

Tidlig indsats mod ordblindhed – en effektundersøgelse med elever i 1. klasse

ANNA STEENBERG GELLERT, DORTHE KLINT PETERSEN,
INA BORSTRØM, MADS POULSEN & CARSTEN ELBRO

ABSTRACT

Artiklen beskriver indhold og afprøvning af et nyudviklet, forskningsbase-
ret undervisningsprogram rettet mod elever i 1. klasse med forøget risiko for
ordblindhed. Undervisningsprogrammet bestod af 76 lektioner og fokuserede
på at udvikle børnenes opmærksomhed på sproglyde, kendskab til bogstav-
lyd-forbindelser og færdigheder i at danne lydlig syntese, så børnene kunne
knække læsekoden og lære at læse korte ord og efterhånden små tekster. 111
elever med bekymrende testresultater, der indikerede markant forøget risiko
for ordblindhed, deltog hen over 1. klasse som forsøgsgruppe i afprøvningen
af dette undervisningsprogram. 96 andre elever med bekymrende testresulta-
ter indgik i undersøgelsen som kontrolgruppe og modtog den undervisning,
som de normalt ville få i 1. klasse på deres skoler (herunder disse skolars even-
tuelle særlige indsatser). Eleverne fra begge grupper blev testet i slutningen af
hhv. børnehaveklassen og 1. klasse. Umiddelbart efter afslutningen kunne der
påvises mellemstærke til stærke effekter af deltagelse i det nye undervisnings-
program på elevernes kendskab til bogstavernes lyde og færdigheder i at læse
ord og nonord. Deltagelse i dette undervisningsprogram var forbundet med
mere end en halvering af andelen af elever, der ikke var kommet i gang med
at læse i slutningen af 1. klasse samt en signifikant reduktion af risikoen for
ordblindhed.

EMNEORD: forebyggelse; læsevanskeligheder; ordblindhed; intervention;
effektundersøgelse

1 INDLEDNING

Nogle børn har meget svært ved at lære at læse. De har problemer med at
lære at afkode skrevne ord, fordi de har svært ved at forbinde bogstaver
og bogstavfølger med deres almindelige lyde. Denne vanskelighed med
at lære at udnytte skriftens grundlæggende lydprincip giver en usikker

og langsom læsning især af nye ord. Det er vedvarende store vanskeligheder på dette område, der er kernen i ordblindhed (Elbro 2021, Catts et al. 2024, Lyon et al. 2003).

En kvalificeret undervisningsindsats i indskolingen kan bidrage til at løfte læse- og stavefærdighederne hos elever med forøget risiko for ordblindhed. Det ses af en række udenlandske undersøgelser gennemført i de tidlige skoleår (fx Connor et al. 2013, Lovett et al. 2017, Solheim et al. 2018, 2024, se metaanalyser af Gersten et al. 2020, Hall et al. 2023) samt af en dansk undersøgelse gennemført i børnehaveklassen (Elbro & Petersen 2004). Når indsatsen foregår tidligt, har børn med store vanskeligheder med at lære at læse ikke så meget at skulle indhente i forhold til deres klassekammerater, og vanskelighederne har endnu ikke har sat sig så dybe spor i børnenes selvopfattelse og vurdering af skolerelaterede aktiviteter (Chapman & Tunmer 2003, Swalander 2012).

Tidlige indsatser med dokumenterede effekter for elever med forøget risiko for ordblindhed er intensive og foregår over længere tid, typisk i grupper på højst fem elever eller individuelt (Goldfeld et al. 2022, Wanzenek et al. 2016). Sådanne indsatser indeholder systematisk og eksplicit undervisning, som retter sig mod ordblindes kernevanskeligheder og deres umiddelbare årsager, herunder identifikation af de enkelte lyde i det talte sprog (sproglydsopmærksomhed), tilegnelse af bogstavernes lyde og sammenføjning af enkeltlyde til ord (lyd-syntese) (fx Lovett et al. 2017, Solheim et al. 2018, se også National Early Literacy Panel 2008).

I Danmark kan man konstatere ordblindhed fra 3. klasse vha. *Ordblindetesten* fra Børne- og Undervisningsministeriet (Styrelsen for Undervisning og Kvalitet 2024 [2015]), når et barn gennem flere år har modtaget læseundervisning og gjort en indsats for at lære at læse. Men allerede fra slutningen af børnehaveklassen er det muligt at opspore mange elever med markant forøget *risiko* for ordblindhed. Dette kan fx gøres vha. testmaterialet *Risikotest for Ordblindhed*, som er udviklet og afprøvet af Gellert og Elbro (2016, 2017, 2018), udgivet af Børne- og Undervisningsministeriet (Styrelsen for Undervisning og Kvalitet 2022 [2016]) og rettet mod elever i børnehaveklassen og 1. klasse. Med de elever, der på baggrund af bekymrende testresultater i slutningen af børnehaveklassen vurderes at være i særlig risiko for ordblindhed, forekommer det oplagt at forsøge at forebygge eller reducere kommende vanskelig-

heder vha. en intensiv, længevarende undervisningsindsats fra begyndelsen af 1. klasse. Hvis man skal anbefale skoler at gennemføre en sådan relativt ressourcekrævende indsats, bør indsatsen være baseret på den internationale forskning i, hvad der virker for sådanne elever. Desuden bør indsatsen være tilpasset det danske skriftsprog og danske skoleforhold. Sidst, men ikke mindst, bør effekterne af den konkrete indsats så vidt muligt være veldokumenterede i dansk sammenhæng. Imidlertid er der os bekendt ikke tidligere i Danmark gennemført en kontrolleret undersøgelse af effekterne på kort og lang sigt af deltagelse i et konkret længerevarende undervisningsprogram i 1. klasse for elever med forøget risiko for ordblindhed.

På denne baggrund blev der i det aktuelle projekt udviklet et nyt dansk undervisningsprogram, som er baseret på international forskning, tilpasset det danske skriftsprog og danske skoleforhold og rettet mod elever i 1. klasse med forøget risiko for ordblindhed. Kort- og langtidseffekter af deltagelse i dette program blev undersøgt gennem en sammenligning af udviklingen hos risikoelever, der deltog i det nye undervisningsprogram i 1. klasse, med udviklingen hos risikoelever, der fik den undervisning, de normalt ville få på deres skoler i 1. klasse (herunder disse skolers eventuelle særlige indsatser). Begge elevgrupper skal følges helt frem til foråret 3. klasse; men så langt er eleverne ikke kommet endnu.

I denne artikel beskriver vi indholdet og opbygningen af undervisningsprogrammet og rapporterer de umiddelbare effekter af deltagelse i programmet på basis af de foreløbige resultater fra vores undersøgelse af eleverne før og lige efter undervisningsforløbet i 1. klasse.

2 METODE

2.1 Design

Vi gennemførte en effektundersøgelse med afprøvning af et nyudviklet undervisningsprogram med en forsøgsgruppe og en kontrolgruppe fordelt på forskellige skoler. Blandt de medvirkende skoler blev der trukket lod, så godt halvdelen af skolerne blev forsøgsskoler, mens de øvrige skoler blev kontrolskoler.

Efter en forundersøgelse (prætestning) i slutningen af børnehaveklassen blev elever på både forsøgs- og kontrolskoler udvalgt på baggrund af

bekymrende resultater på *Risikotest for Ordblindhed*. På forsøgsskolerne deltog de udvalgte risikoelever i det nyudviklede undervisningsprogram hen over 1. klasse i små grupper, mens de udvalgte elever på kontrolskolerne fik den undervisning, de normalt ville få på de pågældende skoler ('business as usual'). Deltagelsen i projektet skulle så vidt muligt ikke gøre nogen forskel for kontrolgruppen, så der blev ikke stillet særlige krav til kontrolskolerne om tiltag for elever med forøget risiko for ordblindhed.

I slutningen af 1. klasse blev der gennemført en efterundersøgelse (posttestning) af de udvalgte elever på både forsøgs- og kontrolskolerne for at skabe grundlag for at vurdere korttidseffekter af deltagelse i det nye undervisningsprogram. For at kunne undersøge langtidseffekter af dette program omfatter projektet også to opfølgende undersøgelser i hhv. midten af 2. klasse og foråret 3. klasse.

I denne artikel rapporteres kun resultater fra forundersøgelsen og efterundersøgelsen, da projektet i skrivende stund endnu ikke er afsluttet. Tabel 1 giver en oversigt over hele effektundersøgelsens forløb, hvor felterne med grå markering angiver de to sidste undersøgelsestidspunkter, som ikke indgår i afrapporteringen i denne artikel.

