

Veerkracht Versterken van Kinderen met een Broer of Zus met een Beperking met de *Serious Game Broedels*

Linda Veerman¹, Agnes Willemen¹, Anjet Brouwer-van Dijken^{2,3} en Paula Sterkenburg^{1,4}

¹*Ontwikkelingspedagogiek, LEARN!, Amsterdam Public Health, Vrije Universiteit Amsterdam, Amsterdam, Nederland* | ²*Brussenboek.nl* | ³*Brussenbeweging BRUS, Utrecht Nederland* | ⁴*Bartiméus, Doorn, Nederland*

Samenvatting Wanneer een kind een beperking heeft, heeft dat ook invloed op de andere kinderen in het gezin (brussen). Voegtijdige ondersteuning kan de veerkracht van brussen in het omgaan met hun gezinssituatie versterken. De educatieve game *Broedels*, voor brussen van 6 tot en met 9 jaar, speelt in op veerkracht versterkende factoren, zoals zelfbeeld en coping. De effectiviteit werd onderzocht met een gerandomiseerde, gecontroleerde studie met een wachtlijst-controlegroep. In totaal vulden 107 ouders en brussen vragenlijsten in op 3 meetmomenten verspreid over 3 maanden. Daarnaast werden evaluatievragen over de game gesteld en werd geïnventariseerd welke bestaande ondersteuning brussen gebruikten. Brussen lieten, ongeacht of zij *Broedels* hadden gespeeld, een lichte, significante verbetering zien in hun zelfbeeld, sociale steun en broer-zusrelatie. Dit wijst mogelijk op het belang van positieve aandacht voor brussen. Ook ervaren zij diverse leeropbrengsten, zoals erkenning, het toepassen van cognitieve copingstrategieën en open gezinscommunicatie. Echter, het bewijs voor de effectiviteit van de interventie was beperkt. Kortom, *Broedels* biedt een leuke, laagdrempelige manier om brussen te ondersteunen, maar verder onderzoek naar deze interventie is nodig. Ook lijkt er behoefte te zijn aan een aanvullend aanbod, wat nog onvoldoende toegankelijk is. Dit vraagt om landelijke erkenning en een structureel ondersteuningsaanbod voor brussen.

Trefwoorden brussen, gezinsondersteuning, veerkracht bevorderende factoren, serious game, beperking

Artikelgeschiedenis

Ontvangen: 13 mei 2025

Geaccepteerd: 11 december 2025

Online: 18 maart 2026

Contactpersoon

Linda Veerman, linda.veerman@vu.nl

Copyright

© Author(s); licensed under Creative Commons Attribution 4.0. This allows for unrestricted use, as long as the author(s) and source are credited.

Financiering Onderzoek

Dit onderzoek is gefinancierd door ZonMw, als onderdeel van de Academische Werkplaats 'Affect-us' (641001101)

Belangen

Anjet A.J. Brouwer-van Dijken heeft minimale financiële belangen, aangezien haar boek (*Broers- en zussenboek*) wordt vermeld in dit artikel. Echter, zij heeft toegestaan dat er kosteloos gebruik gemaakt werd van de inhoud van haar boek in de game, werkbladen en ouderhandreiking. De andere auteurs hebben geen belangen bij deze publicatie. De game is gratis beschikbaar.

Themanummer:

Positieve Ontwikkeling en Veerkracht bij Kinderen en Jongeren

1 Inleiding

Wereldwijd heeft één op de tien kinderen een beperking (UNICEF, 2021). Deze beperking heeft niet alleen impact op het kind zelf, maar ook op diens gezin. Dit omvat bijvoorbeeld een hoge zorgdruk, het ervaren van stigma en moeilijkheden bij het meedoen in de samenleving (Luijckx et al., 2019; Patty et al., 2024). Daarnaast legt de beperking een

vergrootglas op de processen en emoties in het gezin, en kunnen gezinsleden het moeilijk vinden om over lastige emoties en gedachten te praten uit bescherming en loyaliteit voor elkaar (Boer, 2021). In hoeverre dit invloed heeft op het welzijn van de gezinsleden is afhankelijk van hun mate van veerkracht. Veerkracht kan worden omschreven als het aanpassingsvermogen om met uitdagingen om te gaan, en wordt beïnvloed door diverse factoren en processen binnen de persoon en diens omgeving (Masten & Barnes, 2018). Dit omvat bijvoorbeeld positieve adaptatie van gezinsleden na het krijgen van een kind of broer of zus met een beperking (bijvoorbeeld acceptatie) en het omgaan met de uitdagingen in relatie tot de beperking (Greeff & Nolting, 2013). Veel gezinnen met een kind met een beperking blijken over veerkracht te beschikken, daar zij tevredenheid uiten over hun kwaliteit van leven en de nadruk leggen op de positieve invloeden van het hebben van een kind met een beperking op het gezinsleven (Luijkx et al., 2019). De kwaliteit van leven van gezinnen is onder andere gerelateerd aan het ontvangen van bekrachtigende, gezinsgerichte ondersteuning (Vanderkerken et al., 2019).

Een bijzondere relatie binnen het gezin is de broer-zusrelatie, welke vaak de langdurigste relatie is in ons leven (Boer, 2021). Kinderen die een broer of zus hebben met een extra zorgvraag, bijvoorbeeld vanwege een beperking of chronische ziekte, worden ook wel brussen genoemd. De broer-zusrelatie is anders wanneer één van de kinderen een beperking heeft. Zo kan de wederkerigheid en rechtvaardigheid in de relatie beperkter zijn, doordat er andere verwachtingen gesteld worden aan de brussen en samen spelen of praten niet altijd lukt (Moysen en Roeyers, 2012). Brussen zijn bovendien ook jonge mantelzorgers: ze zorgen voor hun broer of zus of maken zich zorgen over hen, of ze missen zelf zorg. Brussen krijgen daarbij te maken met conflicterende gevoelens en gedachten en hebben een verhoogde kans op het ontwikkelen van gedragsproblemen en depressieve klachten (Martinez et al., 2022; Pinquart, 2023). Hoewel het belangrijk is om de uitdagingen van brussen te erkennen, is het met name essentieel om in te spelen op de veerkracht van deze kinderen in het omgaan met deze uitdagingen. Door niet alleen te focussen op het voorkomen van klachten, maar ook op het versterken van veerkracht, positieve gedachten, emoties en gedragingen, kan het welzijn en functioneren van kinderen worden vergroot (Owens & Walters, 2020). Recente onderzoeken richtten zich op het identificeren van de veerkracht versterkende factoren bij brussen (Wolff et al., 2025). Dit omvat factoren op het structurele niveau (bijvoorbeeld toegang tot ondersteuningsbronnen of een hogere sociaaleconomische status), het gezinsniveau (bijvoorbeeld positieve gezinsrelaties of kennis over de diagnose) en het individuele niveau (bijvoorbeeld adaptieve coping of zelfvertrouwen). Deze factoren kunnen een positieve impact hebben op de ontwikkeling van brussen en kunnen de invloed van risicofactoren verminderen (Wolff et al., 2025).

Vroegtijdige ondersteuning die inspeelt op deze factoren, kan bijdragen aan het versterken van de veerkracht van brussen. Dit wordt onderstreept door eerder onderzoek dat aantoonde dat brussen al op jonge leeftijd behoefte hebben aan ondersteuning, zoals emotionele steun, toegang tot informatie en aandacht voor hun eigen behoeften

(Múries-Cantán et al., 2023). Wereldwijd zijn er ruim 24 interventies voor brussen in de kindereleeftijd ontwikkeld en onderzocht (Wolff, Magiati, et al., 2023). Dit betreft vooral groepsinterventies waarin psycho-educatie (bijvoorbeeld uitleg over de diagnose of over emoties), het uitwisselen van ervaringen met lotgenoten en het ondernemen van leuke activiteiten gecombineerd worden. Sommige interventies bevatten ook sessies voor ouders, zoals een ouder-brus communicatietraining (Kirchhofer et al., 2025). Deze interventies lijken een positief effect te hebben op het welzijn van brussen, zoals een verbetering in het zelfbeeld of de adaptieve copingstrategieën. Echter, in veel gevallen is er onvoldoende sterk bewijs om hier betrouwbare conclusies aan te verbinden (Wolff, Magiati, et al., 2023).

Onderzoekers evalueerden in een systematisch literatuuronderzoek de belangrijkste componenten binnen deze ondersteuningsprogramma's voor brussen en beschreven vier onderdelen die kunnen bijdragen aan het welzijn van brussen (Marquis et al., 2022). Dit betreft: (1) ervaren dat zij niet de enige zijn, (2) erkenning van de ondersteuningsbehoeften, emoties en ervaringen, (3) versterking van de interactie en communicatie tussen de ouder en de brus, en (4) positieve en stressverlagende ervaringen opdoen. Echter, er is nog onvoldoende verdiepend onderzoek gedaan naar interventies voor brussen om werkzame elementen te kunnen identificeren. Aanvullend wordt in de literatuur over veerkracht beschreven dat, om de veerkracht van kinderen te versterken, het belangrijk is om onder andere open communicatie over emoties te stimuleren, probleemoplossend vermogen en cognitieve copingsvaardigheden te vergroten, het zelfbeeld en positief denken te versterken, en warme gezinsrelaties en routines te bevorderen (Alvord & Grados, 2005; Masten & Barnes, 2018).

In Nederland is het ondersteuningsaanbod voor brussen beperkt, zo blijkt uit een quickscan vanuit het Nederlands Jeugd Instituut (NJI; Okma et al., 2015). Van de brussen die meededen aan de survey gaf 60% aan niet te weten waar ze terecht konden voor ondersteuning en 49% noemde dat er onvoldoende ondersteuning werd aangeboden voor brussen. Veel brussen vinden het lastig om hun emoties en ondersteuningsbehoeften te uiten en zijn geneigd om een vermijdende coping toe te passen en nauwelijks om hulp te vragen (Hanvey et al., 2022; Haukeland et al., 2015; Okma et al., 2015). Een laagdrempelig en proactief aanbod is daarom cruciaal. Dit blijkt echter in Nederland nog niet het geval; gezinnen moeten veelal nog zelf op zoek naar ondersteuningsbronnen voor brussen (Okma et al., 2015). Bovendien belemmert de manier waarop het zorgsysteem is ingericht de beschikbaarheid en toegankelijkheid van ondersteuning voor brussen. Omdat de financiering van de zorg voor mensen met een beperking persoonsgericht is, wordt er weinig zorg vergoed voor het gezin als geheel. Hierdoor vallen brussen vaak buiten beeld. Daarnaast is het zorglandschap complex en verschilt de inrichting van jeugdhulp per gemeente (Friele et al., 2019) wat de toegang tot passende ondersteuning bemoeilijkt.

