



Psykologtidsskriftet

ORIGINALARTIKKEL

En vurdering av foreldreversjonen av Behavior Rating Inventory of Executive Function (BRIEF-2)

Michelle Øybø¹, Joakim Tangen² & Kristine Stadskleiv³

¹Frydenlund skole og ressursenter

²Takt og tone musikkbarnehage

³Institutt for spesialpedagogikk, Universitetet i Oslo og
Seksjon for nevrohabilitering – barn, Oslo universitetssykehus

Publisert: 14.07.2025

Studien var masteroppgaveprosjektet til MØ og JT. Forfatterne har fylt ut ICMJE-skjemaet og oppgir ingen interessekonflikter.

KONTAKT: krisstad@uio.no

Abstract



An evaluation of the parent version of Behavior Rating Inventory of Executive Function (BRIEF-2)

Purpose: The parent version of the Behavior Rating Inventory of Executive Function, second edition (BRIEF-2), is a widely used questionnaire that gives information about executive function in children. The questionnaire has a Norwegian translation, but the psychometric properties are not known. The purpose of the study is therefore to investigate how the questionnaire functions in a typical population in terms of reliability and validity.

Method: Parents of 100 of 420 invited eleven- and twelve-year-olds without known difficulties from two municipalities in Norway completed BRIEF-2 (response rate 23.8%). Reliability in the form of internal consistency was examined using Cronbach's alpha. Construct validity was examined by investigating the correspondence to the instruments' indexes with an exploratory factor analysis by examining correlations between the BRIEF-2, SDQ-Nor (Strength and Difficulties Questionnaire) and PedsQL (Pediatric Quality of Life Inventory), and by examining the proportion of children scoring in the clinical range on the three instruments.

Results: Cronbach's $\alpha = .96$. The factor analysis yielded one factor, on which all the nine scales from the three indexes Behavior Regulation Index, Emotion Regulation Index and Cognitive Regulation Index, loaded. BRIEF-2 correlated statistically significantly with SDQ-Nor, $r(95) = .83$, $p < .001$, and PedsQL, $r(95) = -.67$, $p < .001$. There was good agreement between the results on BRIEF-2 and SDQ-Nor for 94 % and on the results between BRIEF-2 and PedsQL for 85% of the participants.

Implications: The Norwegian version of the BRIEF-2 parent questionnaire has good internal consistency. The construct validity is considered satisfactory, with moderate to strong correlation with other questionnaires and a high proportion of children classified similarly on different questionnaires. Interpretation should be based on the composite score, not the index scores, since all nine scales load on the same factor.

Keywords: BRIEF-2, executive functioning, PedsQL, SDQ, validation

Sammendrag

Introduksjon: Foreldreversjonen av Behavior Rating Inventory of Executive Function (BRIEF-2) er et mye brukt spørreskjema som gir informasjon om barns eksekutive fungering. Spørreskjemaet er oversatt til norsk, men vi mangler kunnskap om de psykometriske egenskapene. Formålet med studien er derfor å undersøke hvordan spørreskjemaet fungerer i et normalutvalg når det gjelder reliabilitet og validitet.

Metode: Foreldre til 100 av 420 inviterte 11–12-åringer uten kjente vansker fra to østlandskommuner besvarte BRIEF-2 (svarprosent 23,8 %). Reliabiliteten til BRIEF-2, i form av indre konsistens, ble undersøkt med Cronbachs alfa. Begrepsvaliditet ble undersøkt ved å se på korrespondansen til instrumentenes indekser med en eksplorerende faktoranalyse, ved å vurdere korrelasjoner mellom BRIEF-2, SDQ-Nor (Strength and Difficulties Questionnaire) og PedsQL (Pediatric Quality of Life Inventory), samt ved å undersøke andelen barn som skårer i klinisk område på de tre instrumentene.

Resultat: Cronbachs $\alpha = .96$. Faktoranalysen ga én faktor, som alle de ni skalaene fra de tre indeksene atferdsreguleringsindeks (ARI), emosjonsreguleringsindeks (ERI) og kognisjonsreguleringsindeks (KRI) ladet på. BRIEF-2 korrelerte statistisk signifikant med SDQ-Nor, $r(95) = .83$, $p < .001$ og PedsQL, $r(95) = -.67$, $p < .001$. Det var godt samsvar mellom resultatene på BRIEF-2 og SDQ-Nor for 94 % og på resultatene mellom BRIEF-2 og PedsQL for 85 %.

Implikasjoner: Den norske versjonen av foreldrespørreskjemaet BRIEF-2 har god indre konsistens. Begrepsvaliditeten vurderes som tilfredsstillende, med moderat til sterk korrelasjon med andre spørreskjema og høy andel barn som klassifiseres likt på ulike spørreskjema. Tolkning bør baseres på samleskåren, ikke indeksskårene, da alle de ni skalaene lader på samme faktor.

Nøkkelord: BRIEF-2, eksekutiv fungering, PedsQL, SDQ, validering



Eksekutiv fungering betegner kognitive prosesser involvert i styring og overvåking av handling og atferd (Anderson & Reidy, 2012; Jurado & Rosselli, 2007; Leahy et al., 2020). Vansker med eksekutiv fungering kan komme av ulike årsaker, inkludert genetisk påvirkning og ervervede hjerneskader (Urnes, 2025). Slike vansker påvirker læring, emosjonsregulering og sosial fungering (Salehinejad et al., 2021; Zelazo, 2020), og er derfor viktige å fange opp.



Ved mistanke om eksekutive vansker er nevropsykologisk testing sentralt. Samtidig bør testing kompletteres med andre informasjonskilder når man utreder barn. Det innhentes gjerne informasjon fra nærpersoner i barnets omgivelser, om hvordan de opplever barnets eksekutive fungering i hverdagen (Bodimeade et al., 2013; Weierink et al., 2013). En vanlig metode er å bruke foreldrerapporterte spørreskjema.