TABEL 1. OVERSIGT OVER HELE EFFEKTUNDERSØGELSENS FORLØB

Tidspunkt	Aktiviteter
Forsommer børnehaveklasse	Forundersøgelse (prætestning)
September til maj 1. klasse	Risikoelever på forsøgsskoler deltager i nyudviklet undervisningsprogram Risikoelever på kontrolskoler deltager i sædvanlig undervisning
Forsommer 1. klasse	Efterundersøgelse (posttestning)
Vinter 2. klasse	1. opfølgende undersøgelse
Forår 3. klasse	2. opfølgende undersøgelse

2.2 Deltagere

Elever med forøget risiko for ordblindhed fra i alt 30 folkeskoler fordelt på 34 forskellige afdelinger (matrikler) fra 12 forskellige kommuner deltog. Nedenfor følger en kort beskrivelse af udvælgelsen af skolerne og eleverne.

2.2.1 Udvalgelse af skoler

Vi udvalgte fra en række sjællandske kommuner mulige skoler til projektet på basis af tilgængelige oplysninger om forældrenes indkomst og andele af elever med dansk som andetsprog, således at skoler fra områder med relativt lave gennemsnitlige forældreindkomster efter ønske fra bevillingsgiveren blev overrepræsenteret i projektet. I hver kommune blev skolerne så vidt muligt parret to og to efter gennemsnitlig forældreindkomst og andel af elever med dansk som andetsprog. Det blev ved lodtrækning afgjort, hvilken af disse skoler der blev forsøgsskole, og hvilken der blev kontrolskole. Dette blev gjort for at sikre, at forsøgsskoler og kontrolskoler havde lige udgangspunkt.

Vi rettede henvendelse til de kommunalt ansvarlige konsulenter med ansvar for læseområdet og inviterede gennem dem de på forhånd udvalgte skoler til at deltage i projektet. Hvis de udvalgte skoler efter at have modtaget en skriftlig invitation med beskrivelse af projektet var interesserede i at indgå, blev repræsentanter fra hver skole inviteret til et møde. Her fik de nærmere oplysninger om projektet og vilkårene for deltagelse, herunder at ekstraudgifter til lærertimer ville blive dækket af midler fra projektet.

På denne baggrund blev der tilmeldt i alt 30 udvalgte skoler (fordelt på 34 afdelinger) fra følgende 12 kommuner: Albertslund, Frederiksund, Glostrup, Herlev, Holbæk, Ishøj, København, Køge, Næstved, Ringsted, Sorø og Tårnby kommuner. Skolerne og de kommunalt ansvarlige konsulenter for læseområdet blev efter tilmeldingen informeret om udfaldet af lodtrækningen.

2.2.2 Udvalgelse af elever

Vi gennemførte testning i alle børnehaveklasserne på de deltagende skoler for at identificere elever med forøget risiko for ordblindhed. Eleverne blev udvalgt til undersøgelsen blandt de lavest præsterende på deres skoler ud fra den samlede score i *Risikotest for Ordblindhed* (Styrelsen for Undervisning og Kvalitet 2022 [2016], Gellert & Elbro 2016). Testene beskrives nærmere i afsnit 2.4 nedenfor.

I alt 252 elever blev efter forundersøgelsen i slutningen af børnehaveklassen udvalgt til projektet. Heraf gik de 136 elever på skoler, som ved forudgående lodtrækning var blevet udpeget til forsøgsskoler, mens de

øvrige 116 elever gik på projektets kontrolskoler. I nogle tilfælde kunne det dog ikke lade sig gøre at lade de oprindeligt udvalgte elever deltage som planlagt, typisk pga. skoleskift, gentagelse af børnehaveklasse, manglende forældretilfaldelse eller skolefravær på testdage. Efter dette frafald indgik der i den nedenfor rapporterede del af undersøgelsen data fra i alt 207 elever. Heraf var der 111 forsøgs elever, der deltog i forundersøgelsen, det nyudviklede undervisningsforløb og efterundersøgelsen, samt 96 kontrolelever, der kun deltog i for- og efterundersøgelsen. 49 % af disse i alt 207 elever var piger og 51 % drenge. 28 % af dem havde dansk som andetsprog ifølge skolernes oplysninger.

2.3 Undervisningsprogram

Eleverne fra forsøgsskolerne deltog i et undervisningsforløb, der var udviklet til projektet. Undervisningen blev varetaget af en læsevejleder. Læsevejlederne og elevernes dansklærere deltog i to workshops, hvor undervisningsmaterialet blev præsenteret.

Undervisningsforløbet bestod af elementer, der i andre undersøgelser har vist sig effektive i tidlige indsatser for børn med forøget risiko for ordblindhed (se artiklens indledning). Undervisningsforløbet havde som bærende princip, at læreren indledningsvis optrådte som model og tænkte højt, så eleverne hele tiden havde en model for, hvordan opgaverne skulle gribes an. Eleverne løste derefter tilsvarende øvelser i fællesskab og afsluttede med individuelle opsamlende opgaver. Denne opbygning var inspireret af grundprincipperne i reciprok (dialogbaseret) undervisning (Rosenshine & Meister 1994).

Undervisningen blev afviklet over 19 uger i 4 ugentlige lektioner på små hold med maks. 5 elever. Forløbet blev indledt i efteråret i 1. klasse med 9 ugers lydtræning, hvor eleverne arbejdede med bogstavernes lyde for at kunne opnå funktionelt bogstav-lyd-kendskab. Efter jul fortsatte forløbet med 10 ugers læsetræning, hvor eleverne lærte at bruge en lydstrategi i tekstlæsning.

2.3.1 Lydtræning: Uge 1–9

I løbet af lydtræningen arbejdede eleverne med alle relevante bogstavlyde. Bogstaverne c, w, x, z, q indgik ikke, da de er meget lavfrekvente i begynderlæsetekster og ikke repræsenterer en selvstændig lyd. Hver uge

introduceredes tre bogstavlyde, som blev repeteret og inddraget i forskellige aktiviteter i de efterfølgende uger. I skemaet nedenfor ses, hvilke bogstavlyde eleverne arbejdede med i de enkelte uger.

TABEL 2. OVERSIGT OVER LYDTRÆNINGSFORLØBET

Uge	Ugens lyde
1	s i o
2	å n f
3	l e y
4	m t ø
5	æ u a
6	k b r
7	v g d
8	h j p
9	Repetition

Eleverne indledte undervisningsforløbet med svage fonologiske forudsætninger, og derfor blev bogstavlydene med udgangspunkt i en række faktorer præsenteret i en rækkefølge, der gjorde lydarbejdet så nemt som muligt. For at sikre størst mulig genkendelighed indledtes forløbet således med bogstaver, som i tidligere undersøgelser har vist sig at være dem, som flest børn i aldersgruppen kender. For at mindske risikoen for forvekslinger blev bogstaver, der introduceredes i samme uge, udvalgt, så de adskilte sig fra hinanden lydligt og visuelt. For hurtigst muligt at få eleverne i gang med at bruge bogstaverne og deres lyde i læsning og stavning, blev bogstaverne udvalgt, så de kunne sættes sammen til korte, lydrette ord. Endelig blev der også skelet til bogstavrækkefølgen i udbredte begyndermaterialer for at skabe den bedst mulige forbindelse til klasseundervisningen.

Alle lektioner blev indledt med en fonologisk opmærksomhedsaktivitet, der var integreret i en leg. I de første uger var det stavelseslege, hvor eleverne mundtligt opdelte ord i stavelser, men herefter blev fokus holdt på enkeltlydsopmærksomhed. Dagens fokuslyd introduceres med udgangspunkt i et bogstav med støttebillede. Støttebilledet gav eleverne et huskeord, som begyndte med lyden, og som lignede bogstavets form (se figur 1). De indlejrte støttebilleder var inspireret af en undersøgelse

af Shmidman og Ehri (2010), der viste, at inddragelse af støttebilleder har positiv effekt på elevernes bogstav-/lydkendskab.

FIGUR 1. EKSEMPEL PÅ INDLEJRET STØTTEBILLEDE TIL /V/ (VASE)



Herefter sagde eleverne lyden og mærkede, hvor i munden lyden blev lavet. Aktiviteten afsluttedes med en artikulationsillustration (se figur 2), så eleverne både så og mærkede de enkelte lydes placering i munden. Inddragelsen af artikulationsillustrationer var inspireret af det amerikanske materiale *Auditory discrimination in depth* (Lindamood & Lindamood 1975), der har været anvendt i en lang række træningsundersøgelser (Wise et al. 2000). På denne måde fik eleverne i introduktionen både en lydlig, visuel og artikulatorisk huskekrog at hænge bogstavlyden op på. Lydintroduktionen afsluttedes med en leg, hvor eleverne fandt på ord med fokuslyden.

FIGUR 2. EKSEMPEL PÅ ILLUSTRATION AF ARTIKULATION AF /V/



Efter lydintroduktionen arbejdede eleverne systematisk med forlyde (fx /h/) og rimdele (fx /a:lə/), hvor de øvede sig i at danne lydlig syntese mellem disse (så det i eksemplet blev til ordet *hale*). Læreren modellerede syntesen og forlængede lydene, indtil de til sidst gled over i hinanden og blev forbundet. Gonzalez-Frey og Ehri (2021) har vist, at arbejdet med

forlængede og forbundne lyde har positiv effekt på elevers syntesefærdigheder.

