både drenge og piger fordelt på alle tre årgange af Learning Kids haft gavn af indsatsen på lang sigt, om end effekten ikke er helt af samme størrelsesorden som på den korte bane. I forhold til læsning har især 3. classes eleverne haft gavn af indsatsen, hvorimod 4. classes eleverne har haft en lille tilbagegang i relation til norm-referencen. I matematik har indsatsen ikke gavnet årgang 2014 og 2015 på tværs af klassetrin. Derimod har årgang 2016 på tværs af klassetrin haft gavn af interventionen, som har løftet dem. Denne årgang adskiller sig i sit udgangspunkt i forhold til det faglige udgangsposition, hvor eleverne har haft en svagere faglig baggrund i matematik i 2016 end de foregående år. Det peger på, at det i højere grad lykkes at bibeholde positive langtidseffekter for de fagligt svageste af eleverne i matematik.

## 5. Litteratur

- Bachelard, G. (1984). *The new scientific spirit*. London: Beacon Press.
- Bachelard, G. (2002 [1938]). *The formation of the Scientific Mind: A Contribution to a Psychoanalysis of Objective Knowledge*. Manchester: Clinamen Press.
- Balibar, E. (1978). From Bachelard to Althusser: the concept of 'epistemological break'. *Economy and society* Vol. 7, 207-237.
- Bourdieu, P., Chamboredon, J.-C., & Passeron, J.-C. (1991). *The Craft of Sociology: Epistemological Preliminaries*. New York: Walter de Gruyter.
- Class, G. V., McGaw, B., & Smith, M. L. (1981). *Meta-Analysis in Social Research*. London: Sage Publications.
- Cohen, J. (1962). THE STATISTICAL POWER OF ABNORMAL-SOCIAL RESEARCH: A REVIEW. *Journal of Abnormal and Social psychology* Vol. 65, No. 3, 145-153
- Frørup, A.K., L. Ladefoged og S. Langager (2018). *Projekt 'Lær for Livet' - Camp rapport fra Learning Camp 2014* (under udgivelse).
- Hald, C. L. og S. Langager (2018). *Fortælling fra en camp - Lær for Livets Learning Camp 2016* (under udgivelse).
- Hedges, L. V. (1981). Distribution Theory for Glass's Estimator of Effect Size and Related Estimators. *Journal of Educational Statistics*, 6(2), 107-128.
- Hedges, L. V., & Olkin, I. (1985). *Statistical Method for Meta-Analysis*. London: Accademic Press Inc.
- Kjeldsen, C. C. (2014). *Capabilities and Special Needs: An Educational Foundation*. Hamburg: Verlag Dr. Kovac.
- Langager, S. (2016). Turbo på drengen – tidens pædagogiske hit. *Unge Pædagoger* nr. 4/2016.

- Løkkefonden. (2015). *Forskningsrapport Dregneakademiet 2015: Årets resultater*.  
<http://www.loekkefonden.dk/WP/wp-content/uploads/2016/01/DA-rapport-2015-leveret-1.pdf>: Løkkefonden.
- Løkkefonden. (2017). *Forskningsrapport DrengAkademiet 2017: Årets resultater*.  
København: <http://www.loekkefonden.dk/WP/wp-content/uploads/2017/10/Resultatsrapport-DA17-2.pdf>.
- McGaw, B., & Glass, G. V. (1980). Choice of the Metric for Effect Size in Meta-Analysis.  
*American Educational Research Journal*, Vol. 17, No. 3, 325-337.
- Morris, S. B., & DeShon, R. P. (2002). Combining effect size estimates in meta-analysis with repeated measures and independent-groups design. *Psychological Methods*, 105-125.
- Rosenthal, R., Rosnow, R. L., & Rubin, D. B. (2000). *Contrast and Effect Sizes in Behavioral Research*. Cambridge : Cambridge University Press.
- Singer, J. (1998). Using SAS PROC MIXED to Fit Multilevel Models, Hierarchical Models, and Individual Growth Models. *Journal of Educational and Behavioral Statistics*, 24(4), 323-355.

## 6. Oversigt over antal deltagende børn og frafald

De følgende to tabeller indeholder antallet af testresultater, der er anvendt i de statistiske analyser. Oversigten er fordelt på Learning Kid årgang, klassetrin og de tre faglige test.

Der er testresultater for 246 elever i FG, 250 elever i STP og 183 elever i TLP på korttidseffektanalyserne.

**Tablet 13.** Antal elever der indgår i korttidseffektanalyserne. Elever der har et testresultat både på LC1<sub>start</sub> og på LC1<sub>slut</sub>

Learning Kid						
årgang	Test	3.kl	4.kl	5.kl	6.kl	I alt
2014	FG	13	21	22	32	88
	STP	13	19	22	32	86
	TLP	10	15	17	27	69
2015	FG	6	17	21	19	63
	STP	6	17	21	19	63
	TLP	6	16	20	19	61
2016	FG	9	15	15	18	57
	STP	9	15	15	18	57
	TLP	9	15	13	16	53
2017	FG	7	13	12	6	38
	STP	7	14	12	11	44
	TLP	-	-	-	-	-
I alt	FG	35	66	70	75	<b>246</b>
	STP	35	65	70	80	<b>250</b>
	TLP	25	46	50	62	<b>183</b>



I langtidseffektanalyserne indgår der 138 elever i FG, 118 elever i STP og i TLP 95 elever.

**Tablet 14.** Antal elever der indgår i langtidseffektanalyserne. Elever der har et testresultat både på LC1<sub>start</sub> og på LC3

Learning Kid		3.kl	4.kl	5.kl	6.kl	I alt
årgang	Test					
2014	FG	10	14	18	25	67
	STP	11	15	19	-	45
	TLP	8	9	15	-	32
2015	FG	6	14	18	16	54
	STP	5	15	19	-	39
	TLP	7	15	18	-	40
2016	FG	1	7	6	3	17
	STP	7	14	13	-	34
	TLP	2	14	7	-	23
2017	FG	-	-	-	-	-
	STP	-	-	-	-	-
	TLP	-	-	-	-	-
I alt	FG	17	35	42	44	138
	STP	23	44	51	-	118
	TLP	17	38	40	-	95