Spørreskjemaet Behavior Rating Inventory of Executive Function (BRIEF; Gioia et al., 2000), som kom på norsk i 2005 (Gioia et al., 2005), er ett av de mest brukte internasjonalt for å kartlegge eksekutiv fungering hos barn og unge (Baggetta & Alexander, 2016). Det kom en ny versjon (BRIEF-2) i 2015 (Gioia et al., 2015), og på norsk i 2018 (Gioia et al.). BRIEF-2 er beregnet på alderen 5–18 år, og har både en selvrappport-variant (fra barnet er 11 år) og foreldre- og lærerskjema som fanger opp eksekutive vansker i hele aldersgruppen. Spørreskjemaet brukes som ledd i nevropsykologisk utredning, men er også mye brukt i kliniske utredninger i regi av pedagogisk-psykologisk tjeneste, barne- og ungdomspsykiatrien og i forskning (Dodzik, 2017; Hendrickson & McCrimmon, 2019; Køhn & Halvorsen, 2020; Urnes, 2025). Det er foreldreskjemaet fra BRIEF-2 som undersøkes i vår studie.

Foreldreskjemaene BRIEF og BRIEF-2 består begge av indekser og gir begge et overordnet mål (en samleskår) på eksekutiv fungering. Men der BRIEF bestod av 86 ledd som kunne deles inn i åtte skalaer som igjen kunne grupperes i de to indeksene *atferdsregulering* og *metakognisjon*, inkluderer BRIEF-2 63 ledd, som kan deles inn i ni skalaer og de tre indeksene *atferdsreguleringsindeks*, *emosjonsreguleringsindeks* og *kognisjonsreguleringsindeks* (Dodzik, 2017).

BRIEF-2 har amerikanske normer. Standardiseringsutvalget for foreldreversjonen av BRIEF-2 bestod av 14000 foreldre til barn med typisk utvikling og 3007 foreldre fra kliniske populasjoner. Det ble funnet tilfredsstillende reliabilitet og validitet (Dodzik, 2017; Hendrickson & McCrimmon, 2019). Dette er også dokumentert i oversatte versjoner, som i den nederlandske versjonen (Huizinga et al., 2023). Det er få studier av faktorstrukturen på BRIEF-2, men det er funnet støtte for trefaktormodellen i både kliniske utvalg og normalutvalg (Jiménez & Lucas-Molina, 2019;

Moura et al., 2023). Samtidig indikerer kliniske studier at det kan være riktigere å legge mer vekt på samleskåren enn på indeksskårene (Lace et al., 2022).



Det er vesentlig å sikre at oversatte måleinstrumenter fungerer på samme måte som på originalspråket (Hambleton & Lee, 2013). Måleegenskapene til den norske versjonen av BRIEF er undersøkt (Egeland & Fallmyr, 2010; Fallmyr & Egeland, 2011; Køhn & Halvorsen, 2020; Sørensen & Hysing, 2014). Så vidt vi er kjent med, foreligger det foreløpig ikke noen undersøkelse av måleegenskapene til den norske versjonen av BRIEF-2 foreldreskjema.

Formålet med studien er derfor å undersøke de psykometriske egenskapene til den norske foreldreversjonen av BRIEF-2 i et normalutvalg. Det å vite hvordan foreldre til barn som bor i Norge vanligvis besvarer BRIEF-2, gir oss informasjon om de tilgjengelige normene er anvendbare. Spesifikt ønsker vi å undersøke 1) reliabilitet, i form av indre konsistens, og begrepsvaliditet i form av 2) faktorstruktur, og 3) korrelasjoner med andre spørreskjema, samt 4) andel barn som skårer i klinisk område.

Når det gjelder begrepsvaliditet, har tidligere studier undersøkt sammenhengen mellom BRIEF-2 og *Strength and Difficulties Questionnaire* (SDQ-Nor; www.sdqinfo.org, 2020) og *The Pediatric Quality of Life Inventory* (PedsQL; Reinfjell et al., 2006). Internasjonale studier av kliniske populasjoner har funnet statistisk signifikante sammenhenger mellom skårer på BRIEF-2 og SDQ (Ng et al., 2024; Spowart et al., 2023), BRIEF-2 og PedsQL (Larson et al., 2023) og BRIEF-2, SDQ og PedsQL (Soler et al., 2019). Vi kjenner ikke til tilsvarende norske studier. Vi undersøkte derfor de tre instrumentene sammen, med forventning om noe bedre samsvar mellom BRIEF-2 og SDQ-Nor, som begge omhandler tema som impulsivitet og atferd, enn mellom BRIEF-2 og PedsQL. Dette på bakgrunn av at PedsQL i tillegg omhandler fysisk fungering og oppfølging fra helsevesenet, noe verken BRIEF-2 eller SDQ-Nor gjør.

Metode

Design

Studien er en kvantitativ tverrsnittsstudie med spørreskjemadata fra typisk utviklede barn samlet inn våren 2022.

Deltakere



Studiens deltakere var et utvalg typisk utviklede 11–12-åringer. Gruppen utgjorde en kontrollgruppe til et prosjekt som følger en kohort barn som ble terapeutisk kjølebehandlet som nyfødte grunnet alvorlig fødselsasfyksi (Nestaas et al., 2014; Skranes et al., 2017), og som nylig har blitt undersøkt på nytt ved 11–12 års alder.

For å rekruttere deltakerne henvendte vi oss på mail til 82 skoler i Oslo- og Akershus-området, hvor informasjon på nett tilsa at 1) de hadde elever på sjette og sjuende trinn og 2) andelen minoritetsspråklige barn ikke oversteg 40 %. Det siste kriteriet ble satt for at andelen barn med minoritetsspråklig bakgrunn skulle samsvare med andelen som deltar i fødselsasfyksiprojektet. Tre barneskoler i Lillestrøm og Enebakk takket ja. Lærerne delte ut konvolutter til elever i sin klasse, som elevene så tok med hjem. I informasjonsskrivet til skolen formidlet vi at vi ønsket å undersøke hvordan foreldre til barn med typisk utvikling svarer på spørreskjemaene. I konvoluttene lå informasjonsskriv til foreldre, samtykkeskjema, de tre spørreskjemaene BRIEF-2, SDQ-Nor og PedsQL, samt et skjema der vi ba om bakgrunnsinformasjon om barna. Vi delte ut 420 konvolutter, og vi mottok svar fra 111 foreldre. Av disse hadde 100 foreldre fylt ut BRIEF-2, og disse utgjorde derfor det endelige utvalget på $n = 100$ (svarprosent 23,8 %). Nittini hadde fylt ut SDQ-Nor og 97 PedsQL.

