

University of Groningen

Fit en Vaardig in het speciaal basisonderwijs

Meijers, Vivian; Hilbrands, Manon ; Timmermans, Anneke C.; Hartman, Esther

IMPORTANT NOTE: You are advised to consult the publisher's version (publisher's PDF) if you wish to cite from it. Please check the document version below.

Document Version

Publisher's PDF, also known as Version of record

Publication date:
2022

[Link to publication in University of Groningen/UMCG research database](#)

Citation for published version (APA):

Meijers, V., Hilbrands, M., Timmermans, A. C., & Hartman, E. (2022). *Fit en Vaardig in het speciaal basisonderwijs: Onderzoek naar de implementatie van bewegend leren tijdens reken- en taallessen*. Universitair Medisch Centrum Groningen / Rijksuniversiteit Groningen.

Copyright

Other than for strictly personal use, it is not permitted to download or to forward/distribute the text or part of it without the consent of the author(s) and/or copyright holder(s), unless the work is under an open content license (like Creative Commons).

The publication may also be distributed here under the terms of Article 25fa of the Dutch Copyright Act, indicated by the "Taverne" license. More information can be found on the University of Groningen website: <https://www.rug.nl/library/open-access/self-archiving-pure/taverne-amendment>.

Take-down policy

If you believe that this document breaches copyright please contact us providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.

Downloaded from the University of Groningen/UMCG research database (Pure): <http://www.rug.nl/research/portal>. For technical reasons the number of authors shown on this cover page is limited to 10 maximum.

FACTSHEET ONDERZOEKSPROJECT

Dossiernummer

Auteur(s)

Titel

Organisatie van uitvoering

Onderwijssector(en)

Thema('s)

Onderzoeksdesign

Onderzoeksmethode(s)

i.g.v. interventiestudie:
aanwijzingen voor (in)effectiviteit

Samenvatting

Keywords

Onderzoeksaanpak

Doelgroep

Bronvermelding

Fit en Vaardig in het speciaal basisonderwijs

Onderzoek naar de implementatie van bewegend leren tijdens reken- en taallessen



November 2022

V. Meijers, M. Hilbrands, A.C. Timmermans, & E. Hartman

Dit onderzoek is tot stand gekomen met subsidie van het Nationaal Regieorgaan Onderwijsonderzoek (projectnummer 40.5.20500.157)



Projectgroep

Centrum voor Bewegingswetenschappen, UMCG/RUG

dr. Esther Hartman (projectleider)

dr. Joanne Smith

Vivian Meijers, MSc.

Chiara Verheij, MSc.

Annemarie van der Vegt, MSc.

Anne-Ruth Scheffer, MSc.

Elske Oord, MSc.

Onderwijswetenschappen/GION, RUG

dr. Anneke Timmermans

Innovatie b.v., Stichting Onderwijs en Samenleven

Manon Hilbrands, MSc.

Geraadpleegde experts

Effectief Onderwijs

Ate de Boer, MSc.

Hogeschool Windesheim

dr. Marck de Greeff

Klare Koek

Jorrit van Kaam

Justin van Elst

Remco van der Steen

Onderwijswetenschappen/GION, RUG

dr. Marijke Mullender-Wijnsma

SO Fryslân

drs. Mirjam Pruiksma

Stichting Onderwijs en Samenleven

Geert Diever, MSc.

Team sbo de Meander

Team sbo de Sjalom

Management samenvatting

Bewegend leren is een innovatieve manier van leren die het stilzitten van leerlingen tijdens een schooldag doorbreekt zonder daarbij effectieve lestijd te verliezen. Het lesprogramma *Fit en Vaardig op School* (afgekort F&V) laat leerlingen in het regulier basisonderwijs bewegend leren tijdens de reken- en taallessen. Uit een groot interventieonderzoek blijkt dat F&V na twee jaar zorgde voor positieve effecten op rekenen en spelling in het regulier basisonderwijs. Hierbij werd een leerwinst van vier maanden op Cito Rekenen en Spelling geboekt. Verder is gebleken dat leerlingen zich na een F&V-les beter kunnen concentreren op taken die daarop volgen. F&V zorgde er ook voor dat de veelal zittende schooldag werd doorbroken doordat leerlingen fysiek actiever waren, wat van belang is voor een gezonde leefstijl.