I ugens sidste lektion blev ugens lyde repeteret, og eleverne lydstavede ord, læste ord og byggede små sætninger med fokus på ugens lyde suppleret med allerede gennemgåede.

2.3.2 Læsetræning: Uge 10–19

Efter 9 ugers lydtræning arbejdede eleverne i de efterfølgende 10 uger med lærerstøttet tekstlæsning i et forløb med en fast struktur, hvor træning af fonologisk opmærksomhed, lydbaseret ordlæsning og lydstavning blev kombineret med læsning af lydrette tekster. Gennemgående aktiviteter og løbende repetition gav rig mulighed for konsolidering. Eleverne blev forberedt på tekstlæsningen gennem lydøvelser, ordaktiviteter samt lydlige analyse- og synteseopgaver. Hver uge arbejdede eleverne med ordmaterialet i to forskellige korte historier. I forløbets første uger kunne alle ord læses vha. en basal lydstrategi (lydrette ord som *hø*, *kål*, *ludo*), og i de sidste uger introduceredes eleverne for tre udbredte lydfølgeregler: svagtryks-*e* til slut i ord som *hale*, blødt *d* til slut i ord som *ged* og vokalisk *r* til slut i ord som *tur*. Forløbet indeholdt flere genlæsninger af samme historie, så eleverne fik oplevelsen af at læse flydende. I skemaet nedenfor ses, hvilke ordstrukturer eleverne arbejdede med i de enkelte uger.

TABEL 3. OVERSIGT OVER LÆSETRÆNINGSFORLØBET

Uge	Ordstruktur	Eksempler på fokusord fra historier	
10	KV	hø	rå
11	KV	by	to
12	KVK	kål	gås
13	KVK	kat	sæk
14	(K)VKV	ufo	ludo
15	KVKV	pita	lava
16	-e	mole	line
17	-e	gave	male
18	-d	mad	ged
19	-r	tyr	kor

K = konsonant, V = vokal.

Læsetræningen var opbygget omkring gennemgående undervisningselementer og en fast struktur over to lektioner med udgangspunkt i samme historie. Første lektion blev indledt med et introduktionsbillede, der forberedte eleverne på historiens indhold. Herefter lavede eleverne en rimøvelse med nøgleord fra teksten. Efterfølgende arbejdede eleverne med ord fra historien og fokuserede på den pågældende uges ordstruktur. Eleverne repeterede bogstavernes lyde, lydstavende ord, læste ord med en lydstrategi og byggede sætninger med ordene. Efter det grundige ordarbejde læste lærer og elever historien i fællesskab. Læreren modellerede, hvordan man læser ord ved at bruge en lydstrategi, og eleverne gentog efter lærerens modellering, så de ikke var i tvivl om, hvordan de skulle læse med udgangspunkt i lydene. Anden lektion indledtes med en kort samtale om historien, hvorefter eleverne genlæste teksten og lavede forskellige læselege med fokus på bestemte ord fra historien. Endelig indgik aktiviteter, hvor eleverne med udgangspunkt i ord fra teksten lavede lydlig syntese mellem forlyde og rimdele. Som afslutning indgik et læsespil, hvor ord med ugens fokusstruktur indgik i en legepræget aktivitet.

2.3.3 Løbende evaluering og differentiering

Tilpasning af undervisningen til den enkelte elev byggede på en løbende evaluering af elevernes udvikling og aktuelle forudsætninger. I hele forløbet blev der foretaget en ugentlig evaluering af elevernes bogstav-lyd-kendskab og i anden del af forløbet også af elevernes læsning af ord med ugens fokusstruktur. Hver elev havde en bogstavmappe med de gennemgåede bogstavlyde. Hvis eleven ved evalueringen var sikker i bogstavets lyd, placerede lærer og elev bogstavet på den grønne bane, mens bogstaver, som eleven stadig var usikker på, blev placeret på den røde bane. På tilsvarende måde blev sikker ordlæsning med en bestemt struktur markeret med grøn, mens usikker ordlæsning blev markeret med rød.

Den ugentlige evaluering gav et fagligt grundlag for individuel tilpasning af aktiviteterne i undervisningsforløbet. Under hele forløbet var der således mulighed for at differentiere. I alle aktiviteter blev forskellige niveauer af lærerstøtte beskrevet, så elever, der ikke var i stand til løse en bestemt opgave uden støtte, blev guidet frem til en hensigtsmæssig strategi.

2.3.4 Brobygning til den almene danskundervisning

Gennem hele forløbet indgik der en ugentlig brobygningsaktivitet, hvor eleverne fik mulighed for at fortælle deres dansklærer om det, de havde lært på det lille hold. I løbet af lydtræningen kunne dansklæreren således følge med i, hvilke lyde eleven arbejdede med, og hvilke lyde den enkelte elev stadig havde vanskeligheder med. Tilsvarende kunne dansklæreren i løbet af læsetræningen følge med i, hvilke bøger og ordstrukturer eleven arbejdede med, og hvilke ordstrukturerer der svarede til elevens aktuelle færdigheder. Brobygningen gav dansklæreren mulighed for at tilpasse klasseaktiviteterne i den almene undervisning til den enkelte elevs niveau.

2.3.5 Pilotafprøvning af undervisningsprogram

Forud for den her rapporterede hovedundersøgelse blev det nye undervisningsprogram med tilhørende materialer til undervisere og elever pilotafprøvet på fire skoler i fire forskellige kommuner, som ikke deltog i hovedundersøgelsen. Undervisningsprogrammet og de tilhørende materialer blev justeret på basis af erfaringer og kommentarer.

2.3.6 Gennemførelse af undervisningsprogram

Vi forsøgte på forskellig vis at sikre, at undervisningsprogrammet blev gennemført som planlagt på projektets forsøgsskoler. Således var alle lektionerne i forløbet nøje beskrevet i undervisningsvejledninger med detaljerede instruktioner og modellering af de fremgangsmåder, der skulle anvendes. Der blev endvidere som nævnt afholdt workshops forud for både 1. og 2. del af undervisningsforløbet, hvor læsevejlederne blev præsenteret for materialerne og kunne stille spørgsmål. Efter behov besvarede vi også undervejs i forløbet spørgsmål fra læsevejlederne vedr. undervisningen pr. mail og telefon. Efter både 1. og 2. del af undervisningsforløbet blev læsevejlederne desuden bedt om at redegøre for, i hvor høj grad de havde fulgt undervisningsvejledningen. Endelig blev der på stikprøvebasis gennemført observationer af undervisningslektioner for at få en indikation af, om undervisningen forløb som beskrevet i vejledningen.

2.4 Materialer ved forundersøgelse i slutningen af børnehaveklassen

Tabel 4 nedenfor giver en oversigt over de vigtigste testmaterialer, der blev anvendt ved forundersøgelsen i slutningen af børnehaveklassen for

at afdække forudsætninger, som tidligere har vist sig at kunne bidrage til at forudsige udvikling af læsefærdigheder (Elbro 2021, Hjetland et al. 2020, Schatschneider et al. 2004).

Som nævnt blev *Risikotest for Ordblindhed* anvendt for at identificere elever med forøget risiko for ordblindhed og blev afviklet inden for én testsession med de enkelte elever. Elever med lave præstationer på *Risikotest for Ordblindhed* gennemførte en anden dag yderligere nogle test, så disse elevers forudsætninger kunne afdækkes mere grundigt. De vigtigste test beskrives nærmere i de følgende afsnit.

TABEL 4. OVERSIGT OVER MATERIALER ANVENDT VED FORUNDERSØGELSEN I SLUTNINGEN AF BØRNEHAVEKLASSEN

Test	Kommentar
1. Ordlæsning	Test 1, 2 og 3 udgør tilsammen <i>Risikotest for Ordblindhed</i> ved slutningen af børnehaveklassen.
2. Bogstavbenævnelse	
3. Dynamisk afkodningstest	
4. Kendskab til bogstav-lyd-forbindelser	Kun elever med lave præstationer på <i>Risikotest for Ordblindhed</i> gennemførte test 4–6.
5. Fonologisk opmærksomhed (stavelser og forlyd)	
6. Produktivt ordforråd	

2.4.1 Test af ordlæsning

Den anvendte test består i højtlesning af 30 enkeltstående ord (fx *du*, *sæt* og *tørst*) (se Elbro 2021, tabel 4.3). Ordene, der alle er hyppige og mellem to og ni bogstaver lange, præsenteres for eleven i tre korte lister på hver sit ark efter et ark med øveord. Scoren var i forundersøgelsen antal korrekt læste testord.