Femtitte besvarelser kom fra foreldre til gutter, 46 fra foreldre til jenter, og en forelder hadde ikke oppgitt barnets kjønn. Femten (15,2 %) av barna var tospråklige, definert som at både norsk og et annet språk ble oppgitt å være barnets hovedspråk, og fem (5,1 %) var minoritetsspråklige, definert som at barnets hovedspråk ikke var norsk. Atten av barna hadde synsvansker, men ikke mer alvorlige enn at de lot seg korrigere med briller. Det ble ikke rapportert om at noen av barna hadde hørselsvansker

Måleinstrumenter

Studien benyttet foreldreversjonene av spørreskjemaene BRIEF-2, SDQ-Nor og PedsQL. I tillegg brukte vi et eget spørreskjema for å samle bakgrunnsinformasjon. Her svarte foreldrene på spørsmål om barnets syns- og hørselsfunksjon, hvilke språk barn, mor og far bruker, om foreldrene bor sammen, hvor mange søsken barnet har, og mors og fars høyeste utdanning.

Foreldreskjemaet BRIEF-2, for barn og ungdom i alderen 5–18 år, består av 63 ledd der foresatte angir om barnet *aldri*, *iblant* eller *ofte* gjør en atferd. Eksempelvis skal de indikere om barnet aldri, iblant eller ofte «gjør ting uten å tenke seg om», «får voldsomme raseriutbrudd» og

«gjør oppgaver på en slurvete måte». Det er også inkludert tre ledd (18, 36 og 54) med atferd som er uvanlig, som at barnet ikke gjenkjenner navnet sitt. Disse utgjør en uvanlighetsskår, og er lagt inn som en kontroll. De 60 gjenværende leddene kan grupperes i følgende tre indekser: *atferdsreguleringsindeks* (ARI), *emosjonsreguleringsindeks* (ERI) og *kognisjonsreguleringsindeks* (KRI), som til sammen utgjør samleskåren *generell eksekutiv funksjon* (GEF). De tre indeksene består hver av to til fem skalaer: ARI inkluderer skalaene impuls kontroll og selvmonitorering, ERI inkluderer fleksibilitet og emosjonell kontroll, og KRI inkluderer igangsetting, arbeidshukommelse, planlegging/organisering, oppgavemonitorering og orden. Samlet består BRIEF-2 derfor av ni skalaer, som igjen er basert på fire til ni ledd. Resultatene fra BRIEF-2 rapporteres som T-skårer (aldersgjennomsnittlig resultat på 50 og et standardavvik på 10). BRIEF-2 er organisert slik at jo høyere T-skåren er, jo mer problematisk vurderes barnets atferd å være. T-skårer som ligger mindre enn ett standardavvik over aldersgjennomsnittet ($T < 60$), regnes som normale, T-skårer som ligger 1–2 standardavvik over ($T 60–69$), regnes som å potensielt være uttrykk for klinisk signifikante vansker, mens skårer mer enn to standardavvik over aldersgjennomsnittet ($T > 70$) defineres som å ligge i klinisk område (Gioia et al., 2018). Det foreligger ikke norske normer, og vi har i vår studie derfor benyttet de originale amerikanske normene.

I foreldreversjonen av SDQ-Nor bes foresatte til barn og unge i alderen 4–16 år om å vurdere deres psykiske helse og sosiale fungering. Foreldrene skal svare på 25 påstander ved å angi *stemmer ikke*, *stemmer delvis* og *stemmer helt*. Påstandene gis skåren 0 (ikke problematisk atferd), 1 eller 2 (problematiske atferd). Påstandene grupperes i tre skalaer: eksternalisering (fem påstander om atferdsproblemer og fem om hyperaktivitet/oppmerksomhetsproblemer); internalisering (fem påstander om emosjonelle symptomer og fem om venneproblemer) og prososial atferd (fem påstander) (Kornør & Heyerdahl, 2017). Samleskåren er basert på skalaene eksternalisering og internalisering og kan variere mellom 0 og 40. Kornør og Heyerdahl (2017) fant i en sammenstilling av studier av skoleelever i alderen 8–19 år ($n = 36456$) at samleskåren typisk ligger mellom 5,3 og 6,2 på SDQ-Nor. Samleskårer over 17 regnes som å være uttrykk for problematisk atferd, samleskårer i området 14–16 som å ligge i grenseland og skårer under 13 som å være uttrykk for typisk fungering. Reliabilitet og validitet for den norske versjonen SDQ-Nor er undersøkt og funnet tilfredsstillende (Kornør & Heyerdahl, 2017). I vårt utvalg var gjennomsnittlig samleskår 6,0. Cronbachs alfa for de 25 spørsmålene som inngår i SDQ-Nor, var 0,80.



Foreldreversjonen av PedsQL for barn i alderen 8–12 år består av 23 påstander fordelt på fire skalaer: fysisk fungering; følelsesmessig fungering; sosial fungering og skolemessig fungering. Foreldrene svarer på om noe er et problem ved bruk av de fem svaralternativene *aldri*, *nesten aldri*, *noen ganger*, *ofte* eller *nesten alltid* (Reinfjell et al., 2006). Svaralternativene gjøres om til skårene 0, 25, 50, 75 og 100, og ut fra dette beregnes en samleskår for livskvalitet. Høy skår indikerer færre problemer, og samleskår over 70 tolkes som tegn på normalt god livskvalitet (Varni, 2023; Varni et al., 2005). Reliabilitet og validitet for den norske versjonen av PedsQL er undersøkt og funnet tilfredsstillende (Reinfjell et al., 2006). I vårt utvalg var gjennomsnittlig skår 82,3, og Cronbachs alfa (alle 23 spørsmål vurdert samlet) var 0,89.



Statistiske analyser

Analysene ble gjennomført med programvaren Statistical Package for the Social Sciences (SPSS, versjon 29.0). Deskriptiv statistikk ble benyttet for å beskrive populasjonen.