Er bestaat tot dusverre nog geen bewegend leren lesprogramma dat geschikt is gemaakt voor leerlingen in het speciaal basisonderwijs (sbo). Leerlingen in het sbo kampen vaker met aandachts- en leerproblemen dan leerlingen in het regulier basisonderwijs. Een bijkomende zorg is dat leerlingen in het sbo over het algemeen minder fysiek actief, motorisch vaardig en fit zijn dan leerlingen in het regulier basisonderwijs. Voor deze leerlingen zou bewegend leren mogelijk een oplossing kunnen bieden om enerzijds het leergedrag en de schoolprestaties te verbeteren en anderzijds de fysieke activiteit te vergroten. Juist voor leerlingen in het sbo is het dus van belang om te onderzoeken of bewegend leren toepasbaar is in de dagelijkse lespraktijk.

Voor het huidige onderzoek is een zes weken durende lessenreeks van fysiek actieve F&V reken- en taallessen ontwikkeld voor het sbo. De lessenreeks is ontwikkeld in samenwerking met deskundigen en leerkrachten uit het werkveld van het sbo, en vervolgens geïmplementeerd op twee aan het onderzoek deelnemende sbo-scholen. Goede implementatie van een programma is belangrijk, want het beïnvloedt de effectiviteit van het programma, met naar verwachting twee tot drie keer grotere effecten bij goed geïmplementeerde programma's. Het doel van het huidige onderzoek was dan ook om het implementatieproces van de lessenreeks in het sbo te beschrijven en evalueren. Belangrijke implementatie-factoren die in kaart werden gebracht zijn *fidelity*, *dose-delivered* en *dose-received*. Zo is er onderzocht in hoeverre de leerkrachten de F&V-lessen geven zoals ze bedoeld zijn (*fidelity*), in welke mate de leerkrachten de lessen hebben gegeven (*dose-delivered*), en hoe betrokken leerlingen uit deze doelgroep zijn (bijv., hoe fysiek actief of taakgerichtheid ze zijn) tijdens de F&V-lessen (*dose-received*). Een belangrijk aspect van implementatie is ook de vraag hoe toepasbaar de fysiek actieve lessenreeks is voor leerkrachten in het sbo, en daarom zijn de belemmerende en bevorderende factoren onderzocht vanuit het perspectief van de leerkrachten.

De resultaten laten zien dat de leerkrachten de F&V-lessen in voldoende mate tot goed geven zoals deze zijn bedoeld (*fidelity*). Voorts blijkt dat de lessen van het F&V-programma in hoge mate worden gegeven (*dose-delivered*). Zowel het aantal gegeven *warming-ups* en lessen als de duur ervan sloot goed aan bij zoals de lessenreeks was bedoeld. De leerlingen zijn overwegend fysiek actief tijdens de F&V-lessen (70% van de lestijd licht tot intensief aan het bewegen), maar ze bewegen minder intensief dan leerlingen in het regulier basisonderwijs. De taakgerichtheid met betrekking tot de lesstof was daarentegen relatief hoog (83% van de lestijd) vergeleken met leerlingen in het regulier basisonderwijs, wat betekent dat leerlingen in het sbo goed bij de les kunnen blijven tijdens de F&V-lessen. De taakgerichtheid met betrekking tot de bewegingen (77% van de lestijd) is wel vergelijkbaar met leerlingen in het regulier basisonderwijs, wat betekent dat ze qua bewegingen evengoed meedoen. Ook vindt het overgrote deel van de leerlingen de lessen niet vermoeiend, niet te moeilijk en leuk. Uit de interviews met leerkrachten blijkt dat de bevorderende factoren van het F&V-lesprogramma voor leerkrachten en leerlingen in het sbo over het algemeen opwegen tegen de belemmerende factoren, met name bij de rekenlessen.

Dit onderzoek laat zien dat een bewegend leren lesprogramma zoals F&V na aanpassingen toepasbaar is in de dagelijkse sbo-praktijk. De huidige lessenreeks vormt het startpunt voor het ontwikkelen van meer F&V-lessen voor het sbo. We hopen in de nabije toekomst de implementatie en effectiviteit van een volledig F&V-programma voor het sbo te onderzoeken. We hopen hiermee een positieve bijdrage te leveren aan de ontwikkeling en gezondheid van leerlingen in het sbo.