Denne test indgår som den første deltest i *Risikotest for Ordblindhed*, hvor den i slutningen af børnehaveklassen bruges til at afdække, om elever overhovedet kan læse. Hvis eleven ikke kan læse nogen ord korrekt, går testlederen videre til de næste test. Hvis en elev kan læse et eller flere ord korrekt, vurderes han eller hun som udgangspunkt ikke at være i risiko for ordblindhed, og kun i tvivlstilfælde går testlederen videre til de næste test.

2.4.2 Test af bogstavbenævnelse

Til afdækning af elevernes færdigheder i bogstavbenævnelse anvendtes

en test, som også indgår i *Risikotest for Ordblindhed* i slutningen af børnehaveklassen. Testen er oprindelig udviklet af Borstrøm og Petersen (2004) og har to deltest – én med alle de store bogstaver og én med alle de små. I begge deltest udpeger testlederen bogstaverne ét for ét i læse-retningen og spørger eleven, hvad bogstavet hedder. Scorerne var antal korrekt benævnte store hhv. små bogstaver. Den interne opgavehomo-genitet (dvs. den indbyrdes sammenhæng mellem de enkelte opgaver i testen)¹ blev vurderet vha. Cronbachs alfa, som for hver deltest var hhv. 0,91 og 0,92 og dermed høj.

2.4.3 Dynamisk afkodningstest

Denne test indgår som den tredje og sidste deltest i *Risikotest for Ord-blindhed* i slutningen af børnehaveklassen og er oprindelig udviklet af Elbro et al. (2012). Testen består af tre deltest, som beskrives nedenfor.

Deltest 1: Indlæring af et nyt alfabet. I denne deltest skal eleven til-egne sig koblingen mellem tre nye bogstaver (𐀀, 𐀁 og 𐀂) og deres tilhø-rende lyde (/s/, /m/ og /a/). Eleven bliver præsenteret for kombinationer af de tre nye bogstaver i varierende rækkefølge i op til ti runder og skal benævne bogstaverne ved de tilhørende lyde. Uanset scoren (maks. 30) på denne deltest går eleven videre til deltest 2.

Deltest 2: Læseindlæring med et nyt alfabet. I deltest 2 skal deltageren lære at forbinde de nye bogstaver til nonord på blot to bogstaver, fx 𐀀𐀂 = [sɑ]. Den lydige syntese bliver illustreret visuelt vha. bogstavbrikker, der gradvist bliver flyttet sammen, og eleven får hjælp til at huske de nye bogstavers lyde, hvis han eller hun bliver i tvivl om dem undervejs. De fire korte nonord bliver præsenteret for eleven i op til fem runder med korrigerende feedback. Scoren er antal korrekt læste nonord (maks. 20). Kun hvis eleven læser alle fire nonord korrekt i to på hinanden følgende runder, går han eller hun videre til deltest 3.

Deltest 3: Videre læsning med nyt alfabet. I den sidste deltest skal eleven bruge det lærte på egen hånd. Eleven præsenteres for forskellige

1 Opgavehomo-geniteten (den indbyrdes sammenhæng mellem de enkelte opgaver i testen) bruges ofte som et mål for pålidelighed (reliabilitet). Her undersøger man korrelationen mellem opgaverne i testen. Et almindeligt mål for denne opgavehomo-genitet er Cronbachs alfa. En høj opgavehomo-genitet, dvs. over 0,7, indikerer, at de enkelte opgaver er pålidelige (Elbro & Poulsen 2015)

kombinationer af de nye bogstaver svarende til 12 nonord af stigende kompleksitet (fx $\Diamond \blacksquare \blacksquare \blacksquare = [\text{m}\alpha s\alpha]$) og skal prøve at læse disse nonord højt. Eleven får tildelt scoren 0 på denne deltest, hvis han eller hun ikke nåede kriteriet på deltest 2 og derfor ikke gik videre til deltest 3. Scoren er antal korrekt læste nonord (maks. 12)

Cronbachs alfa var for de tre deltest hhv. 0,81, 0,96 og 0,93 i en tidligere undersøgelse med børnehaveklasselever (Gellert & Elbro 2016).

Den sammenlagte score fra deltest 2 og 3 i den dynamiske afkodningstest udgør i kombination med scoren for bogstavbenævnelse en risikoscore, som danner grundlag for vurderingen af eleven i *Risikotest for Ordblindhed* i slutningen af børnehaveklassen.

2.4.4 Test af kendskab til bogstav-lyd-forbindelser

Til afdækning af elevernes kendskab til bogstavernes lyde anvendtes en test, som er udviklet af Elbro og Petersen (2004) og havde to dele. I testens første del (A) fik eleven vist et ark med 12 bogstaver (konsonanter) og blev efter en eksempelopgave bedt om at sige, hvordan hvert af de resterende 11 bogstaver lyder (eller hvad bogstaverne "siger"). I den anden del (B) blev eleven præsenteret for det samme ark med 12 bogstaver, men hørte nu testlederen sige hvert af bogstavernes lyde og blev for hver lyd bedt om at pege på det tilhørende bogstav. Scorerne var hhv. antal korrekt sagte lyde og antal korrekt udpegede bogstaver. Cronbachs alfa for de to dele var hhv. 0,88 og 0,84.

2.4.5 Test af fonologisk opmærksomhed: Identifikation af stavelser og forlyd

Til afdækning af elevernes fonologiske opmærksomhed anvendte vi to deltest, som begge var blevet udviklet til og anvendt med børnehaveklasselever (Gellert & Elbro 2016).

I deltesten af stavelsesidentifikation indgik der efter to øveopgaver fem testopgaver, hvor eleven i hver opgave blev præsenteret for et ark med seks illustrationer af hyppige ord (fx *giraf, bamse, banan, abe, slange* og *sommerfugl*). Eleven blev først bedt om at benævne billederne og om nødvendigt korrigeret af testlederen for at sikre, at eleven kendte ordene. Derefter blev eleven bedt om at udpege billedet af det ord, der begyndte med en bestemt stavelse (fx *bam-*).

En test af forlydsidentifikation indgik som den anden af de to deltest

af fonologisk opmærksomhed. I denne deltest blev eleven igen i hver opgave præsenteret for et ark med seks illustrationer af hyppige ord (fx *flag, bamse, dukke, snegl, taske, dreng*), som testlederen benævnte. Testlederen udtalte derefter en lyd, fx /t/, og bad eleven om at pege på billedet af det ord, som begynder med den pågældende lyd. Efter to øveopgaver blev eleven præsenteret for i alt 15 opgaver, som var placeret i stigende sværhedsgrad på basis af resultaterne i den tidligere nævnte undersøgelse af Gellert og Elbro (2016). Scoren var antal korrekt besvarede opgaver (maks. 15). Hvis eleven undervejs i testen af forlydsidentifikation svarede forkert på tre opgaver i træk, blev testen stoppet.

Cronbachs alfa for hele testen var 0,86.

2.4.6 Test af produktivt ordforråd

For at opnå et mål for omfanget af elevernes ordforråd anvendte vi et uddrag af en omfattende billedbenævnelsestest af Gellert og Vang Christensen, som indgik i undersøgelsen af Gellert og Elbro (2016). Efter seks øveopgaver blev eleven i det anvendte uddrag af testen bedt om at benævne 35 farvefotografier med ét ord, fx *jordbær, blæksprutte* og *reol*. Scoren var antal korrekt benævnte billeder. Cronbachs alfa for det anvendte uddrag af testen var 0,92.

2.5 Materialer ved efterundersøgelse i slutningen af 1. klasse

Tabel 5 giver en oversigt over de materialer, der blev anvendt ved efterundersøgelsen i slutningen af 1. klasse.

TABEL 5. OVERSIGT OVER MATERIALER ANVENDT VED EFTERUNDERSØGELSE I SLUTNINGEN AF 1. KLASSE

Test/spørgeskema	Kommentar
1. Spørgsmål vedr. elevens selvopfattelse og vurdering af skolerelaterede aktiviteter	
2. Bogstavbenævnelse	
3. Ordlæsning	Test 3 og 4 udgør tilsammen <i>Risikotest for Ordblindhed</i> ved slutningen af 1. klasse.
4. Nonordslæsning	
5. Kendskab til bogstav-lyd-forbindelser	
6. Fonologisk opmærksomhed (fonologisk syntese)	

2.5.1 Spørgsmål vedr. elevers selvopfattelse og vurdering af skolerelaterede aktiviteter

Vi stillede eleverne nogle spørgsmål for at undersøge deres selvopfattelse og deres vurdering af skolerelaterede aktiviteter med særligt fokus på læsning og stavning/skrivning. Spørgsmålene var inspireret af et spørgeskema anvendt i en tidligere dansk undersøgelse af elever i indskoling (Petersen & Arnbak 2018). Testlederen stillede mundtligt eleven spørgsmålene et ad gangen og bad først eleven på et ark med fire smiley i forskelligt humør (meget glad, glad, halvsur, meget sur) om at udpege den smiley, der passede bedst til at vise, hvad eleven syntes om hhv. at gå i skole, at lave lektier derhjemme, at lære at læse i skolen, at lære at stave i skolen, at skrive små historier og at læse små historier. Derefter fulgte to spørgsmål, hvor testlederen bad eleven om på et ark med billeder af fire bøger i forskellig størrelse at udpege den bog, der bedst viste, hvor god eleven selv syntes, at han eller hun var til hhv. at læse og stave. Elevens svar blev bedømt på en skala fra 1 til 4, hvor valg af den gladeste smiley og den største bog fik den højeste score (4).