Daarom ontwikkelden wij een nieuwe, toegankelijke, online interventie voor brussen, namelijk een *serious game*. Serious games zijn computerspellen waarin plezier gecombineerd wordt met een educatief of therapeutisch doel. Onderzoek naar eerdere serious

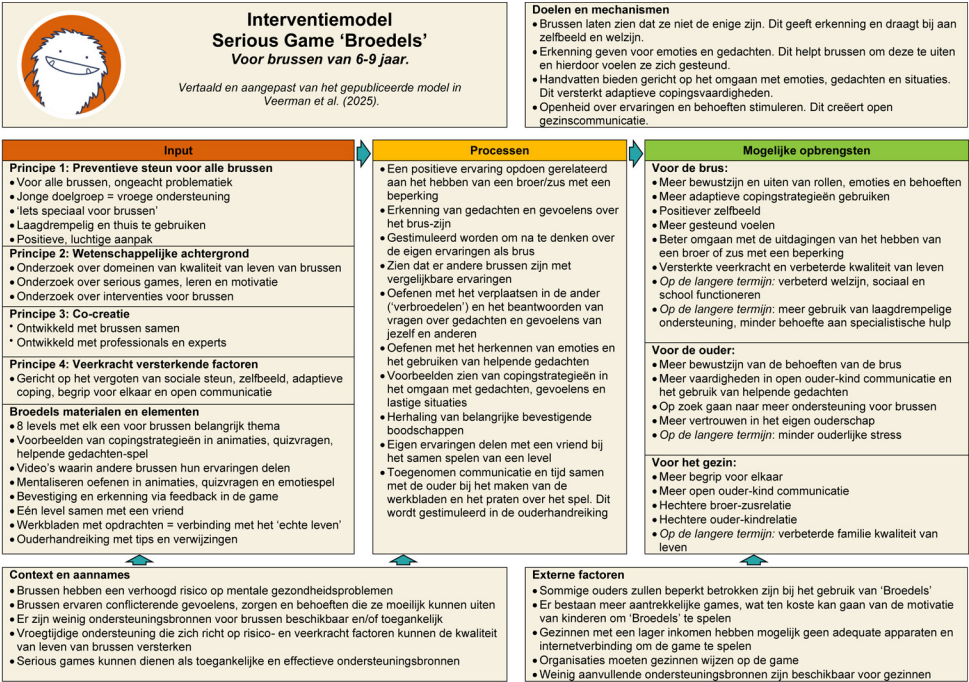
games laat zien dat deze interventies effectief kunnen zijn voor kinderen in het trainen van vaardigheden en kennis of het bevorderen van welzijn (David et al., 2020). De hoeveelheid en kwaliteit van het onderzoek naar serious games is echter nog beperkt. Wel zou gesteld kunnen worden dat games voordelen hebben ten opzichte van andere type interventies. Games zijn namelijk aantrekkelijk en toegankelijk, daar ze op elke plek en op elk moment gespeeld kunnen worden. Bovendien stimuleren games de emotionele betrokkenheid en motivatie van kinderen, omdat het plezier en beloningen oplevert (Greipl et al., 2021). Echter, het combineren van games met andere instructievormen lijkt van belang voor de effectiviteit (Wouters et al., 2013).

De serious game *Broedels* werd ontwikkeld vanuit de academische werkplaats Affectus, in co-creatie met de doelgroep en een klankbordgroep van experts (Veerman et al., 2023). *Broedels* is een preventief ondersteuningsprogramma in de vorm van een online game met diverse game-elementen, aanvullende werkbladen en een ouderhandreiking. De game is specifiek ontwikkeld voor kinderen van 6 tot en met 9 jaar die een broer of zus hebben met een verstandelijke en/of visuele beperking, zodat de inhoud van de game goed aansluit op de leefwereld van de doelgroep (Sort & Khazaal, 2017). Het uiteindelijke doel van *Broedels* is om de kwaliteit van leven van brussen te vergroten, en hen te helpen beter om te gaan met de uitdagingen van het opgroeien met een broer of zus met een beperking. Dit wordt beoogd door op jonge leeftijd in te spelen op diverse veerkracht-bevorderende factoren. De inhoud van de game is gebaseerd op eerder onderzoek, waaronder het onderzoek van Moyson en Roeyers (2012) naar de kwaliteit van leven van brussen. De achtergrond, werking en beoogde uitkomsten van interventie worden samengevat in het interventiemodel in Figuur 1.

Van 2022 tot 2025 werd de effectiviteit van *Broedels* onderzocht. Daarnaast werd onderzocht in hoeverre de gezinnen de game als leuk, nuttig en leerzaam ervaren (sociale validiteit) en welke leeropbrengsten zij ondervonden. Hierover werd gerapporteerd in een internationaal wetenschappelijk tijdschrift (Veerman et al., 2025). In dit artikel wordt een deel van de eerder gepubliceerde resultaten op toegankelijke wijze opnieuw beschreven, met een focus op veerkracht bevorderende factoren. Daarnaast worden twee aanvullende onderzoeksvragen beantwoord. De onderzoeksvragen betroffen:

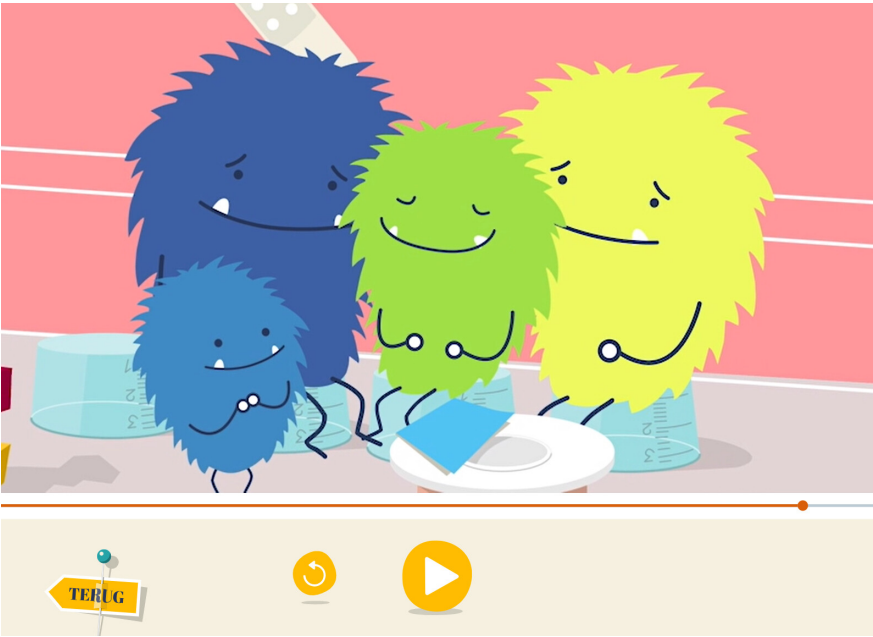
1. Wat is het effect van *Broedels* op gezinsrelaties, ervaren sociale steun, zelfbeeld en adaptieve copingstrategieën?
2. Wat zijn de ervaringen van gezinnen met de game?
3. Welke andere ondersteuningsbronnen en zorg gebruiken brussen voorafgaand aan en tijdens het onderzoek?
4. Welke ondersteuningsvragen hebben zij nog na het gebruiken van *Broedels*?

Verwacht werd dat *Broedels* een positief effect heeft op de beschreven uitkomstmaten en dat de ervaringen van gezinnen met de game positief zijn. De overige onderzoeksvragen waren exploratief. Hiermee kunnen de inzichten over het ondersteuningsaanbod en de





Figuur 2 Game interface van *Broedels*



Figuur 3 Voorbeeld van een animatie uit *Broedels*

Tabel 1 Thema's in de levels van *Broedels* uit Van Dijken (2013), op basis van Moyson en Roeyers (2012)

Thema's
Level 1: Samen dingen doen
Level 2: Wij begrijpen elkaar, toch?!
Level 3: Bezorgd zijn om je broer of zus
Level 4: Tijd hebben voor jezelf
Level 5: Vreemde reacties aankunnen
Level 6: Omgaan met zijn/haar andere gedrag
Level 7: Weten bij wie je terecht kunt
Level 8: Andere brussen ontmoeten

Tabel 2 Spelonderdelen *Broedels*

Spelonderdelen	Toelichting
1. Animatievideo deel 1	In de video maken de Broedels een voor brussen herkenbare, lastige situatie mee in relatie tot het thema. In ieder level komt een ander Broedel broer-zus paar in beeld. De video eindigt in een ‘verbroedeling’: de Broedels verplaatsen zich letterlijk in elkaar.
2. Quiz met meerkeuzevragen	In de quiz komen vragen over gedachten en gevoelens van de Broedels in de animatie, en over de eigen ervaringen als brus aan bod. Na het beantwoorden van de vraag wordt het antwoord toegelicht met een bevestigende boodschap, zoals: ‘Het is belangrijk dat je weet: je ouders willen heel graag weten hoe het met jou gaat! Het is dus goed om dat wel te vertellen.’
3. Emotie-memory	In dit spel moeten woorden gekoppeld worden aan afbeeldingen van emoties.
4. Minidocumentaire	In deze video's worden beelden getoond van zes brussen die hun ervaringen delen in relatie tot de thema's van de levels.
5. Helpende gedachten-spel	In dit spel worden voorbeelden gegeven van gedachten die je kunt hebben in relatie tot het thema, zoals: ‘Ik mag best af en toe geïrriteerd zijn.’ Per gedachte wordt gekozen of het wel of geen helpende gedachte is.
6. Zoek-en-vind-spel	In deze leuke minigame moet er snel geklikt worden op de Broedels die verschijnen, voordat ze weer verdwijnen.

Tabel 2 Spelonderdelen *Broedels* (vervolg)

Spelonderdelen	Toelichting
7. Animatievideo deel 2	In deze video wordt getoond wat de Broedels leren tijdens de ‘verbroedeling’ en welke oplossing ze vinden om met de lastige situatie om te gaan.
8. Quiz met goed-fout vragen	In dit laatste onderdeel worden opnieuw quizvragen gesteld over de animaties en de eigen ervaringen als brus, dit keer in een goed-fout format.

De werkbladen bij de game omvatten tips en opdrachten in relatie tot de thema’s, die kinderen na ieder level kunnen maken, alleen of met de ouder. Ouders ontvangen tevens een handreiking met achtergrondinformatie, adviezen over hoe ze in gesprek kunnen gaan aan de hand van de game en werkbladen, en verwijzingen naar andere ondersteuningsbronnen. In het kader van het onderzoek werden ouders verzocht om de brus de game zelfstandig te laten spelen en de werkbladen eventueel samen te maken. Hiervoor kregen zij vier weken, waarbij er twee levels per week gespeeld konden worden. Ouders werd gevraagd om de handreiking te lezen, waarin ook adviezen stonden over de stimulerende rol van de ouder bij het spelen. Zij werden aangemoedigd om de brus de game zelf te laten ontdekken, maar wel beschikbaar te zijn en mogelijkheden te creëren voor open gesprekken naar aanleiding van de game.

2.2 Onderzoeksdesign

De effectiviteit van de serious game *Broedels* werd onderzocht in een gerandomiseerd, gecontroleerd onderzoek (*randomized controlled trial*; RCT), met vragenlijsten afgenomen op 3 meetmomenten: een voormeting (T₀), nameting (T₁, 5 weken na T₀) en vervolgmeting (T₂, 6 tot 8 weken na T₁). Deelnemers werden willekeurig verdeeld over de interventiegroep, die de game speelden tussen T₀ en T₁, en de controlegroep, die de game speelden na T₂. De randomisatie werd uitgevoerd door een onafhankelijke onderzoeker die geen informatie had over de gezinnen. Het was voor brussen in beide groepen toegestaan om tijdens de onderzoeksperiode ook andere ondersteuningsbronnen, zoals brussentrainingen of zorg vanuit een psycholoog, te gebruiken. Dit onderzoek werd goedgekeurd door de Medisch-Ethische Toetsingscommissie (METc) van het Amsterdam Universitair Medisch Centrum, locatie Vrije Universiteit Medisch Centrum (NL79852.029.21) en werd geregistreerd in het register *ClinicalTrials.gov* (NCT05376007). De analysecodes, output en kwantitatieve dataset zullen online beschikbaar worden gemaakt wanneer alle analyses binnen het totale onderzoeksproject zijn afgerond. Tot die tijd zijn deze documenten bij de auteurs op te vragen met een verzoek via e-mail.

2.3 Participanten

Aan dit onderzoek konden Nederlandssprekende brussen deelnemen met een leeftijd van 6 tot en met 9 jaar en met een broer of zus met een verstandelijke en/of visuele beperking. Alleen brussen die zelf geen beperking hadden, waarvan de ouders geen beperking hadden en waarvan hun broer of zus tenminste een deel van de tijd in hetzelfde huis woonden, konden meedoen. Per gezin kon één kind en één ouder deelnemen. Gezinnen werden geworven via zorg-, welzijns- en belangenorganisaties, sociale media, bijeenkomsten, magazines en de projectwebsite (www.brussengame.nl). Van de 206 gezinnen die interesse toonden, hebben uiteindelijk 107 gezinnen deelgenomen aan het onderzoek (het CONSORT-stroomdiagram wordt weergegeven in Veerman et al., 2025). De demografische eigenschappen van de deelnemers worden beschreven in Tabel 3.