Inhoudsopgave

Management samenvatting	3
Inhoudsopgave	5
Hoofdstuk 1. Inleiding	6
Hoofdstuk 2. Ontwikkeling van de Fit en Vaardig lessenreeks	12
2.1. Het Fit en Vaardig lesprogramma voor het regulier basisonderwijs	12
2.2. Pilotonderzoek van Fit en Vaardig in het speciaal basisonderwijs	14
2.3. Focusgroep in het huidige onderzoek	16
2.4. Ontwikkeling van de warming-up	17
2.5. Ontwikkeling van de lessenreeks	18
2.6. Voorbeelden van ontwikkelde Fit en Vaardig lessen	20
Hoofdstuk 3. Methode van het implementatieonderzoek	24
3.1. Deelnemers en onderzoeksopzet	24
3.2. Implementatie van de zes weken durende lessenreeks	25
3.3. Meetinstrumenten en data-analyse	27
Hoofdstuk 4. Lessen gegeven zoals bedoeld (<i>fidelity</i>)	40
Hoofdstuk 5. Gegeven dosis van de lessen (<i>dose-delivered</i>)	47
Hoofdstuk 6. Ontvangen dosis van de lessen (<i>dose-received</i>)	50
6.1. Fysieke activiteit, taakgerichtheid en ervaren dosis door de leerlingen	50
6.2. <i>Dose-received</i> per soort les en per klas	55
6.3. Kenmerken van de leerlingen in relatie tot de <i>dose-received</i>	58
6.4. Motorische vaardigheden en fysieke fitheid in relatie tot de <i>dose-received</i>	62
Hoofdstuk 7. Belemmerende en bevorderende factoren	68
Hoofdstuk 8. Conclusies en aanbevelingen	81
Dankwoord	88
Literatuurlijst	89
Bijlage A – Visualisatie van de ontwikkelde Fit en Vaardig lessenreeks	94
Bijlage B – Observatie <i>fidelity</i> tijdens rekenles 1.1	100
Bijlage C – Observatie <i>fidelity</i> tijdens taalles 6.3	104
Bijlage D – Vragenlijst leerlingen over de lessen	108
Bijlage E – Vragenlijst leerkrachten over de <i>dose-received</i> van leerlingen tijdens de lessen	109
Bijlage F – Interview leidraad belemmerende en bevorderende factoren	111
Bijlage G – <i>Dose-received</i> per les	113

1. Inleiding

Leerlingen in het speciaal basisonderwijs

Leerlingen in het speciaal basisonderwijs (afgekort sbo) hebben in vergelijking met leerlingen in het regulier basisonderwijs (lichte) leerproblemen waardoor ze extra ondersteuningsbehoeften hebben die niet op reguliere basisscholen geboden kan worden (Van Ooijen-Kooreman, 2022). De leerproblemen van leerlingen in het sbo hebben veelal te maken met onderliggende automatiseringsproblemen (Bandstra et al., 2013) en/of aandachtsproblemen (Greenwood et al., 2002; Polderman et al., 2010). Daarnaast komen gedragsproblemen, zoals Attention Deficit Hyperactivity Disorder (ADHD) en Autisme Spectrum Stoornis (ASS), ook geregeld voor bij deze leerlingen.

In 2021 gingen er in Nederland 35.400 leerlingen naar het sbo, wat overeenkomt met 2,5 procent van de leerlingen in de basisschoolleeftijd (Inspectie van het Onderwijs, 2022). In het sbo wordt vaak gewerkt met kleinere klassen, een prikkelarme omgeving en intensievere begeleiding door leraren en assistenten. Bovendien is er binnen de school meer expertise aanwezig van speciaal geschoolde medewerkers, zoals een logopedist, psycholoog, orthopedagoog of speltherapeut. In het sbo krijgen leerlingen dezelfde lesstof aangeboden als op een reguliere basisschool, maar ze mogen er langer over doen om dit tot zich te nemen (tot een leeftijd van 14 jaar). De meeste leerlingen in het sbo krijgen aan het eind van hun basisschooltijd een schooladvies voor praktijkonderwijs of de basisberoepsgerichte leerweg van het voorbereidend middelbaar beroepsonderwijs (vmbo-b) (Inspectie van het Onderwijs, 2022).