2.5.2 Test af bogstavbenævnelse

Til afdækning af elevernes færdigheder i bogstavbenævnelse anvendtes den test, som eleverne også gennemførte ved forundersøgelsen i slutningen af børnehaveklassen, og som er beskrevet ovenfor (afsnit 2.4.2).

2.5.3 Test af ordlæsning

Eleverne fik igen Elbros test med højtlesning af ord, som de tidligere havde fået i slutningen af børnehaveklassen (afsnit 2.4.1). I en tidligere langtidsundersøgelse af Gellert og Elbro (2016) var test-retest-reliabiliteten² målt som korrelationen over tid på mindst 0,78.

Elevernes ordlæsepræcision i form af antal korrekt læste ord og tidsforbrug blev opgjort. Antal korrekt læste ord pr. minut blev anvendt som mål for ordlæseeffektivitet, dvs. en kombination af præcisionen og hastigheden i elevens afkodning.

² Test-retest-korrelationen bruges ofte som et mål for pålidelighed (reliabilitet). Her undersøger man korrelationen (sammenhængen) mellem de samme personers resultater på de samme testopgaver på to forskellige tidspunkter (Howitt & Cramer 2011).

2.5.4 Test af nonordslæsning

Testen består i højtlesning af nye ord (nonord) og afdækker elevernes færdigheder i at forbinde bogstaver og bogstavfølger med deres almindelige lyde. Testen er parallel med den ovenstående test af ordlæsning og indeholder 30 nonord (fx *tu*, *søm* og *trøft*), som matcher de 30 ord i henseende til længde og konsonant-vokal-struktur (Elbro 2021, tabel 4.3). I den omtalte langtidsundersøgelse af Gellert og Elbro var test-retest-reliabiliteten målt som korrelationen over tid på mindst 0,76.

Elevernes præcision i form af antal korrekt læste nye ord samt tidsforbruget blev opgjort lige som ved ordene (se ovenfor). Antal korrekt læste nye ord pr. minut blev anvendt som mål for effektivitet.

Effektivitetsscoren fra denne test med nye ord danner sammen med den ovennævnte effektivitetsscore fra højtlesning af ord grundlaget for risikovurderingen i *Risikotest for Ordblindhed* i slutningen af 1. klasse.

2.5.5 Test af kendskab til bogstav-lyd-forbindelser

Vi anvendte ved efterundersøgelsen en justeret udgave af første del af den test, der som tidligere beskrevet (afsnit 2.4.5) blev brugt til afdækning af elevernes kendskab til bogstavernes lyde ved forundersøgelsen. I den justerede udgave fik eleven vist et ark med 15 konsonanter (i stedet for tidligere kun 12) og blev efter en eksempelopgave bedt om at sige, hvordan hvert af de resterende 14 bogstaver lyder (eller hvad bogstaverne "siger"). Scoren var antal korrekt sagte lyde. Cronbachs alfa var 0,97.

2.5.6 Test af fonologisk opmærksomhed: Fonologisk syntese

I testen af fonologisk syntese (justeret efter Gellert og Elbro 2016, 2017) blev eleven i hver opgave vist et billede af et fantasidyr samt to eller tre farvede cirkler, afhængigt af antallet af lyde i dyrets navn. Eleven fik at vide, at det var et mærkeligt dyr, som ikke fandtes i virkeligheden, og at dyret også havde et mærkeligt navn, som eleven skulle regne ud ved at sætte lyde sammen. Testlederen sagde derefter lydene i dyrets navn med ca. 1½ sekunds pause imellem. Efter en kort pause hørte eleven igen de to eller tre lyde og skulle derefter sige, hvad det blev til, når lydene blev sat sammen. Efter hver opgave fik eleven korrektiv feedback.

Efter to øveopgaver blev eleven præsenteret for først fem testopgaver med hver et nyt fantasidyr og to lyde (fx /y/ - /s/), som eleven skulle sætte

sammen for at finde ud af dyrets navn (/ys/). Derefter fulgte syv opgaver med hver et nyt fantasidyr og tre lyde (fx /s/ - /u/ - /f/), der skulle sættes sammen (/suf/). Opgaverne var placeret efter stigende sværhedsgrad på basis af resultaterne med en tidligere udgave af denne test (Gellert & Elbro 2016). Hvis eleven undervejs svarede forkert på tre opgaver i træk, blev testet stoppet. Scoren var antal korrekt besvarede opgaver (maks. 12). Cronbachs alfa var 0,92.

2.6 Fremgangsmåde ved for- og efterundersøgelse

Al testning var papirbaseret og blev gennemført med eleverne individuelt i lokaler på skolerne. Testningen og scoringen af elevernes besvarelser blev efter oplæring varetaget af en videnskabelig assistent samt en række studerende i audiologopædi og lingvistik, som hver især testede elever på både forsøgs- og kontrolskoler. Testene blev gennemført i den rækkefølge, som fremgår af oversigterne i tabel 4 og 5. Ved efterundersøgelsen blev spørgsmålene vedr. selvpfattelse og vurdering af skolerelaterede aktiviteter stillet til eleven, inden testningen gik i gang. Testsessionerne blev optaget med diktafon og senere aflyttet i forbindelse med scoringen.

2.7 Information om deltagelse i lektioner med særligt tilrettelagt læseundervisning

På forsøgsskolerne førte læsevejlederne løbende protokol over forsøgslevernes fremmøde i undervisningsforløbet. Vi havde adgang til disse protokoller og opgjorde for hver elev det samlede fremmøde ud fra dem. Gennemsnitligt havde forsøgsleverne deltaget i 67 af lektionerne (standardafvigelse = 6,6). 2 % af forsøgsleverne havde kun deltaget i 40–50 af lektionerne.

På kontrolskolerne udfyldte læsevejledere ved slutningen af skoleåret spørgeskemaer vedr. omfang og indhold af eventuelle særlige læseindsatser i små grupper i løbet af 1. klasse og oplyste, hvorvidt de enkelte kontrolelever havde deltaget i sådanne indsatser. I gennemsnit havde kontroleleverne fået ca. 14 lektioner af denne type undervisning med meget stor spredning blandt de enkelte elever (standardafvigelse = 20,4). 57 % af kontroleleverne havde slet ikke modtaget nogen særligt tilrettelagt læse- og staveundervisning individuelt eller på et lille hold i løbet af 1. klasse, mens 1 % af eleverne i kontrolgruppen havde modtaget 86 lektioners særundervisning i denne periode.

3 RESULTATER

3.1 Forudsætninger ved forundersøgelse

Tabel 6 giver en oversigt over de opnåede middelværdier og standardafvigelser på de anvendte (del)test ved hhv. for- og efterundersøgelsen for forsøgsgruppen og kontrolgruppen. *T*-test viste, at der ved prætestningen ingen signifikante forskelle var mellem de to gruppers gennemsnitlige præstationer. Eleverne i disse grupper havde således et sammenligneligt forudsætningsniveau.

TABEL 6. MIDDELVÆRDIER OG STANDARDAFVIGELSER PÅ PRÆTEST

Prætest børnehaveklasse	Items	Gruppe	N	Middel- værdi	Standard- afvigelse
1. Ordlæsning (antal korrekt læste ord)	30	F	111	,01	,09
		K	96	,03	,17
2.A. Bogstavbenævnelse (antal korrekt benævnte store bogstaver)	29	F	111	16,44	7,12
		K	96	16,76	6,02
2.B. Bogstavbenævnelse (antal korrekt benævnte små bogstaver)	29	F	111	13,73	7,10
		K	96	13,36	5,60
3.A. Dynamisk afkodningstest, deltest 1 (antal korrekt benævnte symboler)	30	F	111	23,06	5,71
		K	96	22,21	5,99
3.B. Dynamisk afkodningstest, deltest 2 (antal korrekt læste nonord)	20	F	111	3,52	3,39
		K	96	3,84	3,82
3.C. Dynamisk afkodningstest, deltest 3 (antal korrekt læste nonord)*	12	F	0	0	0
		K	0	0	0
4.A. Sige bogstavers lyde (antal korrekt sagte bogstavlyde)	11	F	106	3,56	3,34
		K	95	3,34	2,95
4.B. Bogstavudpegning fra lyd (antal korrekt udpegede bogstaver)	11	F	106	6,50	3,17
		K	95	6,13	2,63
5.A. Fon. opmærksomhed, stavelser (antal korrekt udpegede billeder)	5	F	106	3,97	1,02
		K	95	4,12	1,00
5.B. Fon. opmærksomhed, forlyd (antal korrekt udpegede billeder)	15	F	106	8,08	3,66
		K	95	7,62	3,44
6. Produktivt ordforråd (antal korrekt benævnte billeder)	35	F	106	21,37	8,83
		K	95	21,82	7,55

F = forsøgslever; K = kontrolelever.