For å undersøke BRIEF-2 sin reliabilitet, i form av indre konsistens, benyttet vi Cronbachs alfa, som regnes som utmerket når $\alpha \geq .90$, og tilfredsstillende om $\alpha \geq .80$ (Bland & Altman, 1997).

Begrepsvaliditeten ble undersøkt på tre ulike måter. Først gjennomførte vi en eksplorerende faktoranalyse (*Principal Axis Factoring*, *Varimax rotation*). Egnetheten for å gjennomføre en faktoranalyse ble undersøkt og vurdert som tilfredsstillende. Ved faktoranalyse er det anbefalt å ha minst ti deltakere per faktor, og ved å undersøke strukturen på de ni skalaene fra BRIEF-2 oppfylles dette kriteriet i vårt utvalg. Videre er samtlige korrelasjoner mellom skalaene $>.30$ (se Appendiks A), Kaiser–Meyer–Olkin-verdien er 0,92, og Bartlett's Test of Sphericity er statistisk signifikant (Pallant, 2010).

Deretter undersøkte vi hvordan BRIEF-2 korrelerte med SDQ-Nor og PedsQL. (Skårene som ble korrelert, var råskåren for GEF fra BRIEF-2, total vanskeskår fra SDQ-Nor og sum av skårer på PedsQL.) Selv om SDQ-Nor og PedsQL ikke er direkte mål på eksekutiv fungering, gir de informasjon om hvordan foreldre opplever at barna fungerer sosialt og emosjonelt i hverdagen, noe det også spørres om i BRIEF-2. Korrelasjoner i området .40 til .69 klassifiseres som moderate, i området .70 til .89 som sterke og over .90 som svært sterke (Schober et al., 2018).

Til sist brukte vi krystabeller for å undersøke hvor stor andel av barna som skåret i normalområdet og i klinisk område på de tre instrumentene BRIEF-2, SDQ-Nor og PedsQL.

Etikk

Studien ble vurdert av SIKT (Norsk senter for forskningsdata) som å være i tråd med regelverket for håndtering av personsensitiv informasjon (2022/#711831). Foresatte ga skriftlig samtykke, og alle svarene ble lagret i TSD (Tjeneste for Sensitiv Data), som er forskningsserveren til Universitetet i Oslo.



Resultater

De fleste resultatene lå innenfor det aldersforventede på BRIEF-2, SDQ-Nor og PedsQL (tabell 1). Gjennomsnittsverdiene på samtlige ni skalaer lå i området T-skår 45–51.

Tabell 1

Deskriptiv statistikk på BRIEF-2, SDQ-Nor og PedsQL (n = 100)

Spørreskjema	n	Gjennomsnitt (standardavvik)	Minimum- maksimum skår	Kategorisering n (%)		
				Normal	Grense- område	Atypisk
BRIEF-2a (GEF)	100	49,0 (8,7)	37–88	94 (94,0)	3 (3,0)	3 (3,0)
SDQ-Norb	99	6,0 (5,1)	0–30	93 (93,9)	2 (2,0)	4 (4,0)
PedsQLc	95	82,3 (13,2)	40–100	80 (82,5)		17 (17,5)

Merknad. aBehavior Rating Inventory of Executive Function – Second Edition, Inventory, bStrength og Difficulties

Questionnaire, cThe Pediatric Quality of Life.

På BRIEF-2 var Cronbachs $\alpha = .96$ (60 ledd vurdert samlet). Det å fjerne ledd påvirket ikke α -verdien. Cronbachs alfa var $\alpha = .83$ for indeksen ARI, $\alpha = .87$ for ERI og $\alpha = .94$ for KRI. For de ni skalaene var Cronbachs $\alpha < .90$, og varierte mellom $\alpha = .68$ for igangsetting og $\alpha = .84$ for emosjonell kontroll og for oppgavemonitorering. Seks ledd, fra skalaene selvmonitorering (ledd 20 og 26) og igangsetting (leddene 9, 38, 50 og 55), gir $\alpha < .70$ om de ble fjernet (se Appendiks B).

Ved faktoranalyse av de ni skalaene fra BRIEF-2 hadde første faktor en egenverdi på 5,9 og forklarte 65,3 % av variansen, andre faktor en egenverdi på 0,8 og forklarte 9,1 % av variansen og tredje faktor en egenverdi på 0,5 og forklarte 6,0 % av variansen. Samlet sett forklarte disse tre faktorene 80,3 % av variansen. Både visuell inspeksjon av scree-plottet, egenverdier og oversikten over forklart totalvarians viste at det kun er meningsfullt å trekke ut en faktor, som alle de ni

skalaene lader på (se tabell 2). Skalaene som hadde høyest ladning, var planlegging/organisering, arbeidshukommelse, impuls kontroll og igangsetting (som kommer fra KRI- og ARI-indeksene), mens skalaene fleksibilitet og emosjonell kontroll (begge fra ERI) og oppgavemonitorering (fra KRI) var skalaene med lavest ladning på faktoren.



Tabell 2

Faktorladninger samt indekstilhørighet for de ni kliniske indeksene fra BRIEF-2^a (n = 100)

Klinisk skala	Faktorladning	Indeks
Planlegging/organisering	.90	KRI ^b
Arbeidshukommelse	.87	KRI
Impulskontroll	.85	ARI ^c
Igangsetting	.79	KRI
Selvmonitorering	.75	ARI
Orden	.73	KRI
Fleksibilitet	.73	ERI ^d
Emosjonell kontroll	.72	ERI
Oppgavemonitorering	.69	KRI

Merknad. ^aBehavior Rating Inventory of Executive Function, second edition, ^bKognisjonsreguleringsindeks,

^cAtferdsreguleringsindeks, ^dEmosjonsreguleringsindeks

Det var statistisk signifikant samvariasjon mellom resultatene på de tre spørreskjemaene BRIEF-2, SDQ-Nor og PedsQL. BRIEF-2 korrelerte statistisk signifikant med SDQ-Nor, $r(95) = .83$, $p < .001$ og PedsQL, $r(95) = -.67$, $p < .001$.