Tabel 3 Demografische gegevens

		Groep		
		Interventie (<i>n</i> = 51)	Controle (<i>n</i> = 56)	Totaal (<i>N</i> = 107)
Brussen		<i>n</i> (%)	<i>n</i> (%)	<i>n</i> (%)
Gender	Meisje	29 (56.9%)	28 (50.0%)	57 (53.3%)
	Jongen	22 (43.1%)	28 (50.0%)	50 (46.7%)
Leeftijd in jaren	<i>M</i> (<i>SD</i>)	7.55 (1.08)	7.56 (1.01)	7.56 (1.04)
Geboortevolgorde	Jonger	28 (54.9%)	30 (53.6%)	58 (54.2%)
	Ouder	22 (43.1%)	25 (44.6%)	47 (43.9%)
	Tweeling	1 (2.0%)	1 (1.8%)	2 (1.9%)
Ouders		<i>n</i> (%)	<i>n</i> (%)	<i>n</i> (%)
Gender	Moeder	45 (88.2%)	49 (87.5%)	94 (87.9%)
	Vader	6 (11.8%)	7 (12.5%)	13 (12.1%)
Leeftijd in jaren	<i>M</i> (<i>SD</i>)	41.46 (4.77)	40.82 (4.29)	41.12 (4.51)
Relatiestatus	Gehuwd/Samenwonend	44 (86.3%)	54 (96.4%)	98 (91.5%)
	Uit elkaar	5 (9.8%)	2 (3.6%)	7 (6.6%)
	Weduwnaar	1 (2.0%)	1 (0.0%)	1 (0.9%)
	Alleenstaand	1 (2.0%)	1 (0.0%)	1 (0.9%)
Werksituatie	Fulltime	9 (17.6%)	11 (19.6%)	20 (18.7%)
	Parttime (<1 FTE)	26 (51.0%)	27 (48.2%)	53 (49.5%)
	Zelfstandige	7 (13.7%)	8 (14.3%)	15 (14.0%)
	Student	1 (2.0%)	1 (1.8%)	2 (1.9%)
	Niet werkend/studerend	8 (15.7%)	9 (16.1%)	17 (15.9%)

Tabel 3 Demografische gegevens (vervolg)

		Groep		
		Interventie (<i>n</i> = 51)	Controle (<i>n</i> = 56)	Totaal (<i>N</i> = 107)
Opleidingsniveau	Basisonderwijs	1 (2.0 %)	0 (0.0 %)	1 (0.9 %)
	Secundair onderwijs	9 (17.6 %)	13 (23.2 %)	22 (20.6 %)
	Hoger onderwijs	41 (80.4 %)	43 (76.8 %)	84 (78.5 %)
Broers/zussen met een beperking ^b		<i>n</i> (%)	<i>n</i> (%)	<i>n</i> (%)
Gender	Meisje	24 (47.1 %)	26 (46.4 %)	50 (46.7 %)
	Jongen	27 (52.9 %)	30 (53.6 %)	57 (53.3 %)
Leeftijd in jaren	<i>M</i> (<i>SD</i>)	8.25 (3.91)	8.11 (3.10)	8.18 (3.50)
Type beperking	Verstandelijke beperking	32 (62.7 %)	39 (69.6 %)	71 (66.4 %)
	Visuele beperking	8 (15.7 %)	9 (16.1 %)	17 (15.9 %)
	Visuele en verstandelijke beperking	11 (21.6 %)	8 (14.3 %)	19 (17.8 %)
Intelligentieniveau	Gemiddeld tot hoog	8 (15.7 %)	10 (17.9 %)	18 (16.8 %)
	Laagbegaafd	2 (3.9 %)	2 (3.6 %)	4 (3.7 %)
	Licht tot matig vb	15 (29.4 %)	13 (23.2 %)	28 (26.2 %)
	Ernstig tot diep vb	14 (27.4 %)	20 (35.7 %)	34 (31.8 %)
	Onbekend ^c	12 (23.5 %)	11 (19.6 %)	23 (21.5 %)
Ernst van de visuele beperking (<i>n</i> = 36)	Slechtziend	8 (42.1 %)	4 (23.5 %)	12 (33.3 %)
	Ernstig slechtziend	4 (21.1 %)	1 (5.9 %)	5 (13.9 %)
	Blind	0 (0.0 %)	4 (23.5 %)	4 (11.1 %)
	cvi/anders	7 (36.8 %)	8 (47.1 %)	15 (41.7 %)
Bijkomende diagnoses ^a	Genetisch syndroom	27 (52.9 %)	32 (57.1 %)	59 (55.1 %)
	Downsyndroom	10 (19.6 %)	8 (14.3 %)	18 (16.8 %)
	Autisme	14 (27.5 %)	16 (28.6 %)	30 (28.0 %)
	ADHD	5 (9.8 %)	4 (7.1 %)	9 (8.4 %)
	Lichamelijke beperking	20 (39.2 %)	29 (51.8 %)	49 (45.8 %)
	Auditieve beperking	8 (15.7 %)	3 (5.4 %)	11 (10.3 %)
	Epilepsie	8 (15.7 %)	13 (23.2 %)	21 (19.6 %)
	NAH	4 (7.8 %)	2 (3.6 %)	6 (5.6 %)
Gezinskenmerken		<i>n</i> (%)	<i>n</i> (%)	<i>n</i> (%)
Land	Nederland	46 (90.2 %)	44 (78.6 %)	90 (84.1 %)
	België	5 (9.8 %)	12 (21.4 %)	17 (15.9 %)
Aantal kinderen	Twee kinderen	17 (33.3 %)	24 (42.9 %)	41 (38.3 %)
	Meer dan twee kinderen	34 (66.7 %)	32 (57.1 %)	66 (61.7 %)
Huishoudinkomen	Beneden gemiddeld/modaal	3 (5.9 %)	1 (1.8 %)	4 (3.7 %)
	Gemiddeld/modaal	5 (9.8 %)	6 (10.7 %)	11 (10.3 %)
	Bovengemiddeld/modaal	39 (76.5 %)	44 (78.6 %)	83 (77.6 %)
	Onbekend	4 (7.8 %)	5 (8.9 %)	9 (8.4 %)

Tabel 3 Demografische gegevens (*vervolg*)

		Groep		
		Interventie (<i>n</i> = 51)	Controle (<i>n</i> = 56)	Totaal (<i>N</i> = 107)
Meertaligheid ^a	Europese taal	2 (3.9 %)	7 (12.5 %)	9 (8.4 %)
	Niet-Europese taal	4 (7.8 %)	3 (5.4 %)	7 (6.5 %)

Noot. VB = verstandelijke beperking, CVI = cerebrale visusstoornis, NAH = niet-aangeboren hersenletsel; FTE = *Full Time Equivalent*.
^a Deze categorieën sluiten elkaar niet uit, meerdere antwoorden waren mogelijk.
^b Drie gezinnen hadden twee kinderen met een beperking. In dat geval zijn de vragen ingevuld over het kind met de leeftijd die het dichtste bij de leeftijd van de deelnemende bruis lag.
^c Dit omvat zowel kinderen met als zonder een verstandelijke beperking.

2.4 Procedure

Ouders die naar aanleiding van de wervingsoproep interesse hadden om deel te nemen aan het onderzoek konden contact opnemen met de onderzoeker. Zij ontvingen vervolgens een uitgebreide informatiebrief en een makkelijk te lezen brief met uitleg voor het kind. In een telefoongesprek met de onderzoeker werden vragen beantwoord en werd geïnventariseerd of het gezin voldeed aan de inclusiecriteria. Wanneer ouders en kinderen besloten om vrijwillig mee te doen, ondertekenden beide ouders een toestemmingsformulier aangaande de deelname van hun kind aan het onderzoek. Eén ouder per gezin deed zelf ook mee aan het onderzoek en vulde hiervoor een apart toestemmingsformulier in. Daarna vond de voormeting plaats, waarvoor een getrainde onderzoeksassistent het gezin thuis bezocht. Zowel de onderzoeksassistent als de participanten waren tijdens de voormeting niet op de hoogte van de groep waarin zij geloot waren. Ouders vulden de vragenlijsten zelfstandig in via Qualtrics, ofwel tijdens de afspraak, ofwel in de week voor de afspraak. Twee ouders hebben de vragenlijsten in verband met een taalbarrière ingevuld met een onderzoeksassistent, welke de vragen voorlas of vertaalde. Kinderen vulden samen met een onderzoeksassistent de vragenlijsten in op een tablet, waarbij de onderzoeksassistent een draaiboek volgde met gestandaardiseerde toelichtingen. De huisbezoeken duurden ongeveer 90 minuten, waarin kinderen 7 vragenlijsten invulden, een tekentaak maakten en open vragen beantwoordden over de dingen die ze lastig en leuk vonden aan (de beperking van) hun broer of zus (Veerman et al., 2023). Nadien vertelde de onderzoeksassistent het gezin in welke groep zij geloot waren en gaf zij de deelnemers die in de interventiegroep geloot waren in de interventiegroep een toelichting en de benodigde materialen bij de game. Er werd geen aanvullende ondersteuning geboden aan de gezinnen, met uitzondering van herinneringsmails om de game te gebruiken en beschikbaarheid voor

(technische) vragen. De nameting en vervolgmeting werden waar mogelijk door dezelfde onderzoeksassistent afgenomen. Na het afronden van alle meetmomenten ontvingen zowel de ouder als het kind een klein presentje, waaronder een knuffel van een Broedel.

2.5 Instrumenten

2.5.1 Copingstrategie

De copingstrategieën van brussen zijn gemeten met een vertaalde en aangepaste versie van de Coping Strategies Inventory (Scholten et al., 2011; Tobin, 1989). In deze vragenlijst, ingevuld door kinderen zelf, werd eerst gevraagd om een lastige situatie te beschrijven. Vervolgens werd aan de hand van twaalf items gevraagd hoe vaak het kind de beschreven copingstrategieën gebruikte (waarbij 1 = 'ik deed dit helemaal niet' en 5 = 'ik deed dit altijd'). Omdat de game inzet op het gebruik van cognitieve copingstrategieën is in dit onderzoek alleen gebruik gemaakt van twee items die het gebruik van de strategie 'cognitieve herstructurering' meten. Dit betrof de items 'Ik dacht erover na, en zag toen dat er ook een goede kant zat aan de gebeurtenis' en 'Ik dacht erover na, en vond dat het minder erg was dan het eerst leek'. De betrouwbaarheid (interne consistentie) van deze twee items bleek voldoende tot goed ($\alpha = .64-.71$).

2.5.2 Zelfbeeld

Het zelfbeeld van brussen werd gemeten met de vertaalde en versimpelde versie van de Competentiebelevingsschaal voor Kinderen (Harter, 1985a; Van den Bergh & De Rycke, 2003). Specifiek werden drie items afgenomen die gericht zijn op het meten van de algemene zelfwaardering. Dit betrof de vragen 'Ben je zelf blij met hoe je bent?', 'Ben je tevreden over jezelf?' en 'Vind je je leven leuk zoals het nu is?'. Kinderen beantwoordden deze vragen op een variërende vierpuntsschaal met visuele ondersteuning in de vorm van balken van toenemende grootte. De betrouwbaarheid van deze drie items bleek voldoende tot zeer goed ($\alpha = .60-.78$).