* Ingen af deltagerne præsterede at læse alle nonordene korrekt i to på hinanden følgende runder i deltest 2 i den dynamiske afkodningstest, og de gik derfor ikke videre til deltest 3.

3.2 Træningseffekter

I det følgende rapporteres resultaterne af analyser af mulige effekter af deltagelse i det nye undervisningsprogram. I analyserne blev forsøgs- og kontrolgruppen sammenlignet på følgende parametre:

- 1) Testresultater ved efterundersøgelse med kontrol for forskelle i individuelle forudsætninger ved forundersøgelse
- 2) Andele af elever, der ikke var kommet i gang med at læse ved efterundersøgelse
- 3) Andele af elever med markant forøget risiko for ordblindhed ved efterundersøgelse
- 4) Selvopfattelse og vurdering af skolerelaterede aktiviteter ved efterundersøgelse.

3.2.1 Testresultater ved efterundersøgelse med kontrol for forudsætninger ved forundersøgelse

Som det primære mål for størrelsen af træningseffekter anvendes Cohens d , som er forskellen mellem fremgangen i to grupper udtrykt i antal standardafvigelser. Som tommelfingerregel regnes $d = 0,2$ for en svag effekt, $d = 0,5$ for en mellemstærk effekt og $d = 0,8$ for en stærk effekt (Cohen 1988, Elbro & Poulsen 2015). Tabel 7 viser i den yderste kolonne under overskriften "Effektstørrelse d " størrelserne af effekterne vurderet ved posttestningen i slutningen af 1. klasse. Analysen af forskelle mellem gruppernes posttestscorer blev foretaget med en generel lineær model med en kontrolvariabel bestående af et ligeligt vægtet gennemsnit af elevernes standardiserede scorer på prætestene af hhv. bogstavbenævnelse, deltest 2 i den dynamiske afkodningstest (læseindlæring med et nyt alfabet) og fonologisk opmærksomhed (stavelser) (parallelt med fremgangsmåde hos Elbro og Petersen 2004). Cohens d blev beregnet ud fra analysens korrigerede gennemsnitsværdier (Morris 2008). I tabel 7 vises det i den yderste kolonne med stjerner, om forskellene mellem forsøgs- og kontrolgruppen er statistisk signifikante.

TABEL 7. MIDDELVÆRDIER OG STANDARDAFVIGELSER PÅ POSTTEST I 1. KLASSE SAMT EFFEKTSTØRRELSER OG EVT. SIGNIFIKANTE FORSKELLE MELLEM FØRSØGSGRUPPE OG KONTROLGRUPPE

Posttest 1. klasse	Items	Gruppe	N	Middelværdi	Standardafvigelse	Effektstørrelse d
2.A. Bogstavbenævnelse (antal korrekt benævnte store bogstaver)	29	F	111	26,66	3,05	0,19
		K	95	26,23	2,89	
2.B. Bogstavbenævnelse (antal korrekt benævnte små bogstaver)	29	F	111	26,08	2,78	0,30*
		K	95	25,27	3,57	
3.A. Ordlæsning – præcision (antal korrekt læste ord)	30	F	111	9,56	6,72	0,47**
		K	96	6,81	6,56	
3.B. Ordlæsning - effektivitet (antal korrekt læste ord pr. minut)		F	111	4,13	4,76	0,42**
		K	96	2,59	3,07	
4.A. Nonordslæsning – præcision (antal korrekt læste nye ord)	30	F	111	10,32	6,84	0,54**
		K	96	7,09	6,65	
4.B. Nonordslæsning – effektivitet (antal korrekt læste nye ord pr. minut)		F	111	4,47	3,98	0,49**
		K	96	2,89	3,22	
5. Kendskab til bogstav-lyd-forbindelser (antal korrekt sagte bogstavlyde)	14	F	111	12,96	1,54	0,85**
		K	95	10,72	3,72	
6. Fonologisk syntese (antal korrekte dyrenavne)	12	F	111	7,99	3,45	0,33*
		K	95	7,01	4,16	

F = forsøgslever; K = kontrolelever.

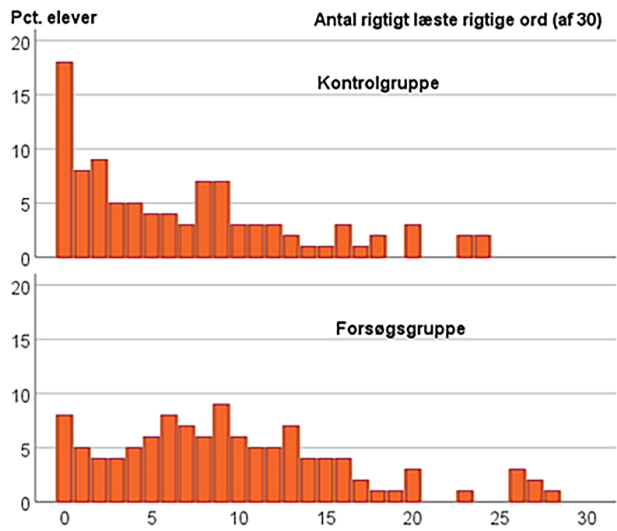
* $p < 0,05$; ** $p < 0,01$.

Der kunne påvises en stærk effekt af deltagelse i det nye undervisningsprogram på elevernes kendskab til bogstavets lyde ($d = 0,85$). Endvidere var der mellemstærke til stærke korttidseffekter af denne undervisning på elevernes læsning af ord og nye ord (nonord), hvad angik både præcision og effektivitet ($d = 0,42$ – $0,54$). Svage til mellemstærke effekter sås på benævnelse af små bogstaver og fonologisk syntese ($d = 0,30$ – $0,33$). Effekten på benævnelse af store bogstaver var svagere ($d = 0,19$) og i modsætning til de andre effekter ikke statistisk signifikant.

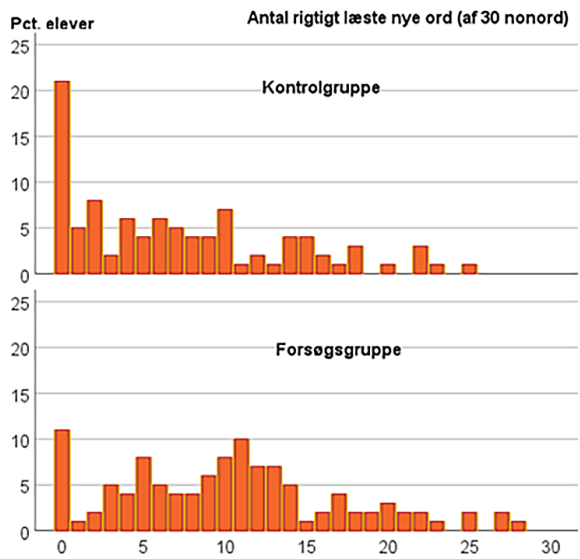
3.2.2 Andele af elever, der ved efterundersøgelsen ikke var kommet i gang med at læse

Figur 3 og 4 viser mere detaljeret end tabellen ovenfor, hvordan hhv. forsøgs- og kontrolgruppen klarede at læse ord og nye ord (nonord) højt i slutningen af 1. klasse.

FIGUR 3. ANTAL RIGTIGT LÆSTE ORD I HHV. KONTROL- OG FØRSØGSGRUPPE



FIGUR 4. ANTAL RIGTIGT LÆSTE NYE ORD (NONORD) I HHV. KONTROL- OG FØRSØGSGRUPPE



Som det fremgår af figur 3 og 4, var der procentvis mange flere elever i kontrolgruppen, som højst kunne læse to ord eller to nye ord korrekt. Der var således 37 % i kontrolgruppen, som ikke kunne læse flere end to ord rigtigt, og 35 %, som ikke kunne læse flere end to nye ord rigtigt. I forsøgsgruppen var det kun 15 %, som havde lige så svært ved ordlæsning, og 13 %, som havde lige så svært ved læsning af nye ord. Deltagelse i det nye undervisningsprogram var således forbundet med mere end en halvering af andelen af elever, som højst kunne læse to ord eller to nye ord korrekt og dermed kunne siges ikke at være kommet i gang med at læse i slutningen af 1. klasse.