Naast de leerproblemen van leerlingen in het sbo, is een bijkomende zorg dat deze leerlingen over het algemeen minder fysiek actief zijn (minder buiten bewegen en minder lid zijn van sportverenigingen), motorisch minder vaardig en minder fit zijn dan leerlingen in het regulier basisonderwijs (e.g., Timmermans et al., 2017; Hartman et al., 2015; Westendorp et al., 2014). De geschetste problematiek is reden voor verschillende sbo-scholen om na te blijven denken hoe de leerlingen het beste ondersteund kunnen worden in hun leerproces.

De potentie van bewegend leren

Bewegend leren is een innovatieve manier van leren waarbij fysieke activiteit wordt geïntegreerd in schoolvakken zoals rekenen en taal. Internationaal is er een aantal studies uitgevoerd waarin de effectiviteit van bewegend leren in het reguliere onderwijs is onderzocht. Er zijn tot op heden geen interventiestudies bekend naar bewegend leren bij leerlingen met leerachterstanden of in het sbo. Bewegend leren resulteert in positieve effecten bij kinderen zowel direct na een enkele les als na het volgen van een lessenreeks.

Een meta-analyse van Norris et al. (2020) met studies bij kinderen van vier tot en met veertien jaar oud toonde verschillende directe effecten van bewegend leren aan waaronder een groot effect op verbetering van taakgerichtheid (effectgrootte $d = 0,81$) een groot positief effect op fysieke activiteit tijdens de les zien ($d = 2,33$). Ook na het volgen van een lessenreeks zijn positieve effecten gevonden door Norris et al. (2020) als het gaat om schoolprestaties ($d = 0,36$) en algemene dagelijkse fysieke activiteit ($d = 0,32$). Er is geen effect op cognitie zoals intelligentie en executieve functies gevonden. Type school (basisschool of middelbare school) was geen significante moderator, dus de effecten waren vergelijkbaar voor de verschillende schooltypes. Een systematische review van Vetter et al. (2020) onderzocht de effecten van bewegend leren specifiek voor rekenen. Deze review toonde bij de helft van de studies eveneens positieve effecten aan op de schoolprestaties op het gebied van rekenen ($d = 0,42$). De andere helft van de studies vond geen effecten.

Er zijn een tweetal review studies uitgevoerd naar de rol van interventiekenmerken, waaronder implementatie-factoren, en de effectiviteit van bewegend leren (Daly-Smith et al., 2018; Vazou et al., 2020). Allereerst bleek dat ongeveer de helft van de interventies onderzoeker gedreven waren, waardoor mogelijk de duurzaamheid van de interventie in de dagelijkse lespraktijk beperkt blijft. Interventies met een grotere betrokkenheid van leraren bij het ontwerp van de programma's kunnen namelijk pragmatischer en potentieel duurzamer zijn (Vazou et al., 2020). Daarnaast bleek dat slechts weinig studies objectieve meetmethoden voor fysieke activiteit gebruikten tijdens implementatie, waardoor de ontvangen dosis fysieke activiteit minder accuraat te bepalen is (Daly-Smith et al., 2018). Met zowel eenmalige korte, intensieve sessies van vijf minuten als met eenmalige langere sessies (meer dan tien minuten) was het mogelijk om acute effecten te sorteren op gedrag in de klas zoals taakgerichtheid (Daly-Smith et al., 2018). Verder bleek dat de interventies resulteerden in een verandering van minder sedentair gedrag in de klas in meer lichte of matig tot intensieve fysieke activiteit tijdens schooltijd (Daly-Smith et al., 2018).

Er zijn verschillende mechanismen mogelijk die een verklaring vormen voor de gevonden effecten. Ten eerste wordt aangenomen dat fysieke activiteit het cognitief functioneren optimaliseert door toename van de doorbloeding en synaptische plasticiteit in het brein (Best, 2010) en optimalisatie van *brain derived neurotrophic factor* (BDNF) waardoor de groei van hersencellen gestimuleerd wordt (Gomez-Pinilla & Hillman, 2013). Ten tweede wordt aangenomen dat door cognitief uitdagende fysieke activiteit (oefeningen die cognitieve betrokkenheid vereisen of complexe motorische vaardigheden) het cognitief functioneren optimaliseert door versterking van het motorische-cognitieve netwerk in het brein (Ludyga et al., 2016) en doordat de functionele connectiviteit tussen hersengebieden die betrokken zijn bij motoriek en cognitieve functies vergroot wordt (Diamond, 2000). Tot slot is het aannemelijk dat bewegend leren effect heeft op cognitieve functies doordat lichaam en brein samenwerken en doordat cognitieve kennis geworteld is in

lichaamsbewustzijn (Kontra et al., 2012; Niedenthal 2007). Dit zou vooral van toepassing zijn bij kinderen, omdat alle kennis aanvankelijk voortkomt uit sensorische stimulatie en motorische processen (Kozioł & Lutz, 2013).