2.5.3 Ervaren Sociale Steun

De ervaren sociale steun werd gemeten met de vertaalde Social Support Scale for Children (Bastiaansen et al., 2004; Harter, 1985b). Kinderen beantwoordden 24 items, waarbij zij steeds kozen welke van twee voorbeelden het beste bij hen past, zoals 'Dit kind heeft een meester of juf die hem helpt als hij ergens mee zit' en 'Dit kind heeft geen meester of juf die hem helpt als hij ergens mee zit'. Hen werd gevraagd 'Zoals welk kind ben jij?' en vervolgens kozen zij tussen 'ik ben net zoals dit kind' of 'ik ben een beetje zoals dit kind'. De items hadden betrekking op de ervaren sociale steun van ouders, leerkrachten, goede vrienden en klasgenoten. De betrouwbaarheid van de schaal was goed tot zeer goed ($\alpha = .81-.89$).

2.5.4 Broer-Zusrelatie

De kwaliteit van de broer-zusrelatie tussen de brus en diens broer of zus met een beperking werd gemeten aan de hand van één vraag van de vertaalde Parental Expectations and Perceptions of Children's Sibling Relationships Questionnaire (Kramer & Baron, 1995; Veerman et al., 2023). De vraag betrof 'Hoe goed kunnen uw kinderen volgens u, over het algemeen, met elkaar opschieten?' Ouders beantwoordden deze vraag middels een zevenpuntsschaal (waarbij 1 = 'zeer slecht' en 7 = 'zeer goed').

2.5.5 Broer-Zus Warmte

Ouders beantwoordden op dezelfde vragenlijst (Kramer & Baron, 1995; Veerman et al., 2023) nog 27 vragen over de eigenschappen van de broer-zusrelatie op een vijfpuntsschaal (waarbij 1 = 'nooit' en 5 = 'altijd'). Een onderdeel van deze vragenlijst was de subschaal Warmte, met vijftien items (bijvoorbeeld 'Aardig of lief zijn tegen elkaar'). De betrouwbaarheid van deze subschaal was zeer goed ($\alpha = .89-.92$).

2.5.6 Ouder-Kind Nabijheid

De mate van nabijheid in de ouder-kindrelatie werd in kaart gebracht met de vertaalde subschaal Nabijheid van de verkorte Child-Parent Relationship Scale (Pianta, 1992; Veerman et al., 2023). Ouders vulden zeven vragen in op een vijfpuntsschaal (waarbij 1 = 'helemaal niet van toepassing' en 5 = 'helemaal van toepassing'), bijvoorbeeld 'Mijn kind is open naar mij over diens gevoelens en ervaringen.' De schaal toonde een gemiddelde interne consistentie ($\alpha = .72-.75$).

2.5.7 Sociale Validiteit en Evaluaties

Een aan de huidige studie aangepaste Sociale Validiteitsschaal (Seys, 1987; Veerman et al., 2023) werd ingevuld door ouders en kinderen tijdens de voor- en nameting. De vragen konden beantwoord worden op een variërende vijfpuntsschaal, waarbij de versie voor kinderen werd ondersteund door smileys. Tijdens de voormeting werden acht vragen gesteld over de wenselijkheid en verwachte leeropbrengsten (bijvoorbeeld 'Hoeveel denk je te kunnen leren van het computerspel *Broedels*?'). Tijdens de nameting vulden ouders tien en kinderen twaalf gesloten vragen in over in hoeverre zij de game leuk, nuttig en leerzaam vonden. De betrouwbaarheid (interne consistentie) van de verschillende schalen en subschalen was voldoende tot zeer goed ($\alpha = .68-.88$).

Bij de nameting werden de sociale validiteitsvragen aangevuld met open evaluatievragen (bijvoorbeeld 'Wat heb je geleerd over wat je denkt en voelt?'). Daarnaast werd gevraagd wat zij gemist hadden in de interventie (bijvoorbeeld 'Wat had je nog meer willen leren?' of 'Wat heb je gemist?'). Kinderen beantwoordden deze open vragen in een interview, welke werd opgenomen met een voicerecorder. Ouders gaven schriftelijk antwoord. Daarnaast vulden ouders ook vragen in over de mate waarin het gezin de verschillende onderdelen van de interventie had gebruikt en welke rol zij als ouder hierin vervulden.

2.5.8 Demografische en Controlevariabelen

Tijdens de voormeting vulden ouders een demografische vragenlijst in over het gezin. Daarnaast werd op ieder meetmoment door de ouder een voor deze studie ontworpen vragenlijst van zes items over het positieve en negatieve gedrag van het kind met de beperking richting de brus ingevuld (waarbij 1 = 'nooit' en 5 = 'altijd'). De drie items over negatief gedrag (bijvoorbeeld 'Mijn kind dat een beperking heeft laat gedrag zien dat mijn kind dat meedoet aan dit onderzoek (fysiek) pijn doet') werden meegenomen als controlevariabele. De betrouwbaarheid (interne consistentie) van deze drie items was voldoende tot zeer goed ($\alpha = .65-.82$).

2.5.9 Gebruikte Ondersteuning en Zorg

Ouders registreerden op alle meetmomenten welke andere ondersteuningsbronnen er door de brus werden gebruikt. Er werd gevraagd of de brus weleens gebruik had gemaakt van een (1) brussendag of -bijeenkomst vanuit de zorgorganisatie, (2) landelijke brussendag of -bijeenkomst, (3) brussentraining of -cursus (groep), (4) brussentraining of -cursus (individueel), (5) maatjes- of buddyproject voor brussen, (6) boeken voor brussen, (7) Facebookgroep, forum of ander online aanbod voor brussen. Daarnaast werd gevraagd of de brus gebruik had gemaakt van professionele hulp, zoals behandeling of begeleiding door een (1) arts, (2) psychiater, (3) psycholoog/orthopedagoog, (4) sociaal pedagogisch begeleider. Bij beide vragen was het ook mogelijk om een andere vorm van aanbod of zorg in te vullen.

2.6 Statistische Analyses

Voorafgaand aan de studie is middels een powerberekening (GLIMMPSE 3.1.2; Kreidler et al., 2013) een beoogde steekproefgrootte van 154 ouder-kind paren bepaald (Veerman et al., 2023). Bij de interpretatie van de resultaten is gebruik gemaakt van significantieniveaus gecorrigeerd voor meervoudig toetsen ($\alpha = .006$) middels de Bonferroni-correctie. Hiermee wordt de kans kleiner dat ten onrechte geconcludeerd wordt dat de game effectief is (VanderWeele & Mathur, 2019). Echter, gezien de lagere steekproefgrootte en het gecorrigeerde significantieniveau, is er in de huidige studie mogelijk juist sprake van een verhoogde kans op vals-negatieve resultaten. Daarom worden ook de effecten met een significantieniveau onder de .05 gerapporteerd, maar dienen deze met voorzichtigheid geïnterpreteerd te worden.

SPSS Statistics (versie 28) is gebruikt voor databewerking en het uitvoeren van de beschrijvende analyses. De effectiviteit is getoetst met multilevel modellen, waarbij het nlme-pakket (Pinheiro & Bates, 2024) in *R* (versie 4.4.0) gebruikt is. In deze analyse wordt rekening gehouden met het feit dat er meerdere meetmomenten per persoon zijn afgenomen, die niet onafhankelijk zijn van elkaar. Ook kan deze analysevorm omgaan met missende waarden. Voor iedere uitkomstmaat werd een aparte analyse uitgevoerd volgens de stappen van de *repeated measures*-methode (Twisk et al., 2018). In het model

werd gecontroleerd op het mogelijke effect van leeftijdsgroep (6–7 jaar of 8–9 jaar) en het negatieve gedrag van de broer of zus. Tevens werd er, waar nodig, gecorrigeerd voor autocorrelatie (Littell et al., 2000). De effecten van tijd en het interactie-effect van tijd $\times$ interventiegroep werden geïnterpreteerd op basis van de significantie en de verbetering in modelfit. De grootte van de effecten werd beoordeeld op basis van de toegenomen verklaarde variantie (ΔR^2), waarbij $\Delta R^2 < .02$ een zeer klein, $\Delta R^2 = .02-.12$ een klein, $\Delta R^2 = .13-.25$ een gemiddeld, en $\Delta R^2 \geq .26$ een substantieel effect aangeeft (Cohen, 1988). Er werden zowel analyses onder de volledige groep participanten (*intention-to-treat* (ITT)) als sensitiviteitsanalyses (SA) met een selectieve groep participanten uitgevoerd (bijvoorbeeld participanten die alle meetmomenten binnen de planning hadden voltooid, zie Tabel 5). De ITT-analyses werden door een onafhankelijke onderzoeker uitgevoerd, welke geblindeerd was voor conditie.

De sociale validiteit werd getoetst aan de hand van t-tests, waarbij werd onderzocht of de scores significant hoger (positiever) waren dan de neutrale score (3). De open evaluatievragen werden inductief gecodeerd aan de hand van een thematische analysemethode waarbij een codeboek werd opgesteld (Braun & Clarke, 2022). Twee onderzoekers (LV en een masterstudent) hebben de transcripten en geschreven antwoorden in drie rondes gecodeerd en gedurende dit proces in overleg met elkaar (deel)thema's geformuleerd die naar voren kwamen in de data. Aan het einde van deze rondes was er 64% overeenkomst in de selectie van belangrijke quotes door beide onderzoekers en 67% overeenkomst in de toegekende codes. Vervolgens heeft één onderzoeker (LV) de niet-overeenkomstige codes opnieuw doorgenomen en beoordeeld. Tot slot zijn de thema's herzien in consultatie met een ervaringsdeskundige (volwassen bruis ABvD) en een ervaren onderzoeker (AW). In twee terugkoppelingen met geïnteresseerde deelnemers zijn de resultaten teruggekoppeld, waarbij herkenning werd geuit.

3 Resultaten

3.1 Navolging van de Interventie

Twee gezinnen uit de interventiegroep zijn vroegtijdig gestopt met het onderzoek, omdat zij technische problemen ervaarden met de game, of omdat het kind niet meer wilde meedoen. Van de overige 49 gezinnen in de interventiegroep had 82% ten minste 6 levels (75%) van de game gespeeld ten tijde van de nameting. Daarnaast maakte 77% ten minste 6 werkbladen. Het gemiddelde aantal levels dat was gespeeld was 6.88, het gemiddeld aantal werkbladen was 6.32. De meeste kinderen (82%) hadden ten minste een deel van de werkbladen samen met diens ouders gemaakt. De meeste ouders (87%) hadden ten minste een deel van de ouderhandreiking gelezen. Sommige ouders (31%) waren meer betrokken bij de game dan was geïnstrueerd en speelden (een deel van) de game samen met hun kind.

Tabel 4 Descriptieve statistieken

Variabele	Interventiegroep (n = 51/51)			Controlegroep (n = 56/55)		
	Voormeting (n = 51/51)	Nameting (n = 46/46)	Vervolgmeting (n = 49/48)	Voormeting (n = 56/55)	Nameting (n = 54/54)	Vervolgmeting (n = 56/52)
Copingstrategie ^a	4.22 (2.00)	4.41 (2.60)	4.60 (2.50)	5.18 (2.60)	4.89 (2.38)	4.02 (2.17)
Zelfbeeld	10.25 (1.53)	10.22 (1.76)	10.84 (1.48)	9.80 (1.66)	10.31 (1.83)	10.32 (1.70)
Sociale steun	3.36 (0.36)	3.45 (0.43)	3.50 (0.41)	3.37 (0.35)	3.38 (0.45)	3.47 (0.45)
Broer-zusrelatie	5.12 (1.19)	5.22 (1.19)	5.51 (1.04)	5.49 (1.14)	5.69 (0.93)	5.77 (0.94)
Broer-zus warmte	44.92 (9.76)	43.47 (9.87)	45.11 (10.37)	44.60 (8.95)	42.96 (9.05)	43.56 (10.02)
Ouder-kind nabijheid ^b	31.65 (2.99)	31.71 (2.65)	31.43 (2.95)	31.47 (2.58)	31.67 (2.65)	31.65 (2.75)

Noot. n = kind/ouder.

^a Missende waarden waren aanwezig op T0: n = 1; T1: n = 1; T2: n = 2.