3.2.3 Andele af elever med markant forøget risiko for ordblindhed ved efterundersøgelse

Højt læsning af de ovenfor nævnte lister med ord og nye ord udgør som nævnt i afsnit 2.5.4 grundlaget for risikovurderingen i *Risikotest for Ordblindhed* i slutningen af 1. klasse. Her anvendes læseeffektivitet som mål, og elever, der gennemsnitligt kun læser 8 ord (og nye ord) korrekt pr. minut eller derunder, kategoriseres som værende i forøget risiko for ordblindhed (Styrelsen for Undervisning og Kvalitet 2016/2022).

I forsøgsgruppen var der ved slutningen af 1. klasse 65 af 111 elever (59 %) i risikogruppen på *Risikotest for Ordblindhed*, dvs. disse elever havde stadig høj risiko for ordblindhed. Til sammenligning var det hele 77 af 96 elever (80 %) i kontrolgruppen, som stadig havde høj risiko for ordblindhed ved slutningen af 1. klasse. Deltagelse i det nye undervisningsprogram var således forbundet med en betydelig reduktion af risikoen for ordblindhed målt med *Risikotest for Ordblindhed*. Denne reduktion var klart statistisk signifikant ($p < 0,001$) i en logistisk regressionsanalyse. Denne analyse undersøgte risikoen for ordblindhed ved slutningen af 1. klasse som funktion af den samlede risikoscore fra *Risikotest for Ordblindhed* i slutningen af børnehaveklassen og deltagelse i det nye undervisningsprogram. Analysen viste også, at man kan forvente, at deltagelse i dette undervisningsprogram i 1. klasse hjælper en elev med en risiko på 12 % ned på en risiko på 4 %. Det svarer til, at der i en klasse med 25 elever, hvor de 3 er i risiko for ordblindhed, kun ville være 1 elev i risiko for ordblindhed, hvis eleverne deltog i det nye undervisningsprogram.

3.2.4 Selvføttelse og vurdering af skolerelaterede aktiviteter

En *t*-test viste, at eleverne i forsøgsgruppen ved efterundersøgelsen gennemsnitligt vurderede sig selv signifikant højere (middelværdi = 3,14, standardafvigelse = 0,74) end eleverne i kontrolgruppen (middelværdi = 2,78, standardafvigelse = 0,89) på spørgsmålet om, hvor god eleven selv syntes, at han eller hun var til at læse ($t = 3,3, p < 0,01$). Der kunne ikke påvises nogen signifikante forskelle mellem de to gruppers svar på de øvrige spørgsmål vedr. elevernes selvføttelse og vurdering af skolerelaterede aktiviteter.

4 DISKUSSION

Formålet med den her rapporterede del af projektet var at udvikle og afprøve et dansk, forskningsbaseret undervisningsprogram til elever med forøget risiko for ordblindhed i 1. klasse og at undersøge betydningen af deltagelse i programmet for elevernes færdigheder og selvføttelse på kort sigt. Programmet blev afprøvet i en træningsundersøgelse med en forsøgsgruppe og en kontrolgruppe fordelt på forskellige skoler ved lodtrækning. På forsøgsskolerne deltog elever med forøget risiko for ordblindhed i det nyudviklede undervisningsprogram hen over 1. klasse i små grupper, mens risikoelever på kontrolskolerne fik den undervisning, de normalt ville få på de pågældende skoler, herunder eventuelle særlige indsatser ('business as usual').

Der kunne ved slutningen af 1. klasse påvises mellemstærke til stærke effekter af deltagelse i det nye undervisningsprogram på elevernes kendskab til bogstavernes lyde og færdigheder i at læse ord og nye ord (nonord). Deltagelse i det nye undervisningsprogram var forbundet med mere end en halvering af andelen af elever, der slet ikke eller næsten ikke var kommet i gang med at læse i slutningen af 1. klasse, og risikoen for ordblindhed var signifikant reduceret blandt de elever, der havde deltaget i dette undervisningsprogram. Forsøgsgruppen vurderede også gennemsnitligt deres egen læsefærdighed signifikant højere end eleverne i kontrolgruppen gjorde.

Der sås således umiddelbart efter afslutningen af det nye undervisningsprogram betydelige positive effekter af deltagelse i det for elever, der inden 1. klasse havde markant forøget risiko for ordblindhed. Men det må også påpeges, at selv om andelen af elever med forøget

risiko for ordblindhed var signikant reduceret i forsøgsgruppen sammenlignet med i kontrolgruppen, placerede over halvdelen af forsøgseleverne efter deltagelse i det nye undervisningsprogram sig stadig i risikogruppen i slutningen af 1. klasse, og en mindre del kunne på dette tidspunkt stadig næsten ikke læse hverken ord eller nonord (nye ord). Dette skal ses i lyset af, at ordblindhed er en indlæringsvanskelighed, som er vanskelig at overvinde, og at omfanget af det nye undervisningsprogram på 76 lektioner ikke var så stort som i de mest effektfulde udenlandske undervisningsprogrammer, som ofte har omfattet flere lektioner i små grupper (fx Lovett et al. 2017, Torgesen et al. 2010). Selv om mange af eleverne i forsøgsgruppen i det aktuelle projekt har fået et betydeligt løft, har nogle af eleverne sandsynligvis haft så svære vanskeligheder, at de for at lære at læse i løbet af 1. klasse skulle have haft endnu flere undervisningslektioner og muligvis på et endnu mindre hold eller evt. helt individuelt, så der i endnu højere grad end i det afprøvede program kunne tages højde for disse elevers særlige udfordringer.

Mens forsøgseleverne deltog i det nye undervisningsprogram hen over 1. klasse, fik eleverne i kontrolgruppen den undervisning, de normalt ville få på deres skoler, herunder eventuelle særlige indsatser ('business as usual'). Som beskrevet varierede omfanget af den særlige indsats på kontrolskolerne betydeligt, men bestod gennemsnitligt kun af 14 lektioners særligt tilrettelagt læseundervisning på et lille hold. Det er muligt, at en væsentlig del af de positive effekter af det nye undervisningsprogram kan tilskrives det faktum, at forsøgseleverne gennemsnitligt fik langt flere lektioners særligt tilrettelagt læseundervisning på et lille hold end kontroleleverne, snarere end de specifikke egenskaber ved det nye undervisningsprogram. For at af-dække, om dette var tilfældet, ville det være nødvendigt at gennemføre en anden undersøgelse, hvor man sammenlignede udbyttet af det nye undervisningsforløb med et andet undervisningsforløb af tilsvarende omfang. Under alle omstændigheder fandt vi, at det længere, særligt tilrettelagte program havde en betydelig effekt sammenlignet med den gennemsnitlige indsats, som man ellers ser for elever med forøget risiko for ordblindhed i 1. klasse. Hovedparten af kontrolskolerne gav denne gruppe et begrænset antal lektioners særligt tilrette-

lagt læseundervisning. Det indikerer, at det ikke er almindeligt på danske skoler at gennemføre en omfattende særlig indsats i 1. klasse for disse udfordrede elever.

I denne artikel har vi kun rapporteret de umiddelbare effekter af deltagelse i det nye undervisningsprogram som målt kort efter afslutningen af forløbet. Det er imidlertid relevant at spørge, om de positive effekter varer ved over længere tid, eller om de svækkes, sådan som det ofte ses i opfølgende undersøgelser efter særlige indsatser inden for læseområdet (Suggate 2016) og andre områder (Bailey et al. 2017), hvis indsatsen ikke løbende følges op. For at kunne svare på dette spørgsmål skal eleverne i det igangværende projekt som nævnt følges helt frem til foråret 3. klasse.

TAK

Projektet gennemføres takket være støtte fra Egmont Fonden. Vi vil gerne rette en stor tak for deltagelse i og opbakning til projektet til elever, forældre, undervisere, vejledere, konsulenter og ledere fra de kommuner, som har bidraget til pilotundersøgelse (Egedal, Gladsaxe, Lyngby-Tårnby og Roskilde kommuner) eller hovedundersøgelse (Albertslund, Frederikssund, Glostrup, Herlev, Holbæk, Ishøj, København, Køge, Næstved, Ringsted, Sorø og Tårnby kommuner). Vi takker også vores tidligere videnskabelige assistent Mette Stidsen, projektets følgegruppe og alle de studentermedarbejdere, der har bistået med at teste elever og behandle data.