Fit en Vaardig op School

Het lesprogramma Fit en Vaardig op School (afgekort F&V) is in potentie een innovatieve methode om de problemen van de specifieke leerling-populatie in het sbo aan te pakken. F&V is een lesprogramma dat basisschoolleerlingen bewegend laat leren vanaf groep twee tot en met groep zeven. Het programma integreert fysieke activiteit in reken- en spellinglessen, waarbij de nadruk ligt op het automatiseren en herhalen van al bekende lesstof. Zo geven leerlingen bijvoorbeeld hun gekozen antwoord op een rekensom door het juiste aantal bewegingen uit te voeren, of ze spellen een woord door een sprong te maken bij elke uitgesproken letter.

In het regulier basisonderwijs is uitgebreid onderzoek verricht naar de implementatie van F&V en hieruit bleek dat de F&V-lessen met succes geïmplementeerd konden worden. Uit observaties en zelfrapportages van leerkrachten bleek dat de F&V-lessen werden uitgevoerd zoals bedoeld, en dat bijna alle geplande lesstof (98%) werd behandeld in de F&V-lessen. Leerlingen waren tijdens de lessen meer dan 70% van de lestijd taakgericht met de lesstof en bewegingen bezig, en ze waren gemiddeld 64% van de lestijd matig tot intensief aan het bewegen. Op basis van de resultaten van de programma-evaluatie kon de interventie verder verbeterd worden door het type bewegingen, de moeilijkheidsgraad en de duur van de lessen waar nodig aan te passen (Mullender-Wijnsma et al., 2015b).

Uit effectonderzoek in het regulier basisonderwijs bleek dat na een F&V-les de taakgerichtheid van leerlingen voor opvolgende leertaken hoger was dan na 'gewone' lessen (Mullender-Wijnsma et al., 2015a). Ook zorgt het programma ervoor dat de veelal zittende schooldag werd doorbroken doordat leerlingen fysiek actiever waren (meer matig tot intensief bewegen), wat van belang is voor een gezonde leefstijl. Na een jaar hadden F&V-lessen een gunstig effect op de Body Mass Index – een indicator voor overgewicht – van leerlingen (De Greeff et al., 2016). Na twee jaar waren leerlingen in de interventiegroep significant meer vooruitgegaan op rekenen en spelling ten opzichte van de controlegroep die regulier, 'zittende' lessen volgde. Bij zowel rekenen en spelling werd een leerwinst van vier maanden geboekt ten opzichte van de controlegroep, gemeten met het Centraal Instituut voor Toets Ontwikkeling (Cito) volgsysteem (Mullender-Wijnsma et al., 2016; Mullender-Wijnsma et al., 2019).

Door de extra ondersteuningsbehoeften die leerlingen in het sbo hebben, is het nog onduidelijk in hoeverre het F&V-lesprogramma kan worden toegepast bij deze leerlingenpopulatie. Daarnaast is het vanwege verschillen in aangeboden lesstof, snelheid

van lesstofverwerking en aandacht ten opzichte van het regulier basisonderwijs noodzakelijk om de F&V-lessen qua inhoud aan te passen naar deze doelgroep. Mogelijk moeten ook de complexiteit en intensiteit van de bewegingen in de F&V-lessen aangepast worden, omdat leerlingen in het sbo over het algemeen motorisch minder vaardig en minder fit zijn dan leerlingen in het regulier basisonderwijs. Een grondige doorontwikkeling van een F&V-programma voor het sbo in samenspraak met het werkveld is daarom nodig alvorens het programma in het sbo toe te passen. Na doorontwikkeling is een gedegen implementatieonderzoek van het aangepaste F&V-lesprogramma essentieel om tot (duurzame) toepassing van het F&V-programma in de schoolpraktijk te komen (Vazou et al., 2020).