Majoriteten av barna som skåret aldersforventet på BRIEF-2, skåret også aldersforventet på SDQ-Nor og PedsQL. Tre barn hadde klinisk avvikende skårer på både BRIEF-2 og SDQ-Nor og fire barn på både BRIEF-2 og PedsQL (se tabell 3). Dette innebærer at det er godt samsvar mellom resultatene for 93 av 99 (93,9 %) på BRIEF-2 og SDQ-Nor og for 82 av 97 (84,5 %) på BRIEF-2 og PedsQL.

Tabell 3*Klassifisering av resultater på BRIEF-2, PedsQL og SDQ-Nor (n = 100)*

		BRIEF-2 ^a		
		Normal ^d	Klinisk forhøyet ^e	Totalt
SDQ-Nor ^b				
	Normal ^f	90	3	93
	Klinisk forhøyet ^g	3	3	6
	Totalt	93	6	99
PedsQL ^c		Normal	Klinisk forhøyet	Totalt
	Normal ^h	78	2	80
	Abnormal ⁱ	13	4	17
	Totalt	91	6	97

Merknad. ^aBehavior Rating Inventory of Executive Function – Second Edition, ^bStrength and Difficulties Questionnaire, ^cThe Pediatric Quality of Life Inventory, ^dT-skår på BRIEF-2 <60; ^eT-skår på BRIEF-2 >60; ^fTotalskår på SDQ-Nor 0–13; ^gTotalskår på SDQ-Nor >13; ^hSamleskår på PedsQL >70; ⁱSamleskår på PedsQL <70

Diskusjon

I et norsk utvalg med typisk fungerende barn i alderen 11–12 år fant vi at BRIEF-2 har tilfredsstillende reliabilitet og begrepsvaliditet. Spesifikt ønsket vi å undersøke instrumentets indre konsistens, faktorstrukturen, samsvar med andre måleinstrumenter og hvordan barn ble vurdert på BRIEF-2 sammenlignet med på SDQ-Nor og PedsQL.

Vi fant at indre konsistens var utmerket for BRIEF-2 som helhet, og også for KRI, og tilfredsstillende for ARI og ERI. Da vi undersøkte reliabiliteten på skalanivå, falt naturlig nok den indre konsistensen ettersom antallet ledd blir langt lavere. Likevel er Cronbachs alfa tilfredsstillende for skalaene impulskontroll, emosjonell kontroll, arbeidshukommelse og oppgavemonitorering. Det er tidligere funnet at foreldreversjonen av BRIEF har tilfredsstillende til utmerket indre konsistens (Sørensen & Hysing, 2014), og våre resultater kan derfor tyde på at foreldreversjonen av BRIEF-2 har minst like god indre konsistens.

De 60 leddene fra BRIEF-2 fordeler seg på ni skalaer, som igjen kan grupperes i tre indekser. I vår faktoranalyse fant vi derimot at samtlige ni skalaer lader på en og samme faktor. Det var

derfor uventet, da funnet verken samsvarer med indekssinndelingen i spørreskjemaet (Gioia et al., 2018), med anbefalinger om å stole mer på indeksskårene enn på samleskåren (Dodzik, 2017) eller med undersøkelser av faktorstrukturen til BRIEF-2 fra andre land (Jiménez & Lucas-Molina, 2019). Det at vi ikke fant samsvar med indekssinndelingen fra BRIEF-2, skiller våre resultater fra en norsk undersøkelse av faktorstrukturen til BRIEF (Egeland & Fallmyr, 2010). I et utvalg med både typisk fungerende barn og barn som ble fulgt opp klinisk, fant den studien empirisk støtte for den originale faktorstrukturen. Forskjellene i resultater kan handle om at BRIEF kun bestod av to, og ikke tre, faktorer, samt at Egeland og Fallmyr (2010) inkluderte et klinisk utvalg og hadde et bredere aldersspenn. En amerikansk undersøkelse av BRIEF-2 i en klinisk populasjon fant imidlertid ikke støtte for trefaktormodellen og anbefalte i stedet tolkning på overordnet nivå (samleskåren GEF) (Lace et al., 2022). Dette står i motsetning til Andersen og Finbråten (2020), som undersøkte de psykometriske egenskapene til lærerversjonen av BRIEF med Rasch analyse. De fant heller ikke støtte for å benytte indeksmål som mål på eksekutiv fungering, men anbefalte i stedet analyser på skalanivå i stedet for tolkning på overordnet nivå.

Resultatene fra undersøkelsene av indre konsistens og faktorstruktur viser noe forskjellig mønstre mellom de ulike skalaene. Skalaene arbeidshukommelse og impuls kontroll skilte seg ut fra de øvrige ved å ha både høy indre konsistens og høy faktorladning. Også skalaen planlegging/organisering hadde høy faktorladning, men noe svakere indre konsistens. Skalaene selvmonitorering og igangsetting hadde enkeltledd som ville medført en lavere Cronbachs alfa-verdi om de ble fjernet. Begge hadde akseptable faktorladninger, noe som tyder på at enkeltleddene i skalaene bidro til å fange opp barnets eksekutive fungering. Skalaene oppgavemonitorering og emosjonell kontroll hadde de laveste faktorladningene, og samtidig nesten høyest Cronbachs alfa. Dette kan tyde på at leddene som inngår i skalaene, kanskje måler noe litt annet enn det de andre kliniske skalaene gjør, men at hver av skalaene har ledd som hører godt sammen. Andre analyser av faktorstrukturen har også funnet at skalaen oppgavemonitorering passer dårlig inn i modellen (Andersen & Finbråten, 2020; Jiménez & Lucas-Molina, 2019).

Det å undersøke begrepsvaliditeten av BRIEF-2 er krevende i en norsk populasjon, ettersom vi mangler andre spørreskjema der foreldre rapporterer på barnas eksekutive fungering i hverdagen (Sørensen & Hysing, 2014). Vi har derfor undersøkt begrepsvaliditeten ved å sammenligne BRIEF-2 med SDQ-Nor og PedsQL. Samvariasjonen mellom resultatene på disse tre spørreskjemaene var statistisk signifikant i vårt utvalg, og sterkest for BRIEF-2 og SDQ-Nor. Dette var som forventet, da



SDQ-Nor omhandler vansker som hyperaktivitet og atferdsvansker, som minner om vansker med eksekutiv fungering, mens PedsQL i tillegg har spørsmål om fysisk helse og behov for oppfølging fra helsevesenet som verken er inkludert i BRIEF-2 eller SDQ-Nor.