Anna Steenberg Gellert, lektor
Center for Læseforskning, Københavns Universitet
agellert@hum.ku.dk

Dorthe Klint Petersen, selvstændig konsulent og projektmedarbejder
dortheklinterpetersen@gmail.com

Ina Borstrøm, selvstændig konsulent og projektmedarbejder
ina@borstroem.dk

Mads Poulsen, lektor
Center for Læseforskning, Københavns Universitet
m.poulsen@hum.ku.dk

Carsten Elbro, professor
Center for Læseforskning, Københavns Universitet
ce@hum.ku.dk

LITTERATUR

- Bailey, D. et al. 2017. Persistence and fadeout in the impacts of child and adolescent interventions. *Journal of Research on Educational Effectiveness* 10(1). 7–39. DOI: 10.1080/19345747.2016.1232459.
- Borstrøm, I. & D.K. Petersen. 2004. *Læseevaluering på begyndertrinnet*. København: Alinea.
- Catts, H.W. et al. 2024. Revisiting the definition of dyslexia. *Annals of Dyslexia* 74(3). 282–302. DOI: 10.1007/s11881-023-00295-3.
- Chapman, J.W. & W.E. Tunmer. 2003. Reading difficulties, reading-related self-perceptions, and strategies for overcoming negative self-beliefs. *Reading & Writing Quarterly*. 19(1). 5–24. DOI: 10.1080/10573560308205.
- Cohen, J. 1988. *Statistical power analysis for the behavioral sciences* (2. udg.). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Connor, C.M. et al. 2013. A longitudinal cluster-randomized controlled study on the accumulating effects of individualized literacy instruction on students' reading from first through third grade. *Psychological Science* 24(8).1408–1419. DOI: 10.1177/0956797612472204.
- Elbro, C. 2021. *Læsevanskeligheder* (2. udg.). København: Hans Reitzels Forlag.
- Elbro, C., H.T. Daugaard & A.S. Gellert. 2012. Dyslexia in a second language? A dynamic test of reading acquisition may provide a fair answer. *Annals of Dyslexia* 62(3). 172–185. DOI: 10.1007/s11881-012-0071-7.
- Elbro, C. & D.K. Petersen. 2004. Long-term effects of phoneme awareness and letter sound training: an intervention study with children at risk for dyslexia. *Journal of Educational Psychology*. 96(4). 660–670. DOI: 10.1037/0022-0663.96.4.660.
- Elbro, C. & M. Poulsen. 2015. *Hold i virkeligheden. Statistik og evidens i uddannelse*. København: Hans Reitzels Forlag.

- Gellert, A.S. & C. Elbro. 2016. *Rapport om projekt vedrørende tidlig identifikation af elever i risiko for udvikling af alvorlige afkodningsvanskeligheder (herunder ordblindhed)*. København: Undervisningsministeriet og Center for Læseforskning, Københavns Universitet. https://laes.hum.ku.dk/centerets_forskning/tidligidentifikation/projektrapport/Projektrapport_Gellert_Elbro_Tidl_id_endelig_udgave.pdf (tilgået 24. august 2024).
- Gellert, A.S. & C. Elbro. 2017. Try a little bit of teaching. A dynamic assessment of word decoding as a kindergarten predictor of word reading difficulties. *Scientific Studies of Reading* 21(4). 277–291. DOI: 10.1080/10888438.2017.1287187.
- Gellert, A.S. & C. Elbro. 2018. Forudsigelse af alvorlige afkodningsvanskeligheder i 2. klasse på basis af testresultater i 0. og 1. klasse. *Pædagogisk Psykologisk Tidsskrift* 55(3). 90–103.
- Gersten, R. et al. 2020. Meta-analysis of the impact of reading interventions for students in the primary grades. *Journal of Research on Educational Effectiveness* 13(2). 401–427. DOI: 10.1080/19345747.2019.1689591.
- Goldfeld, S. et al. 2022. Tier 2 oral language and early reading interventions for pre-school to grade 2 children: A restricted systematic review. *Australian Journal of Learning Difficulties* 27(1). 65–113. DOI: 10.1080/19404158.2021.2011754.
- Gonzalez-Frey, S.M. & L. Ehri. 2021. Connected phonation is more effective than segmented phonation for teaching beginning readers to decode unfamiliar words. *Scientific Studies of Reading* 25(3). 272–285. DOI: 10.1080/10888438.2020.1776290.
- Hall, C. et al. 2023. Forty years of reading intervention research for elementary students with or at risk for dyslexia: A systematic review and meta-analysis. *Reading Research Quarterly* 58(2). 285–312. DOI: 10.1002/rrq.477.
- Hjetland, H. et al. 2020. Preschool pathways to reading comprehension: A systematic meta-analytic review. *Educational Research Review* 30. 100323. DOI: 10.1016/j.edurev.2020.100323.
- Howitt, D. & Cramer, D. 2011. *Introduction to Statistics in Psychology. Fifth Edition*. Harlow, UK: Pearson Education Limited.
- Lindamood, C. & P. Lindamood. 1975. *Auditory discrimination in depth*. Columbus, OH: Science Research Associates Division, MacMillan/McGraw Hill.
- Lovett, M.W. et al. 2017. Early intervention for children at risk for reading disabilities: the impact of grade at intervention and individual differences on intervention outcomes. *Journal of Educational Psychology* 109(7). 889–914. DOI: 10.1037/edu0000181.

- Lyon, G.R., S.E. Shaywitz & B.A. Shaywitz. 2003. A definition of dyslexia. *Annals of Dyslexia* 53. 1–14. DOI: 10.1007/s11881-003-0001-9.
- Morris, S.B. 2008. Estimating effect sizes from pretest-posttest-control group designs. *Organizational Research Methods* 11(2). 364–386. DOI: 10.1177/1094428106291059.
- National Early Literacy Panel. 2008. *Developing early literacy. Report of the National Early Literacy Panel*. Washington, DC: National Institute for Literacy.
- Petersen, D.K. & E. Arnbak. 2018. *Brug af it i den første læse- og staveundervisning*. København: Aarhus Universitet, DPU. <https://emu.dk/sites/default/files/2018-10/Brug%20af%20it%20i%20den%20f%C3%B8rste%20%C3%A6se-%20og%20staveundervisning.pdf> (tilgået 24. august 2024).
- Rosenshine, B. & C. Meister. 1994. Reciprocal teaching: A review of the research. *Review of Educational Research* 64(4). 479–530. DOI: 10.2307/1170585.
- Schatschneider, C. et al. 2004. Kindergarten prediction of reading skills: A longitudinal comparative analysis. *Journal of Educational Psychology* 96(2). 265–282. DOI: 10.1037/0022-0663.96.2.265.
- Shmidman, A. & L. Ehri. 2010. Embedded picture mnemonics to learn letters. *Scientific Studies of Reading* 14(2). 159–182. DOI: 10.1080/10888430903117492.
- Solheim, O.J. et al. 2018. Effectiveness of an early reading intervention in a semi-transparent orthography: A group randomised control. *Learning and Instruction* 58(1). 65–79. DOI: 10.1016/j.learninstruc.2018.05.004.
- Solheim, O.J. et al. 2024. Closing the gap: A conceptual replication of an early reading intervention. *Journal of Research on Educational Effectiveness*. Preprint tilgængelig på DOI: 10.1080/19345747.2024.2333734.
- Styrelsen for Undervisning og Kvalitet. 2024 [2015]. *Faglig vejledning til Ordblindetesten*. København: Børne- og Undervisningsministeriet. <https://www.uvm.dk/-/media/filer/uvm/udd/folke/pdf24/jan/240130faglig-vejledning-til-ordblindetesten.pdf> (tilgået 24. august 2024).
- Styrelsen for Undervisning og Kvalitet. 2022 [2016]. *Vejledning til Risikotest for ordblindhed. Identifikation af elever i risiko for udvikling af alvorlige afkodningsvanskeligheder*. København: Børne- og Undervisningsministeriet. <https://www.uvm.dk/-/media/filer/uvm/udd/folke/pdf22/juni/220620-vejledning-til-risikotest-for-ordblindhed.pdf> (tilgået 24. august 2024).
- Suggate, S.P. 2016. A meta-analysis of the long-term effects of phonemic awareness, phonics, fluency, and reading comprehension interventions. *Journal of Learning Disabilities* 49(1). 77–96. doi:10.1177/0022219414528540.

- Swalander, L. 2012. Selvbillede, motivation og dysleksi. S. Samuelsson et al. (red.), *Dysleksi og andre vanskeligheder med skriftsproget*. 78–191. København: Dansk Psykologisk Forlag.
- Torgesen, J.K. et al. 2010. Computer-assisted instruction to prevent early reading difficulties in students at risk for dyslexia: Outcomes from two instructional approaches. *Annals of Dyslexia* 60. 40–56. DOI: 10.1007/s11881-009-0032-y.
- Wanzek, J. et al. 2016. Meta-analyses of the effects of Tier 2 type reading interventions in grades K–3. *Educational Psychology Review* 28(3). 551–576. DOI 10.1007/s10648-015-9321-7.
- Wise, B.W., J. Ring & R.K. Olson. 2000. Individual differences in gains from computer-assisted remedial reading. *Journal of Experimental Child Psychology* 77(3). 197–235. DOI: 10.1006/jecp.1999.2559.