^b Op deze vragenlijst werden extreme waardes gevonden (T0: n = 3; T2: n = 1). Deze zijn gecorrigeerd naar de dichtstbijzijnde score. In deze tabel worden de gemiddelden weergegeven waarin de extreme waarden niet zijn gecorrigeerd.

3.2 Beschrijvende Statistieken en Effecten

De gemiddelden en standaarddeviaties van de scores op de vragenlijsten op de verschillende meetmomenten en in de twee groepen worden weergegeven in Tabel 4. In de hoofdanalyses werden significante, positieve effecten van tijd op de uitkomstmaten zelfbeeld, sociale steun en broer-zusrelatie gevonden. Dit betekent dat er verbeteringen over de tijd plaatsvonden in de periode van het eerste tot het laatste meetmoment (circa drie maanden) in beide groepen (interventie- en controlegroep). Op broer-zus warmte werd enkel een marginaal significant, negatief tijdseffect gevonden. Er werden geen significante effecten gevonden op de ouder-kind nabijheid. Bovendien was de toegevoegde verklaarde variantie (ΔR^2) door de tijdseffecten klein tot zeer klein. Op coping werden er alleen marginaal significante effecten gevonden in de sensitiviteitsanalyses. Er was ofwel sprake van een negatief tijdseffect (SA3), ofwel van een positief tijd $\times$ interventie-effect (SA4). Beide groepen samen nemend werd er een daling gezien in het gebruik van de cognitieve copingstrategie over de tijd. Wanneer het effect van de interventie werd meegenomen, werd een stijging waargenomen in de interventiegroep en een daling in de controlegroep. Echter, de toegenomen verklaarde variantie (ΔR^2) door het interactie-effect was klein. De resultaten worden samengevat weergegeven in Tabel 5.

3.3 Sociale Validiteit

De scores op zowel de totale sociale validiteitsschaal als op alle subschalen verschilden significant van de neutrale scores. Dit betekent dat kinderen en ouders vooraf gemiddeld positieve verwachtingen hadden van de game en dat zij achteraf gemiddeld positief

Tabel 5 Overzicht van analyses en effecten

Analyse	n*	Effecten						
		Variabele (richting)	Type effect	b	SE	p	ΔR ²	Effect-grootte
ITT: Totale steekproef	107/106	Zelfbeeld (+)	Tijds effect	0.27	0.07	<.001	.02	klein
		Sociale steun (+)	Tijds effect	0.06	0.02	.002	.01	zeer klein
		Broer-zusrelatie (+)	Tijds effect	0.16	0.04	<.001	.02	klein
		Broer-zus warmte (-)	Tijds effect	-1.26	0.50	.019 ^b	.01	zeer klein
SA1: Alle meetmomenten voltooid	100/95	Geen afwijkende resultaten						
SA2: ≥ 75 % levels gespeeld	96/95	Geen afwijkende resultaten						
SA3: Alle levels gespeeld	88/87	Copingstrategie (-)	Tijds effect	-0.31	0.15	.039 ^b	.01	zeer klein
SA4: Alle meetmomenten binnen de planning voltooid ^a	86/70	Copingstrategie (+)	Interactie-effect	0.50	0.24	.042 ^b	.03	klein
SA5: ≥ 75 % levels gespeeld én alle meetmomenten binnen de planning voltooid ^a	81/67	Broer-zus warmte (-)	Tijds effect <i>niet signifi- cant</i>	-0.40	0.29	.173	.01	zeer klein
SA6: Brus heeft geen andere zorg of ondersteuning ontvangen	81/80	Geen afwijkende resultaten						

Noot. Bij de sensitiviteitsanalyses (SA) worden alleen effecten beschreven die afwijkend zijn van de ITT-analyse.

* Steekproefgrootte wordt weergegeven als kinderen/ouders.
^a Wanneer er sprake was van een afwijking van meer dan één week van de planning werden de deelnemers niet meegenomen in deze sensitiviteitsanalyse. Dit geldt ook voor ouders die de voormeting hadden voltooid na het horen van de groep waarin zij geloot waren.
^b Dit effect was marginaal significant en dient met voorzichtigheid geïnterpreteerd te worden.

waren over de mate waarin de game leuk, zinvol en leerzaam was. De Cohens *d* effect-groottes waren gemiddeld tot groot (0.71–2.95). De meeste kinderen vonden de game ‘heel leuk’ (51 %) of ‘leuk’ (29 %). Sommige vonden het ‘niet stom en niet leuk’ (14 %) of ‘stom’ (6 %). Uit de antwoorden op de open vragen werd duidelijk dat de kinderen vooral het zoek-en-vind-spel, hoe de game eruitziet en de Broedel-figuren leuk vonden. Sommige kinderen vonden het zoek-en-vind-spel te moeilijk (31 %), ervaarden technische problemen (33 %), of vonden de voice-over te langzaam (47 %).

De meeste ouders vonden de game (79 %) en werkbladen (72 %) ‘zeer nuttig’ of ‘nuttig’. Zij vonden vooral het helpende gedachten-spel (83 %), de minidocumentaires (73 %), de opdrachten op de werkbladen (68 %), de quizvragen (60 %) en animatievideo’s (53 %) nuttig. De ouderhandreiking werd overwegend positief ontvangen; 7 % vond het ‘zeer nuttig’, 50 % vond het ‘nuttig’, 35 % vond het ‘een beetje nuttig’, en 9 % vond het ‘niet nuttig’ of ‘helemaal niet nuttig’. In de toelichtingen werd bijvoorbeeld genoemd dat de

handreiking duidelijk was en dat de achtergrondinformatie, tips en het overzicht van hulpbronnen nuttig waren. Sommige ouders vonden de handreiking overbodig (25%).

3.4 Ervaren Leeropbrengsten

Kinderen antwoordden positief over hoeveel zij geleerd hadden van de game; de meeste kinderen hadden 'veel' (35%) of 'heel veel' (27%) geleerd, 20% 'een beetje', 8% 'weinig' en 10% 'helemaal niets'. De meeste ouders (59%) vonden dat hun kind 'een beetje' had geleerd. Anderen gaven aan dat hun kind 'veel' (28%), 'heel veel' (11%) of 'weinig' (2%) had geleerd. Ouders en kinderen gaven verschillende leeropbrengsten aan, die samen-gevat kunnen worden in vier thema's: (1) brus-bewustzijn en erkenning, (2) emoties en behoeften, (3) omgaan met emoties en situaties, en (4) gezinsinteracties. Binnen deze thema's kunnen verschillende deelthema's worden onderscheiden (zie Tabel 6). De door kinderen meest genoemde leeropbrengsten waren: omgaan met gedrag en situaties, hun broer of zus beter begrijpen, en weten dat je niet de enige bent. Ouders noemden de volgende leeropbrengsten voor hun kind het vaakst: open communicatie, weten dat je niet de enige bent, en bewustzijn en uiten van emoties.

Naast het noemen van leeropbrengsten, gaven sommige kinderen aan dat zij niet wisten wat ze geleerd hadden (circa 22%), of dat zij bepaalde vaardigheden al beheersten (circa 18%). Sommigen gaven bijvoorbeeld aan dat zij hun broer of zus al goed begrijpen of dat zij in het gezin al open praten over emoties. Tot slot werden er geen negatieve leeropbrengsten ervaren, hoewel er twee kinderen waren die noemden iets geleerd te hebben wat tegenstrijdig was met de leerdoelen. Mogelijk wijst dit op een misinterpretatie van de gegeven informatie.

3.5 Gebruikte Ondersteuning

Van de deelnemende brussen maakte 36% ooit gebruik van een ondersteuningsbron specifiek voor brussen, ofwel op enig moment vóór, ofwel tijdens het onderzoek. Dit betrof bijvoorbeeld brussendagen of -activiteiten, boeken voor brussen, of een brussenkamp. Daarnaast maakte 36% ooit gebruik van professionele behandeling of begeleiding, zoals van een kinderpsycholoog of pedagogisch medewerker. In totaal maakte 46% nooit gebruik van enige brussenondersteuning, -behandeling of -begeleiding. Enkele ouders vulden een toelichting in, bijvoorbeeld 'Kwestie van timemanagement, geen energie, ... is gewoon niet haalbaar, tenzij een buddy naar huis zou komen (maar ik ben niet op de hoogte van dat soort programma's)'. Een overzicht van de soorten zorg of ondersteuning waar gebruik van is gemaakt, opgesplitst per meetmoment, wordt weergegeven in Tabel 7.

Tabel 6 Overzicht van thema's over ervaren leeropbrengsten op basis van evaluaties van ouders (n = 48) en brussen (n = 49)

(Deel)thema's	Beschrijvingen	Quotes	n (O)	n (K)
Brus-bewustzijn en -erkenning			30	26
Zelfbewustzijn	Brussen zijn zich bewust dat hun gezinssituatie en -rol 'anders' is. Ze staan ervoor open om te ontdekken wat dit voor hen betekent.	'Dat ik eigenlijk net zo ben als alle andere kinderen, maar mijn broertje anders is. Maar dat geeft eigenlijk niet, want iedereen is anders eigenlijk.' (meisje, 8 jaar)	7	8
Ouderlijk bewustzijn	Ouders zijn zich meer bewust van de ervaringen en belevingen van hun kinderen rondom het hebben van een broer of zus met een beperking.	'Het geeft inzicht in ideeën van mijn zoon hierover en ook leer ik beter hoe hij in elkaar steekt.' (moeder van jongen, 7 jaar)	5	1
Weten dat je niet de enige bent	Brussen kunnen zich identificeren met anderen. Ze weten dat ze niet de enige zijn in hun ervaringen met hun broer of zus met een beperking.	'Dat je er niet alleen voor staat. [...] Dat je niet de enige bent met een broer met een beperking, of een zusje. [...] Nou dan, weet je, dat je samen bent en niet alleen.' (meisje, 7 jaar)	24	19
Positief zelf-beeld	Brussen kennen hun sterke kanten en waarde, en weten dat ze net zo belangrijk zijn als hun broer of zus met een beperking. Ouders geven aan dat hun kinderen zich meer gezien en gesteund voelen.	'Het gaat niet om wat je leert, maar ze voelen heel duidelijk dat ze er mogen zijn.' (moeder van jongen, 7 jaar)	6	7
Emoties en behoeften			22	15
Erkenning emoties	De emoties van brussen worden erkend. Zij leren dat het toegestaan is om alle emoties en gedachten te voelen en uiten.	'Dat als je je voor je broertje schaamt dat het niet erg is. Uhm, en dat het bijvoorbeeld ook niet erg is als je verdrietig bent omdat je vaak naar ziekenhuizen moet.' (jongen, 8 jaar)	14	3
Bewustzijn en uiten van emoties	Brussen zijn zich bewust van hun eigen emoties en uiten deze.	'Het gaf erg veel inzichten over hoe ze zich voelde en ik merkte ook een soort opluchting tijdens het spelen van het spel en de werkbladen. Alsof ze meer begreep van haar gevoelens en ook dat ze oké zijn om te voelen.' (moeder van meisje, 7 jaar)	15	5
Bewustzijn en uiten van eigen behoeften en grenzen	Brussen zijn er bewust van dat ze behoefte hebben aan en recht hebben op tijd voor zichzelf. Brussen geven hun grenzen aan.	'Het lukt nu beter om meer tijd voor mezelf te hebben, want ik weet nu beter dat ik ook meer tijd voor mezelf moet hebben.' (jongen, 8 jaar)	1	11

Tabel 6 Overzicht van thema's over ervaren leeropbrengsten (*vervolg*)