Majoriteten av de 100 barna fikk resultater innenfor det som forventes for alderen på spørreskjemaene. På BRIEF-2 lå både gjennomsnittlig samleskår (GEF) og standardavvik svært tett opptil det forventede. Den gjennomsnittlige samleskåren fra SDQ-Nor lå innenfor det forventede området i en norsk barnepopulasjon, og gjennomsnittsskåren på PedsQL tyder på alminnelig god livskvalitet. Samlet sett tyder resultatene på at vi lyktes med å rekruttere et normalutvalg til vår studie. Denne vurderingen styrkes av at våre resultater samsvarer godt med studier av de psykometriske egenskapene til foreldre- og lærerversjonen av BRIEF (Egeland & Fallmyr, 2010; Fallmyr & Egeland, 2011; Sørensen & Hysing, 2014).

I et normalutvalg vil man forvente å finne en viss andel barn som har noen utfordringer. Det var derfor ikke uventet at en mindre andel fikk resultater som kan klassifiseres som klinisk forhøyet. Barn med eksekutive vansker har ofte også atferds- og emosjonelle vansker og kan i større grad rapportere om nedsatt livskvalitet (Fernandes et al., 2023). Dette fant vi delvis støtte for i vårt utvalg. Av de seks barna som hadde skårer i klinisk område på BRIEF-2, hadde tre skårer i klinisk område på SDQ-Nor og fire på PedsQL.

Studien er den første som har undersøkt de psykometriske egenskapene til den norske versjonen av foreldrespørreskjemaet til BRIEF-2. Det å ha spørreskjema om eksekutiv fungering med tilfredsstillende reliabilitet og validitet er særlig viktig. Dette fordi eksekutive vansker som viser seg i dagliglivet, ikke alltid fanges opp på nevropsykologiske tester, og fordi nevropsykologiske testresultater også kan gi inntrykk av større vansker enn det som faktisk er tilfelle. Det siste skyldes fenomenet «task-impurity», der man måler mer grunnleggende funksjoner enn det som var intendert. Dette er særlig relevant når man undersøker barn, der eksempelvis utfordringer med finmotorikk eller tempo kan bidra til at utfall på den nevropsykologiske testingen feiltolkes (Anderson et al., 2008; Best & Miller, 2010; Karmiloff-Smith, 2009; Van der Sluis et al., 2007).

Vår studie har imidlertid også noen klare svakheter. Den første er at utvalget med fordel kunne vært større. Samtidig er utvalgsstørrelsen sammenlignbar med tidligere studier (Egeland & Fallmyr, 2010; Fallmyr & Egeland, 2011). En annen svakhet var at vi ikke var i direkte kontakt med foreldrene som besvarte spørreskjemaene, da konvoluttene ble delt ut av lærere. Dette medførte at vi ikke kunne veilede foreldrene om hvordan de skulle besvare skjemaene. Vi erfarte i ettertid at

noen foreldre hadde misforstått spørsmålsstillingen på PedsQL. På skalaen fysisk fungering hadde de oversett at det innledningsvis stod «problemer med ...», og svarte «nesten alltid» på spørsmålet om «å gå mer enn 100 meter». Vi vurderte det som lite sannsynlig at typisk fungerende 11–12-åringer nesten alltid skulle ha problemer med å gå mer enn 100 meter, og tok høyde for dette i tolkningen av svarene. På BRIEF-2, som har nokså mange ledd, hadde en del hoppet over flere svar. Det ville nok ha artet seg annerledes i et klinisk utvalg der foreldrene har en annen interesse av å dokumentere barnas fungering i hverdagen. En annen svakhet er at vi innhentet informasjon på bare ett tidspunkt og derfor ikke kunne undersøke test–retest-reliabilitet. Videre har vi kun undersøkt foreldreskjemaet, og vet derfor ikke noe om de psykometriske egenskapene til BRIEF-2 lærerskjema og selvrapporteringskjema, eller interrater-reliabiliteten.



Konklusjon

I et utvalg med typisk fungerende 11–12-åringer viste foreldreversjonen av BRIEF-2 tilfredsstillende reliabilitet og validitet. Reliabilitet, i form av indre konsistens, var tilfredsstillende. Når det gjelder begrepsvaliditet, var det moderat til sterk korrelasjon med andre instrumenter der foreldre svarer på spørsmål om barnets fungering i hverdagen, og andelen barn som ble klassifisert som å ha normale og klinisk forhøyde skårer på BRIEF-2, sammenfalt i stor grad med hvordan de ble skåret på andre instrumenter, som SDQ-Nor. Imidlertid ga faktoranalysen støtte for kun én faktor, og dette tilsier derfor at det bør legges mest vekt på samleskåren generell eksekutiv funksjon (GEF) når man tolker resultatene fra BRIEF-2-foreldreskjemaet. Dette er i tråd med anbefalinger fra en amerikansk studie basert på et klinisk utvalg (Lace et al., 2022). Skal man tolke på skalanivå, har skalaene arbeidshukommelse og impuls kontroll både god indre konsistens og lader høyt på den ene faktoren som ble identifisert.

Appendiks A (pdf)

Appendiks B (pdf)

Referanser

Andersen, P. N. & Finbråten, H. S. (2020). Unsatisfactory psychometric properties of the Norwegian Behavior Rating Inventory of Executive Function Teacher form - a Rasch measurement theory validation [Ikke tilfredsstillende psykometriske egenskaper ved den norske versjonen]