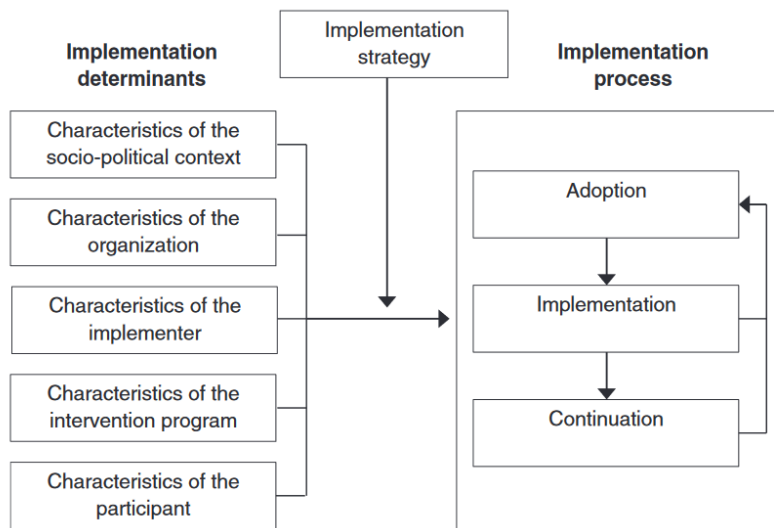
Implementatieonderzoek en de huidige studie

Om van effectieve studies naar (duurzame) toepassing door leerkrachten in de schoolpraktijk te komen, wordt aanbevolen om meer aandacht te besteden aan onderzoek naar implementatie-factoren en om interventies in nauwe samenwerking tussen onderzoekers en leerkrachten op te zetten en uit te voeren (Vazou et al., 2020). Samenwerking met de deelnemers of andere vertegenwoordigers uit de praktijk en het systematisch monitoren van implementatie-factoren zorgen voor een betere aanpassing aan de specifieke praktijk, vroegtijdige herkenning van uitvoeringsproblemen en het vergroot de kans op duurzame en dus goede implementatie. Scholen zijn dynamische, complexe systemen met meerdere niveaus, waardoor er veel factoren zijn die de implementatie kunnen beïnvloeden (Pate et al., 2006). Goede implementatie van een programma is belangrijk, want het beïnvloedt de effectiviteit van het programma, met naar verwachting twee tot drie keer grotere effecten bij goed geïmplementeerde programma's (Durlak & DuPre, 2008).

In de huidige studie zijn F&V-lessen voor het sbo herontworpen in een iteratief proces tussen onderzoekers, de onderwijspraktijk en ontwikkelaars van de F&V-applicatie. Na ontwikkeling van een reeks van achttien lessen, is deze geïmplementeerd op twee sbo-scholen. Voor het implementatieonderzoek werd het theoretisch kader van Wierenga et al. (2013) gebruikt en toegepast in de school-context (zie Figuur 1.1). Door middel van dit theoretisch kader kan systematisch het implementatieproces worden gemonitord en geëvalueerd. Het theoretisch kader van Wierenga et al. (2013) is gebaseerd op verschillende theorieën (bijv., Fleuren et al., 2004; Durlak & DuPre, 2008) die vaak gebruikt worden bij implementatiestudies.

Figuur 1.1

Het theoretisch kader van Wierenga et al. (2013)



Het theoretisch kader van Wierenga et al. (2013) gaat uit van drie fasen in de uitrol van een programma (*implementation process*): (1) de adoptiefase: het besluit van een organisatie om zich te committeren aan een interventie, (2) de implementatiefase: het proces waarin een interventie toegepast wordt in een specifieke setting, en (3) de continueringsfase: in hoeverre een interventie de beoogde voordelen kan opleveren over een langere tijdsperiode nadat extern support is beëindigd. Het huidige project is gericht op fase 2, de implementatiefase. Daarnaast stelt het model dat het implementatieproces kan worden beïnvloed door de determinanten van implementatie (*implementation determinants*). Om inzicht te krijgen in het implementatieproces is het daarom essentieel dat de implementatie op verschillende niveaus geëvalueerd wordt, zoals op het niveau van de organisatie, de uitvoerder, de interventie en de deelnemer. Het huidige onderzoek richt zich op het sbo, de leerkrachten, het F&V-programma en de leerlingen en deze niveaus zijn dan ook meegenomen in het onderzoek.