(Deel)thema's	Beschrijvingen	Quotes	n (O)	n (K)
Omgaan met emoties en situaties			15	31
Helpende gedachten gebruiken	Brussen gebruiken helpende gedachten om om te gaan met conflicterende gedachten en gevoelens. Ouders stimuleren dit.	'Helpende dingen denken. Uh, soms denk ik de slechte dingen, maar het is helemaal niet zo dat ik bijvoorbeeld stom ben, dat denk ik, maar dat is helemaal niet zo.' (jongen, 7 jaar)	13	8
Omgaan met gedrag en situaties	Brussen hebben nieuwe manieren geleerd om om te gaan met lastig gedrag van hun broer of zus, of lastige situaties in relatie tot hun broer of zus.	'Hij kon 'afkijken' bij anderen wat voor situaties zich voordoen en hoe anderen ermee omgaan. Ook het onderscheiden van verschillende mogelijkheden om te reageren op een situatie was voor hem denk ik nieuw.' (vader van jongen, 7 jaar)	4	24
Weten bij wie je terecht kunt voor steun	Brussen weten dat ze om hulp kunnen vragen en dat er mensen zijn bij wie ze terecht kunnen voor steun.	'Dat je er open over mag zijn en dat je het niet altijd alleen hoeft te doen.' (meisje, 9 jaar)	3	7
Gezinsinteracties			32	30
Open communicatie	Brussen zijn open over hun ervaringen tegenover hun ouders en anderen, en durven vragen te stellen over de beperking. Ouders en brussen hebben open gesprekken hierover. Er wordt een ingang geboden voor een gesprek.	'Door het spel werden er dingen bespreekbaar gemaakt die ze voor die tijd voor zich hield. Er was ruimte, tijd en de expliciete goedkeuring om het over gevoel te hebben. Ze durfde meer te zeggen.' (moeder van meisje, 8 jaar)	28	7
Broer/zus beter begrijpen	Brussen begrijpen wat hun broer of zus met een beperking bedoelt, en waarom ze bepaald gedrag vertonen en extra aandacht behoeven.	'Nou, ik begrijp het nou wel beter dan eerst. Toen dacht ik gewoon dat 'ie dat expres deed, maar dat doet 'ie niet.' (meisje, 8 jaar)	9	21
Verandering in de broer-zusrelatie en betrokkenheid	Brussen hebben minder ruzie, zijn liever voor elkaar of spelen meer samen. Ouders merken een verschil in de betrokkenheid van de brussen binnen het gezin.	'We zijn meer lief voor elkaar.' (meisje, 7 jaar) 'Ik heb de indruk dat hij zijn eigen plek in het gezin nu beter vorm kan geven.' (vader van jongen, 7 jaar)	3	12

Noot. De frequenties geven aan hoeveel participanten een leeropbrengst op dit (deel)thema hebben benoemd. De dikgedrukte cijfers geven aan hoeveel participanten één of meer van de deelthema's benoemden die onder het overkoepelende thema vallen. Gezien sommige participanten meerdere deelthema's binnen een thema benoemden, is de som van de frequenties op de deelthema's niet gelijk aan de frequentie op het hoofdthema.
O = ouders; K = kinderen.

Tabel 7 Gebruikte ondersteuningsbronnen en zorg

Type ondersteuning	Vóór deelname (<i>n</i> = 106)	Tussen T0 en T1 (<i>n</i> = 100)	Tussen T1 en T2 (<i>n</i> = 100)
Brussendag/-bijeenkomst	9.4 %	2.0 %	6.0 %
Brussentraining (groep)	4.7 %	0.0 %	0.0 %
Brussentraining (individueel)	1.9 %	1.0 %	0.0 %
Maatjesproject	1.9 %	0.0 %	0.0 %
Boeken voor brussen	5.7 %	2.0 %	2.0 %
Online aanbod voor brussen	0.0 %	0.0 %	1.0 %
Ander aanbod voor brussen ^a	13.2 %	6.0 %	5.0 %
Geen aanbod voor brussen	70.8 %	90.0 %	87.0 %

Type behandeling/begeleiding			
Arts	0.9 %	0.0 %	0.0 %
Psychiater	0.0 %	0.0 %	0.0 %
Psycholoog/orthopedagoog	8.5 %	7.0 %	10.0 %
Sociaal pedagogisch begeleider	1.9 %	1.0 %	0.0 %
Andere hulpverlening ^b	23.6 %	10.0 %	9.0 %
Geen behandeling/begeleiding	67.0 %	82.0 %	84.0 %

^a Voorbeelden van ander aanbod zijn: familiedagen of -activiteiten, jonge mantelzorgactiviteiten, vakantie-kampen, begeleiding vanuit Centrum Jeugd en Gezin, brussencoach.

^b Voorbeelden van andere hulpverlening zijn: fysiotherapie, kindercoach, psychomotorische therapie, spel-therapie, logopedie, gezinsbegeleiding, intelligentieonderzoek.

3.6 Aanvullende Ondersteuningsbehoeften

Ongeveer 59 % van de kinderen en 17 % van de ouders gaf aan dat zij nog onbeantwoorde ondersteuningsbehoeften hadden na het gebruiken van *Broedels*. Zo noemde een aantal ouders dat zij de game of een deel ervan liever samen hadden gespeeld met hun kind. Enkele ouders noemden dat zij graag meer ondersteuning hadden gehad bij de game, zoals meer concrete tips over hoe samen te spelen of hoe samen in gesprek te gaan, of een bijeenkomst voor ouders. Sommige ouders noemden de behoefte aan een vervolg of een brussendag voor gezinnen die de game hebben gespeeld. Daarnaast noemden sommige kinderen dat zij nog onbeantwoorde vragen hadden over de beperking, bijvoorbeeld: ‘Hoe krijg je zo een beperking en wat kan je eraan doen? En kan hij er ooit nog van afkomen?’ Ook hadden enkele kinderen vragen over de toekomst, bijvoorbeeld: ‘Of ze bij hun vader of moeder moeten blijven wonen of in een huis speciaal voor oudere gehandicapten.’ Een aantal kinderen wilde daarnaast specifiek leren hoe ze met hun

broer of zus kunnen spelen, hoe ze beter kunnen communiceren, of hoe ze met bepaald gedrag of situaties om kunnen gaan. Ook waren er enkele ouders en kinderen die de behoefte aangaven voor meer emotionele ondersteuning.

4 Discussie

In deze studie werd onderzocht of de serious game *Broedels* kan bijdragen aan de veerkracht van brussen. Er werd onderzocht hoe gezinnen de game ervaren, wat zij ervan geleerd hebben, en welke effecten de game heeft op de veerkracht bevorderende factoren: positieve gezinsrelaties, ervaren sociale steun, positief zelfbeeld en cognitieve copingstrategieën. Daarnaast werden aanvullende ondersteuningsbehoeften en het gebruik van andere ondersteuningsbronnen geïnventariseerd.

Er werd gevonden dat brussen die meededen aan dit onderzoek een lichte, maar significante verbetering lieten zien in hun zelfbeeld, de ervaren sociale steun en de kwaliteit van de broer-zusrelatie. Het maakte daarbij geen verschil of de brus wel of geen gebruik had gemaakt van de serious game *Broedels*. Dit zou er mogelijk op kunnen wijzen dat de erkenning en persoonlijke aandacht die brussen ontvingen in het kader van het onderzoek positief bijdroegen aan hun welbevinden, zoals ook in eerdere studies is gevonden (Marquis et al., 2022). Dit betrof bijvoorbeeld erkenning omdat hun ouders hen hadden aangemeld voor een interventieonderzoek en samen met hen deelnamen, persoonlijke aandacht die zij ontvingen van de onderzoeksassistent die driemaal ongeveer 90 minuten langskwam en vragen stelde over hoe het met de brus gaat, en een vergroot bewustzijn bij ouders en de brus zelf door het invullen van vragenlijsten over diens ervaringen met de broer of zus met een beperking. Naast dit positieve effect van meedoen aan het onderzoek, werd maar beperkt bewijs gevonden voor het aanvullende effect van het gebruiken van *Broedels*. Er werd uitsluitend een significant interactie-effect gevonden in een deel van de steekproef die alle metingen volgens planning had voltooid. Dit betrof een lichte toename in het gebruik van de copingstrategie cognitieve herformulering (zoals helpende gedachten gebruiken) in de interventiegroep.

Aanvullend werd gevonden dat ouders en brussen diverse leeropbrengsten ervaarden die volgens eerder onderzoek kunnen bijdragen aan de veerkracht en het welbevinden van brussen (Marquis et al., 2022; Wolff et al., 2025). Zo waren sommige brussen zich meer bewust van hun bijzondere en belangrijke rol in het gezin en ervaarden zij dat zij niet de enige zijn in hun situatie. Zij ontvingen erkenning voor hun emoties en behoeften, leerden deze beter te herkennen en te uiten. Daarnaast droeg de interventie volgens een deel van de ouders bij aan open communicatie en positieve interacties in het gezin. Bovendien vonden de meeste brussen de game leuk om te spelen en ervaarden ouders de interventie als zinvol.

Ook in eerdere onderzoeken naar interventies voor brussen werd gezien dat de ervaren leeropbrengsten groter waren dan de gemeten effecten (Wolff, Magiati, et al., 2023). Het

beperkte bewijs voor effectiviteit komt daarnaast overeen met de resultaten van een recente RCT naar een andere preventieve interventie voor brussen (Kirchhofer et al., 2025). De meerwaarde van preventieve interventies voor brussen lijkt meer genuanceerd en lastiger meetbaar te zijn. Daarentegen bleken andere, meer intensieve interventies wel effectief in het bevorderen van veerkracht factoren zoals coping, sociale steun en zelfbeeld (Jones et al., 2020; Williams et al., 2003). Belangrijke componenten die deze interventies boden, maar die ontbreken in *Broedels*, zoals het ontmoeten van andere brussen, de betrokkenheid van een groepsleider, psycho-educatie, en een meer gezinsgerichte aanpak, kunnen mogelijk verklaren waarom de effectiviteit van *Broedels* beperkt kon worden aangetoond (Múries-Cantán et al., 2023; Wolff et al., 2023; Wouters et al., 2013). Dit wordt ondersteund door de bevinding uit de huidige studie dat een deel van de brussen en ouders na het afronden van *Broedels* nog behoefte had aan dergelijke aanvullende ondersteuning, zoals het ontmoeten van andere brussen.

Echter, vanuit dit onderzoek werd, net als in de quickscan vanuit het NJI (Okma et al., 2015), duidelijk dat het merendeel van de gezinnen (64%) de weg naar dergelijke ondersteuning gericht op brussen nog niet weet te vinden. Bovendien maakten net zoveel brussen gebruik van professionele behandeling of begeleiding als dat er brussen gebruik maakten van een laagdrempelig aanbod gericht op brussen. Hoewel deze zorg niet altijd gerelateerd is aan moeilijkheden rondom het brus-zijn (bijvoorbeeld logopedie of fysiotherapie), zou de inzet op een preventief en laagdrempelig aanbod voor brussen mogelijk de behoefte aan een meer intensieve therapievorm kunnen voorkomen. Aandacht voor deze mogelijk preventieve werking van brussenondersteuning is dus nodig (Wolff, Magiati, et al., 2023).