- av Behavior Rating Inventory of Executive Function lærerskjema]. *Tidsskrift for Norsk
Nevropsykologisk Forening*, 1, 12–21.
- Anderson, P. J. & Reidy, N. (2012). Assessing executive function in preschoolers. *Neuropsychology
review*, 22, 345–360. <https://doi.org/https://doi.org/10.1007/s11065-012-9220-3>
- Anderson, V., Jacobs, R. & Anderson, P. J. (2008). Preface. I V. Anderson, R. Jacobs & P. J. Anderson
(Red.), *Executive functions and the frontal lobes* (pp. xxvii–xxxiii). Taylor and Francis.
- Baggetta, P. & Alexander, P. A. (2016). Conceptualization and operationalization of executive
function. *Mind, Brain, and Education*, 10(1), 10–33. <https://doi.org/https://doi.org/10.1111/mbe.12100>
- Best, J. R. & Miller, P. H. (2010). A developmental perspective on executive function.
Child development, 81(6), 1641–1660. <https://doi.org/https://doi.org/10.1111/j.1467-8624.2010.01499.x>
- Bland, J. M. & Altman, D. G. (1997). Cronbach's alpha. *BMJ*, 314, 572. <https://doi.org/https://doi.org/10.1136/bmj.314.7080.572>
- Bodimeade, H. L., Whittingham, K., Lloyd, O. & Boyd, R. N. (2013). Executive function in children
and adolescents with unilateral cerebral palsy. *Developmental Medicine & Child Neurology*,
55(10), 926–933. <https://doi.org/10.1111/dmcn.12195>
- Dodzick, P. (2017). Behavior Rating Inventory of Executive Function, Second Edition. Gerard
A. Gioia, Peter K. Isquith, Steven C. Guy, and Lauren Kenworthy. *Journal of pediatric
neuropsychology*, 3(3), 227–231. <https://doi.org/https://doi.org/10.1007/s40817-017-0044-1>
- Egeland, J. & Fallmyr, Ø. (2010). Confirmatory factor analysis of the Behavior Rating Inventory
of Executive Function (BRIEF): Support for a distinction between emotional and
behavioral regulation. *Child Neuropsychology*, 16(4), 326–337. <https://doi.org/https://doi.org/10.1080/09297041003601462>
- Fallmyr, Ø. & Egeland, J. (2011). Psykometriske egenskaper for den norske versjonen av Behavior
Inventory of Executive Function (BRIEF). *Tidsskrift for Norsk psykologforening*, 339–343.
[https://doi.org/https://psykologtidsskriftet.no/fagartikkel/2011/04/psykometriske-egenskaper-
den-norske-versjonen-av-behavior-inventory-executive](https://doi.org/https://psykologtidsskriftet.no/fagartikkel/2011/04/psykometriske-egenskaper-den-norske-versjonen-av-behavior-inventory-executive)
- Fernandes, B., Wright, M. & Essau, C. A. (2023). The role of emotion regulation and executive
functioning in the intervention outcome of children with emotional and behavioural problems.
Children, 10(1), 139. <https://doi.org/https://doi.org/10.3390/children10010139>



- Gioia, G., Isquith, P. K., Guy, S. C. & Kenworthy, L. (2005). *Behavior Rating Inventory of Executive Function, norsk versjon*. Hogrefe.
- Gioia, G., Isquith, P. K., Guy, S. C. & Kenworthy, L. (2015). *Behavior Rating Inventory of Executive Function®*, Second Edition. ParInc.
- Gioia, G., Isquith, P. K., Guy, S. C., Kenworthy, L., Espy, K. A. & Roth, R. M. (2000). *Behavior Rating Inventory of Executive Function (BRIEF)*. ParInc.
- Gioia, G. A., Isquith, P. K., Guy, S. C. & Kenworthy, L. (2018). *Behavior Rating Inventory of Executive Function, andre utgave, norsk versjon*. Hogrefe.
- Hambleton, R. K. & Lee, M. K. (2013). Methods for translating and adapting tests to increase cross-language validity. I D. H. Saklofske, C. R. Reynolds & V. L. Schwane (Red.), *The Oxford handbook of child psychological assessment* (s. 172–181). Oxford University Press.
- Hendrickson, N. K. & McCrimmon, A. W. (2019). Test review: Behavior rating inventory of executive function®, (BRIEF® 2) by Gioia, GA, Isquith, PK, Guy, SC, & Kenworthy, L. *Canadian Journal of School Psychology*, 34(1), 73–78. <https://doi.org/https://doi.org/10.1177/0829573518797762>
- Huizinga, M., Smidts, D. P., Baeyens, D. & Kan, K.-J. (2023). The dutch version of the behavior rating inventory of executive function-2 (BRIEF-2). *Psychological Test Adaptation and Development*, 97–115. <https://doi.org/https://doi.org/10.1027/2698-1866/a000038>
- Jiménez, A. & Lucas-Molina, B. (2019). Dimensional structure and measurement invariance of the BRIEF-2 across gender in a socially vulnerable sample of primary school-aged children. *Child Neuropsychology*, 25(5), 636–647. <https://doi.org/https://doi.org/10.1080/09297049.2018.1512962>
- Jurado, M. B. & Rosselli, M. (2007). The elusive nature of executive functions: A review of our current understanding. *Neuropsychology review*, 17, 213–233. <https://doi.org/https://doi.org/10.1007/s11065-007-9040-z>
- Karmiloff-Smith, A. (2009). Nativism versus neuroconstructivism: rethinking the study of developmental disorders. *Developmental psychology*, 45(1), 56–63. <https://doi.org/https://doi.org/10.1037/a0014506>
- Kornør, H. & Heyerdahl, S. (2017). Måleegenskaper ved den norske versjonen av Strengths and Difficulties Questionnaire, foreldrerapport (SDQ-P). 1–31. <https://doi.org/10.21337/0048>

- Køhn, K. & Halvorsen, M. (2020). Måleegenskaper ved den norske versjonen av Behavior Rating Inventory of Executive Function (BRIEF), lærerversjon [Measurement characteristics of the Norwegian version of Behavior rating inventory of executive function (BRIEF), teacher form]. *PsykTestBarn*, 5(1), 1–11. <https://doi.org/https://doi.org/10.21337/0069>
- Lace, J. W., Seitz, D. J., Austin, T. A., Kennedy, E. E., Ferguson, B. J. & Mohrland, M. D. (2022). The dimensionality of the Behavior Rating Inventory of Executive Function, in a clinical sample. *Applied Neuropsychology: Child*, 11(4), 579–590. <https://doi.org/https://doi.org/10.1080/21622965.2021.1910950>
- Larson, K. R., Demers, L. A., Holding, E. Z., Williams, C. N. & Hall, T. A. (2023). Variability across caregiver and performance-based measures of Executive functioning in an acute pediatric neurocritical care population. *Neurotrauma Reports*, 4(1), 97–106. <https://doi.org/https://doi.org/10.1089/neur.2022.00>
- Leahy, A. A., Mavilidi, M. F., Smith, J. J., Hillman, C. H., Eather, N., Barker, D. & Lubans, D. R. (2020). Review of high-intensity interval training for cognitive and mental health in youth. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 52(10), 2224–2234. <https://doi.org/https://doi.org/10.1249/MSS.0000000000002359>
- Moura, O., Albuquerque, C. P., Pereira, M., Major, S., Lopes, A. F., Vilar, M., Seabra-Santos, M. J. & Simões, M. R. (2023). Factor structure and measurement invariance of the BRIEF2 Parent Form across gender in a Portuguese sample. *Child Neuropsychology*, 29(4), 628–643. <https://doi.org/https://doi.org/10.1080/09297049.2022.2105313>
- Nestaas, E., Skranes, J. H., Støylen, A., Brunvand, L. & Fugelseth, D. (2014). The myocardial function during and after whole-body therapeutic hypothermia for hypoxic–ischemic encephalopathy, a cohort study. *Early human development*, 90(5), 247–252. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.earlhumdev.2014.01.014>
- Ng, R., Bjornsson, H. T., Fahrner, J. A. & Harris, J. (2024). Associations Between Executive Functioning, Behavioral Functioning, and Adaptive Functioning Difficulties in Wiedemann–Steiner Syndrome. *Archives of clinical neuropsychology*, 39(2), 186–195. <https://doi.org/https://doi.org/10.1093/arclin/acad060>
- Pallant, J. (2010). *SPSS Survival Manual: A step by step guide to data analysis using SPSS*. Open University Press.



- Reinfjell, T., Diseth, T. H., Veenstra, M. & Vikan, A. (2006). Measuring health-related quality of life in young adolescents: Reliability and validity in the Norwegian version of the Pediatric Quality of Life Inventory™ 4.0 (PedsQL) generic core scales. *Health and quality of life outcomes*, 4(1), 1–9. <https://doi.org/https://hqlo.biomedcentral.com/articles/10.1186/1477-7525-4-61>
- Salehinejad, M. A., Ghanavati, E., Rashid, M. H. A. & Nitsche, M. A. (2021). Hot and cold executive functions in the brain: A prefrontal-cingular network. *Brain and Neuroscience Advances*, 5, 23982128211007769. <https://doi.org/https://doi.org/10.1177/23982128211007769>
- Schober, P., Boer, C. & Schwarte, L. A. (2018). Correlation coefficients: appropriate use and interpretation. *Anesthesia & analgesia*, 126(5), 1763–1768. <https://doi.org/https://doi.org/10.1213/ANE.0000000000002864>
- Skranes, J. H., Løhaugen, G., Schumacher, E. M., Osredkar, D., Server, A., Cowan, F. M., Stiris, T., Fugelseth, D. & Thoresen, M. (2017). Amplitude-integrated electroencephalography improves the identification of infants with encephalopathy for therapeutic hypothermia and predicts neurodevelopmental outcomes at 2 years of age. *The Journal of pediatrics*, 187, 34–42. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.jpeds.2017.04.041>
- Soler, N., Hardwick, C., Perkes, I. E., Mohammad, S. S., Dossetor, D., Nunn, K., Bray, P. & Dale, R. C. (2019). Sensory dysregulation in tic disorders is associated with executive dysfunction and comorbidities. *Movement Disorders*, 34(12), 1901–1909. <https://doi.org/https://doi.org/10.1002/mds.27817>
- Spowart, K. M., Reilly, K., Mactier, H. & Hamilton, R. (2023). Executive functioning, behavioural, emotional, and cognitive difficulties in school-aged children prenatally exposed to methadone. *Frontiers in Pediatrics*, 11, 1118634. <https://doi.org/https://doi.org/10.3389/fped.2023.1118634>
- Sørensen, L. & Hysing, M. (2014). Måleegenskaper ved den norske versjonen av Behavior Rating Inventory of Executive Function (BRIEF), foreldreversjon [Measurement characteristics of the Norwegian version of Behaviour Rating Inventory of Executive Function (BRIEF), parent form]. *PsyTestBarn*, 4(2), 1–10. <https://doi.org/https://doi.org/10.21337/0037>
- Urnes, A.-G. (2025). *Den interaktive hjernen hos barn og unge. Forståelse og tiltak ved nevroutviklingsforstyrrelser og relaterte tilstander* (2. utgave). Gyldendal.



- Van der Sluis, S., De Jong, P. F. & Van der Leij, A. (2007). Executive functioning in children, and its relations with reasoning, reading, and arithmetic. *Intelligence*, 35(5), 427–449. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.intell.2006.09.001>
- Varni, J. W. (2023). *Scaling and scoring for the acute and standard versions of the Pediatric Quality of Life Inventory (PedsQL)* (Version 21.3, Issue. <https://www.pedsql.org/PedsQL-Scoring.pdf>
- Varni, J. W., Burwinkle, T. M. & Seid, M. (2005). The PedsQL™ as a pediatric patient-reported outcome: Reliability and validity of the PedsQL™ Measurement Model in 25,000 children. *Expert review of pharmacoeconomics & outcomes research*, 5(6), 705–719. <https://doi.org/https://doi.org/10.1586/14737167.5.6.705>
- Weierink, L., Vermeulen, R. J. & Boyd, R. N. (2013). Brain structure and executive functions in children with cerebral palsy: a systematic review. *Research in Developmental Disabilities*, 34(5), 1678–1688. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.ridd.2013.01.035>
- www.sdqinfo.org. (2020). *Strength and difficulties questionnaire (SDQ)* [Styrker og svakheter, norsk bokmål]. [https://www.sdqinfo.org/py/sdqinfo/b3.py?language=Norwegianqz\(Bokmal\)](https://www.sdqinfo.org/py/sdqinfo/b3.py?language=Norwegianqz(Bokmal))
- Zelazo, P. D. (2020). Executive function and psychopathology: A neurodevelopmental perspective. *Annual review of clinical psychology*, 16(1), 431–454. <https://doi.org/https://doi.org/10.1146/annurev-clinpsy-072319-024242>