4.1 Evaluatie van de Studie en Suggesties voor Vervolgonderzoek

De huidige studie kent sterke en aandachtspunten die invloed gehad kunnen hebben op de resultaten. Sterke punten van het huidige onderzoek omvatten het gecontroleerde onderzoeksdesign, de toegankelijkheid van de interventie, en de betrokkenheid van brussen in de ontwikkeling van de game en in het onderzoek. Aandachtspunten zijn aanwezig in de meetinstrumenten, studieprocedures, steekproef en interventie. Allereerst waren sommige vragenlijsten oorspronkelijk niet bedoeld voor kinderen onder de 8 jaar (onder andere Harter, 1985b). De vragenlijsten werden daarom afgenomen met hulp van een onderzoeksassistent, maar dit kan sociaal wenselijke antwoorden tot gevolg hebben gehad (Kooijmans et al., 2022). Daarnaast was de totale set vragenlijsten mogelijk te lang voor de jongere kinderen, wat de betrouwbaarheid van hun antwoorden heeft kunnen beïnvloeden. Bovendien bleken niet alle kinderen zich bewust te zijn van wat zij geleerd hadden, wat vaker gezien wordt bij interventies die op het eerste oog vooral vermakend zijn, zoals games (Schoneveld et al., 2018). Ook kunnen limitaties in de selectie van uitkomstmaten het uitblijven van effecten deels verklaren. Mogelijk heeft de game wel effect op uitkomstmaten die nauwer aansluiten op de leerdoelen

van de interventie of die gericht zijn op het verminderen van negatieve uitkomsten. Zo werden er in de volledige RCT aanvullende variabelen onderzocht, waarbij onder de kinderen die de game grotendeels ($\geq 75\%$) hadden voltooid een significant interactie-effect op negatieve adaptatie aan het hebben van een broer of zus met een beperking werd gevonden (Veerman et al., 2025). In toekomstig onderzoek naar de game zouden andere uitkomstmaten gemeten kunnen worden in lijn met de ervaren leeropbrengsten die in deze studie zijn gerapporteerd, zoals ouder-kind communicatie, het omgaan met specifieke uitdagingen rondom het hebben van een broer of zus met een beperking, emotieregulatie en algehele veerkracht. Daarnaast zouden vervolgmetingen over een langere periode uitgevoerd kunnen worden, waarmee eventuele vertraagde en langdurige effecten gemeten kunnen worden, welke ook in andere interventiestudies werden gevonden (Williams et al., 2003).

Ten tweede zijn er limitaties binnen de interventie die de beperkte effectiviteit van *Broedels* zouden kunnen verklaren. Hoewel de interventie is gebaseerd op eerder empirisch onderzoek (onder andere Moyson & Roeyers, 2012), is het theoretische fundament beperkt, daar ten tijde van de ontwikkeling van de game (2021–2022) nog weinig bekend was over mogelijke werkzame factoren in interventies voor brussen. Toekomstig onderzoek kan zich richten op het vergroten van de effectiviteit van *Broedels* vanuit een sterker theoretisch kader. Daarbij kunnen niet alleen aanscherpingen gedaan worden op basis van nieuwe inzichten over belangrijke elementen in interventies voor brussen (bijvoorbeeld betrokkenheid van de ouder (Marquis et al., 2022)), maar ook uit de theoretische en empirische kennis over positieve psychologie en veerkracht (onder andere Liu et al., 2020; Saboor et al., 2024). Hierin wordt bijvoorbeeld het belang van psycho-educatie, mindfulness-elementen, en sociale steun en verbinding aangekaart. Daarbij dient bepaald te worden of de effectiviteit van de interventie kan worden versterkt door de game aan te passen, of door aanvullende interventie-elementen aan te bieden. Inzichten vanuit de kwalitatieve data van deze studie suggereren bijvoorbeeld het meer betrekken en ondersteunen van de ouders of het aanbieden van ontmoetingsgroepen voor brussen. In de implementatiestudie naar *Broedels* wordt daarom ook geïnventariseerd op welke wijze *Broedels* onderdeel kan zijn van het ondersteuningsaanbod voor brussen en hoe en door wie aanvullende ondersteuning geboden kan worden. Daarnaast werd het beschikbare ondersteuningsaanbod voor brussen nader in kaart gebracht, om te onderzoeken in hoeverre dit aansluit op de aanvullende ondersteuningsbehoeften van brussen (Veerman et al., 2022; Veerman, 2025).

Tot slot was de steekproefgrootte in de huidige studie relatief klein, waardoor het statistische vermogen om een effect te vinden beperkt was. Daarnaast bood de steekproef geen goede afspiegeling van de totale populatie. Zo deden er vooral tweoudergezinnen met een bovengemiddeld inkomen en hoogopgeleide moeders mee aan het onderzoek. Vanuit dit onderzoek kunnen daarom geen conclusies getrokken worden over de effectiviteit en bruikbaarheid van *Broedels* in gezinnen met een lagere sociaaleconomische status. Dit is een belangrijk aandachtspunt voor de implementatie van de game, gezien

eerder onderzoek uitwijst dat dit risicofactoren zijn voor brussen die aandacht behoeven (Hayden et al., 2019). Daarnaast lijkt de steekproef weinig representatief op het gebied van culturele achtergrond. Bovendien is de game enkel onderzocht onder kinderen van 6 tot en met 9 jaar en met een broer of zus met een verstandelijke en/of visuele beperking. Hiermee zijn de resultaten niet generaliseerbaar naar andere culturen, leeftijdsgroepen of diagnosegroepen (bijvoorbeeld brussen van kinderen met een chronische ziekte).

4.2 Conclusie en Implicaties voor de Praktijk

Kortom, ouders en brussen hadden positieve ervaringen met *Broedels*. De game werd als leuk en zinvol ervaren en was door de meeste gezinnen gemakkelijk zelfstandig te gebruiken. Bovendien gaven zij aan dat de game brussen erkenning kan bieden, bij kan dragen aan openheid in het gezin over ervaren uitdagingen en emoties, en kan helpen om hiermee om te gaan. Toch werden deze positieve ervaringen maar beperkt ondersteund met bewijs voor de effectiviteit van de interventie. Wel droeg meedoen aan het onderzoek, ongeacht het spelen van de game, bij aan de veerkracht bevorderende factoren positief zelfbeeld, ervaren sociale steun en positieve broer-zusrelatie. Dit benadrukt dat de kracht van het bieden van erkenning en persoonlijke aandacht aan brussen niet onderschat moet worden. Bij het gebruiken van *Broedels* in de praktijk is het daarom van belang dat zorg-, welzijns- en onderwijsprofessionals de rol vervullen die de onderzoekers innamen tijdens het onderzoek. Dit betreft enerzijds het wijzen van ouders op de behoeften en beleving van brussen, en op het bestaan en de meerwaarde van *Broedels*. Anderzijds betreft dit het bieden van positieve aandacht aan brussen, bijvoorbeeld door hen uit te nodigen voor een bijeenkomst of in een een-op-een contact te vragen naar hun ervaringen met hun broer of zus. Daarbij is het cruciaal dat professionals een proactieve houding aannemen in het bieden van ondersteuning aan brussen, gezien gezinnen de weg naar ondersteuning zelf lastig weten te vinden. *Broedels* kan daarbij een laagdrempelige ingang bieden aan professionals om de ondersteuning aan brussen vorm te geven. Echter, het is ook nodig dat professionals gezinnen die daar behoefte aan hebben kunnen voorzien van aanvullende ondersteuning, zoals psycho-educatie en hulp bij de ouder-kind communicatie. Hierbij is het van groot belang dat de ondersteuningsbehoeften van brussen landelijk gezien en erkend worden, zodat een structureel aanbod vormgegeven kan worden. Tot slot is doorontwikkeling van en verder onderzoek naar *Broedels* gewenst om de effectiviteit te vergroten.

Korte Verklaring over de Data en Analyses

De data zijn niet vrij toegankelijk maar opvraagbaar bij de auteur.

Auteursbijdragen

Auteur 1: Conceptualisatie van de studie en methodologie, ontwikkelen van de interventie, werven van deelnemers, coördinatie van de dataverzameling, dataverwerking, statistische analyses, visualisatie van de resultaten, schrijven eerste versie van het manuscript.

Auteur 2: Conceptualisatie van de studie en methodologie, ontwikkelen van de interventie, validering van de analyses, supervisie, herzien en aanvullen van het manuscript.

Auteur 3: Conceptualisatie van de studie, financieringswerving, ontwikkelen van de interventie, werven van deelnemers, validering van de analyses, herzien en aanvullen van het manuscript.

Auteur 4: Conceptualisatie van de studie en methodologie, financieringswerving, ontwikkelen van de interventie, validering van de analyses, supervisie, herzien en aanvullen van het manuscript.

Literatuur

- Alvord, M.K., & Grados, J.J. (2005). Enhancing resilience in children: A proactive approach. *Professional Psychology: Research and Practice*, 36(3), 238–245. <https://doi.org/10.1037/0735-7028.36.3.238>
- Bastiaansen, D., Koot, H.M., Bongers, I.L., Varni, J.W., & Verhulst, F.C. (2004). Measuring quality of life in children referred for psychiatric problems: Psychometric properties of the PedsQLTM 4.0 generic core scales. *Quality of Life Research*, 13(2), 489–495. <https://doi.org/10.1023/B:QURE.0000018483.01526.ab>
- Bergh, B.R.H. van den, & Rycke, L. de (2003). Measuring the Multidimensional Self-Concept and Global Self-Worth of 6- to 8-Year-Olds. *The Journal of Genetic Psychology*, 164(2), 201–225. <https://doi.org/10.1080/00221320309597978>
- Boer, F. (2021). *Broers en zussen van speciale en gewone kinderen*. Herziene uitgave. Lannoo Campus.
- Braun, V., & Clarke, V. (2022). Conceptual and design thinking for thematic analysis. *Qualitative Psychology*, 9(1), 3–26. <https://doi.org/10.1037/qup0000196>
- Cohen, J.E. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences*. Lawrence Erlbaum Associates, Inc.
- David, O.A., Costescu, C., Cardos, R., & Mogoase, C. (2020). How effective are serious games for promoting mental health and health behavioral change in children and adolescents? A Systematic Review and Meta-analysis. *Child & Youth Care Forum*, 49(6), 817–838. <https://doi.org/10.1007/s10566-020-09566-1>
- Derks, S., Willemsen, A.M., Wouda, M., Meekel, M., & Sterkenburg, P.S. (2022). The co-creation design process of 'You & I': A serious game to support mentalizing and stress-regulating abilities in adults with mild to borderline intellectual disabilities. *Behaviour & Information Technology*, 41(14), 2988–3000. <https://doi.org/10.1080/0144929X.2021.1968034>
- Dijken, A. van (2013). *Broers- en zussenboek*. Lannoo Campus.
- Friele, R.D., Hageraats, R., Fermin, A., Bouwman, R., & Zwaan, J. van der. (2019). *De jeugd-GGZ na de Jeugdwet: een onderzoek naar knelpunten en kansen*. Nivel, Nederlands Jeugdinstituut. https://www.nivel.nl/sites/default/files/bestanden/De_jeugd_GGZ_na_de_Jeugdwet.pdf

- Greeff, A.P., & Nolting, C. (2013). Resilience in families of children with developmental disabilities. *Families, Systems & Health*, 31(4), 396–405. <https://doi.org/10.1037/a0035059>
- Greipl, S., Klein, E., Lindstedt, A., Kiili, K., Moeller, K., Karnath, H.-O., Bahnmueller, J., Bloechle, J., & Ninaus, M. (2021). When the brain comes into play: Neurofunctional correlates of emotions and reward in game-based learning. *Computers in Human Behavior*, 125, 106946. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2021.106946>
- Hanvey, I., Malovic, A., & Ntontis, E. (2022). Glass children: The lived experiences of siblings of people with a disability or chronic illness. *Journal of Community & Applied Social Psychology*, 32(5), 936–948. <https://doi.org/10.1002/casp.2602>
- Harter, S. (1985a). *Manual for the Self-Perception Profile for Children*. University of Denver.
- Harter, S. (1985b). *Manual for the Social Support Scale for Children*. University of Denver.
- Haukeland, Y.B., Fjermestad, K.W., Mossige, S., & Vatne, T.M. (2015). Emotional experiences among siblings of children with rare disorders. *Journal of Pediatric Psychology*, 40(7), 712–720. <https://doi.org/10.1093/jpepsy/jsv022>
- Hayden, N.K., Hastings, R.P., Totsika, V., & Langley, E. (2019). A population-based study of the behavioral and emotional adjustment of older siblings of children with and without intellectual disability. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 47(8), 1409–1419. <https://doi.org/10.1007/s10802-018-00510-5>
- Jones, E.A., Fiani, T., Stewart, J.L., Neil, N., McHugh, S., & Fienup, D.M. (2020). Randomized controlled trial of a sibling support group: Mental health outcomes for siblings of children with autism. *Autism*, 24(6), 1468–1481. <https://doi.org/10.1177/1362361320908979>
- Kirchhofer, S.M., Fredriksen, T., Orm, S., Botta, M., Zahl, E., Cogo-Moreira, H., Prentice, C.M., Vatne, T.M., Haukeland, Y.B., Silverman, W.K., & Fjermestad, K.W. (2025). Effectiveness of a group intervention to improve mental health in siblings of children with chronic disorders: a cluster randomized controlled trial. *Journal of Pediatric Psychology*, jsaf021. <https://doi.org/10.1093/jpepsy/jsaf021>
- Kooijmans, R., Langdon, P.E., & Moonen, X. (2022). Assisting children and youth with completing self-report instruments introduces bias: A mixed-method study that includes children and young people's views. *Methods in Psychology*, 7, 100102. <https://doi.org/10.1016/j.metip.2022.100102>
- Kramer, L., & Baron, L.A. (1995). Parental perceptions of children's sibling relationships. *Family Relations*, 44(1), 95–103. <https://doi.org/10.2307/584746>
- Kreidler, S.M., Muller, K.E., Grunwald, G.K., Ringham, B.M., Coker-Dukowitz, Z., Sakhadeo, U.R., Baron, A.E., & Glueck, D.H. (2013). GLIMMPSE: Online power computation for linear models with and without a baseline covariate. *Journal of Statistical Software*, 54(10), 1–26. <https://doi.org/10.18637/jss.v054.i10>
- Lievense, P., Vacaru, V.S., Kruithof, Y., Bronzewijker, N., Doeve, M., & Sterkenburg, P.S. (2021). Effectiveness of a serious game on the self-concept of children with visual impairments: A randomized controlled trial. *Disability and Health Journal*, 14(2), 101017. <https://doi.org/10.1016/j.dhjo.2020.101017>
- Littell, R.C., Pendergast, J., & Natarajan, R. (2000). Modelling covariance structure in the analysis of

- repeated measures data. *Statistics in Medicine*, 19(13), 1793–1819. [https://doi.org/10.1002/1097-0258\(20000715\)19:13%3C1793::AID-SIM482%3E3.0.CO;2-Q](https://doi.org/10.1002/1097-0258(20000715)19:13%3C1793::AID-SIM482%3E3.0.CO;2-Q)
- Luijkx, J., Putten, A.A.J. van der, & Vlackamp, C. (2019). A valuable burden? The impact of children with profound intellectual and multiple disabilities on family life. *Journal of Intellectual & Developmental Disability*, 44(2), 184–189. <https://doi.org/10.3109/13668250.2017.1326588>
- Marquis, S., O'Leary, R., Hayden, N.K., & Baumbusch, J. (2022). A realist review of programs for siblings of children who have an intellectual/developmental disability. *Family Relations*, 72(4), 2083–2102. <https://doi.org/10.1111/fare.12789>
- Martinez, B., Pechlivanoglou, P., Meng, D., Traubici, B., Mahood, Q., Korczak, D., Colasanto, M., Mahant, S., Orkin, J., & Cohen, E. (2022). Clinical health outcomes of siblings of children with chronic conditions: A systematic review and meta-analysis. *The Journal of Pediatrics*, 250, 83–92.e8. <https://doi.org/10.1016/j.jpeds.2022.07.002>
- Masten, A.S., & Barnes, A.J. (2018). Resilience in children: Developmental perspectives. *Children*, 5(7), 98. <https://doi.org/10.3390/children5070098>
- Moyson, T., & Roeyers, H. (2012). 'The overall quality of my life as a sibling is all right, but of course, it could always be better'. Quality of life of siblings of children with intellectual disability: the siblings' perspectives. *Journal of Intellectual Disability Research*, 56(1), 87–101. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2788.2011.01393.x>
- Múries-Cantán, O., Schippers, A., Giné, C., & Blom-Yoo, H. (2023). Siblings of people with intellectual and developmental disabilities: a systematic review on their quality of life perceptions in the context of a family. *International Journal of Developmental Disabilities*, 69(6), 797–810. <https://doi.org/10.1080/20473869.2022.2036919>
- Okma, K., Dijken, A. van, Vergeer, M., & Naafs, L. (2015). *Quickscan naar de ondersteuningsbehoefte van zorgintensieve gezinnen. Visiedocument deel 2: Brussen*. Nederlands Jeugd Instituut. <https://www.nji.nl/sites/default/files/2021-06/QuickScan-naar-de-ondersteuningsbehoefte-van-zorgintensieve-gezinnen.pdf>
- Owens, R.L., & Waters, L. (2020). What does positive psychology tell us about early intervention and prevention with children and adolescents? A review of positive psychological interventions with young people. *The Journal of Positive Psychology*, 15(5), 588–597. <https://doi.org/10.1080/17439760.2020.1789706>
- Patty, N.J.S., Meeteren, K.M. van, Willemsen, A.M., Mol, M.A.E., Verdonk, M., Ketelaar, M., & Schuengel, C. (2024). Understanding burnout among parents of children with complex care needs: A scoping review followed by a stakeholder consultation. *Journal of Child and Family Studies*, 33(5), 1378–1392. <https://doi.org/10.1007/s10826-024-02825-y>
- Pianta, R.C. (1992). *Child-Parent Relationship Scale*. University of Virginia.
- Pinheiro J., Bates D., R Core Team (2024). nlme: Linear and Nonlinear Mixed Effects Models. (Versie 3.1-166) [R software pakket]. <https://CRAN.R-project.org/package=nlme>.
- Pinquart, M. (2023). Behavior problems, self-esteem, and prosocial behavior in siblings of children with chronic physical health conditions: An updated meta-analysis. *Journal of Pediatric Psychology*, 48(1), 77–90. <https://doi.org/10.1093/jpepsy/jsac066>
- Saboor, S., Medina, A., & Marciano, L. (2024). Application of positive psychology in digital inter-

- ventions for children, adolescents, and young adults: Systematic review and meta-analysis of controlled trials. *JMIR Mental Health*, 11(1), e56045. <https://doi.org/10.2196/56045>
- Scholten, L., Willemen, A.M., Grootenhuis, M.A., Maurice-Stam, H., Schuengel, C., & Last, B.F. (2011). A cognitive behavioral based group intervention for children with a chronic illness and their parents: A multicentre randomized controlled trial. *BMC Pediatrics*, 11(1), 65. <https://doi.org/10.1186/1471-2431-11-65>
- Schoneveld, E.A., Lichtwarck-Aschoff, A., & Granic, I. (2018). Preventing childhood anxiety disorders: Is an applied game as effective as a cognitive behavioral therapy-based program? *Prevention Science*, 19(2), 220–232. <https://doi.org/10.1007/s1121-017-0843-8>
- Seys, D.M. (1987). *Kwaliteit van zorg: Zorg voor kwaliteit*. Nijmegen Katholieke Universiteit.
- Sort, A., & Khazaal, Y. (2017). Six tips on how to bring epic wins to health care. *Frontiers in Psychiatry*, 8, Article 264. <https://doi.org/10.3389/fpsy.2017.00264>
- Tobin, D.L., Holroyd, K.A., Reynolds, R.V., & Wigal, J.K. (1989). The hierarchical factor structure of the coping strategies inventory. *Cognitive Therapy and Research*, 13(4), 343–361. <https://doi.org/10.1007/BF01173478>
- Twisk, J., Bosman, L., Hoekstra, T., Rijnhart, J., Welten, M., & Heymans, M. (2018). Different ways to estimate treatment effects in randomised controlled trials. *Contemporary Clinical Trials Communications*, 10, 80–85. <https://doi.org/10.1016/j.conctc.2018.03.008>
- UNICEF. (2021). *Seen, counted, included: using data to shed light on the well-being of children with disabilities*. <https://data.unicef.org/resources/children-with-disabilities-report-2021/>
- Vanderkerken, L., Heyvaert, M., Onghena, P., & Maes, B. (2018). Quality of life in Flemish families with a child with an intellectual disability: A multilevel study on opinions of family members and the impact of family member and family characteristics. *Applied Research in Quality of Life*, 13(3), 779–802. <https://doi.org/10.1007/s11482-017-9558-z>
- VanderWeele, T.J., & Mathur, M.B. (2019). Some desirable properties of the Bonferroni correction: Is the Bonferroni correction really so bad? *American Journal of Epidemiology*, 188(3), 617–618. <https://doi.org/10.1093/aje/kwy250>
- Veerman, L.K.M., Willemen, A.M., Derks, S.D.M., Brouwer-van Dijken, A.A.J., & Sterkenburg, P.S. (2023). The effectiveness of the serious game “Broodles” for siblings of children with intellectual disabilities and/or visual impairment: Study protocol for a randomized controlled trial. *Trials*, 24(1), 336. <https://doi.org/10.1186/s13063-023-07358-1>
- Veerman, L.K.M., Willemen, A.M., Derks, S.D.M., Brouwer-van Dijken, A.A.J., & Sterkenburg, P.S. (2024). Broers en zussen van kinderen met een beperking ondersteunen met een serious game. *Tijdschrift voor Orthopedagogiek*, 2024(2), 62–69. https://www.tijdschriftvoororthopedagogiek.nl/110-3039_h1-Broers-en-zussen-van-kinderen-met-een-beperking-ondersteunen-met-een-serious-game-h1
- Veerman, L.K.M. (2025). “Broodles”: Well-being, adjustment, needs and support of young siblings of children with intellectual disabilities and/or visual impairments. [PhD-Thesis – Research and graduation internal, Vrije Universiteit Amsterdam]. <https://doi.org/10.5463/thesis.1441>
- Veerman, L.K.M., Willemen, A.M., Derks, S.D.M., Brouwer-van Dijken, A.A.J., & Sterkenburg, P.S. (2025). Supporting young siblings of children with intellectual disabilities and/or visual impair-

- ments with the serious game 'Broodles': A mixed methods randomized controlled trial. *Research in Developmental Disabilities*, 161, 104996. <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2025.104996>
- Veerman, L.K.M., Willemsen, A.M., Derks, S.D.M., & Sterkenburg, P.S. (2022, November 29). Self-reported support needs and available support resources for siblings (6–12 years) of children with intellectual disability and/or visual impairment in the Netherlands and Belgium: Do they match? [Preregistration]. <https://doi.org/10.17605/OSF.IO/VUP3B>
- Williams, P.D., Williams, A.R., Graff, J.C., Hanson, S., Stanton, A., Hafeman, C., Lieberman, A., Leuenberger, K., Setter, R.K., Ridder, L., Curry, H., Barnard, M., & Sanders, S. (2003). A community-based intervention for siblings and parents of children with chronic illness or disability: The ISEE study. *The Journal of Pediatrics*, 143(3), 386–393. [https://doi.org/10.1067/S0022-3476\(03\)00391-3](https://doi.org/10.1067/S0022-3476(03)00391-3)
- Wolff, B., Magiati, I., Roberts, R., Skoss, R., & Glasson, E.J. (2023). Psychosocial Interventions and Support Groups for Siblings of Individuals with Neurodevelopmental Conditions: A Mixed Methods Systematic Review of Sibling Self-reported Mental Health and Wellbeing Outcomes. *Clinical Child and Family Psychology Review*, 26(1), 143–189. <https://doi.org/10.1007/s10567-022-00413-4>
- Wolff, B., Pestell, C.F., & Glasson, E.J. (2025). Siblings of individuals with neurodevelopmental conditions: Perspectives on risk, resiliency and future research directions. *Child & Family Social Work*. <https://doi.org/10.1111/cfs.13256>
- Wouters, P., van Nimwegen, C., van Oostendorp, H., & van der Spek, E.D. (2013). A meta-analysis of the cognitive and motivational effects of serious games. *Journal of Educational Psychology*, 105(2), 249–265. <https://doi.org/10.1037/a0031311>