Het doel van het huidige onderzoek was om de implementatie van F&V in het sbo te beschrijven en evalueren. Belangrijke implementatie-factoren die in kaart werden gebracht zijn: (1) '*fidelity*' – de mate van overeenkomst tussen het programma zoals bedoeld en zoals uitgevoerd –, (2) '*dose-delivered*' – de mate waarin onderdelen van het originele programma worden uitgevoerd – en (3) '*dose-received*' – de mate waarin de leerlingen meedoen aan en betrokken zijn bij het programma (Durlak & DuPre, 2008; Saunders et al., 2005). Ter illustratie, de werkzaamheid van het programma worden naar alle waarschijnlijkheid beïnvloed wanneer leerkrachten niet hetzelfde aantal lessen geven als in het programma aanwezig zijn (*dose-delivered*), of wanneer leerlingen in mindere mate meedoen aan het programma (*dose-received*).

Naast deze implementatie-factoren zijn ook de belemmerende en bevorderende factoren onderzocht vanuit het perspectief van de leerkrachten die de lessen verzorgen. Deze belemmerende en bevorderende factoren kunnen inzicht geven in de context van het implementatieproces (Fleuren et al., 2002) en kunnen in drie categorieën onderscheiden worden: componenten die te maken hebben met (1) de innovatie zelf, (2) de toekomstige gebruikers en (3) de context waarin de implementatie plaatsvindt (Fleuren et al., 2002; Wierenga et al., 2013). Om deze reden zijn de belemmerende en bevorderende factoren onderzocht op het niveau van het F&V-programma (bijv., de vormgeving van het programma), de leerkrachten en leerlingen (bijv., het gedrag van leerlingen tijdens F&V-leslessen), en de context van het sbo (bijv., de aansluiting van de lessen bij de doelgroep).

In dit onderzoeksrapport zullen de volgende onderzoeksvragen beantwoord worden:

- 1) In hoeverre geven leerkrachten de lessen zoals ze bedoeld zijn? (*'fidelity'*)
- 2) In welke mate geven leerkrachten de *warming-ups* en lessen en hoe verschilt dit per soort les (rekenen/taal) en per klas? (*'dose-delivered'*)
- 3) Hoe fysiek actief en taakgericht zijn de leerlingen en hoe leuk en zwaar vinden ze de lessen? (*'dose-received'*)
 - 3a) Hoe verschilt de *dose-received* per les en per klas?
 - 3b) In hoeverre is de fysieke activiteit en taakgerichtheid gerelateerd aan de kenmerken van de leerlingen?
 - 3c) In hoeverre is de fysieke activiteit en taakgerichtheid gerelateerd aan de motorische vaardigheden en fysieke fitheid van de leerlingen?
- 4) Welke belemmerende en bevorderende factoren kunnen worden onderscheiden op het niveau van het Fit en Vaardig programma, de leerkrachten en leerlingen en de context van het speciaal basisonderwijs? (*belemmerende en bevorderende factoren*)

2. Ontwikkeling van de Fit en Vaardig lessenreeks

2.1. Het Fit en Vaardig lesprogramma voor het regulier basisonderwijs

F&V is een lesprogramma dat kinderen bewegend laat leren tijdens reken- en taallessen. Het programma is oorspronkelijk ontwikkeld voor het regulier basisonderwijs en is beschikbaar voor de jaargroepen twee tot en met zeven. In het F&V-lesprogramma voor het regulier basisonderwijs, worden drie keer per week F&V-lessen in het reguliere klaslokaal gegeven door de groepsleerkracht. Tijdens elke les wordt tien tot vijftien minuten aan rekenen en tien tot vijftien minuten aan taal besteed. De lesstof in het F&V-lesprogramma voor het domein rekenen is gebaseerd op de leerlijnen uit de meeste Nederlandse rekenmethodes. Een aantal voorbeelden van dergelijke rekenmethodes zijn 'Alles telt', 'Pluspunt' en 'Wereld in getallen'. Op het gebied van taal sluit het programma aan bij Nederlandse taalmethodes, waaronder 'Taal actief', 'Taal op maat' en 'Veilig leren lezen'. Het F&V-lesprogramma is met name gericht op het herhalen en automatiseren van lesstof die leerlingen in eerdere reguliere reken- of taallessen hebben aangeleerd. Voor het regulier basisonderwijs is er een database met 132 lessen per jaargroep waaruit leerkrachten een les kunnen kiezen die past bij de lesstof waar ze op dat moment mee bezig zijn.

Een F&V-les is opgebouwd uit reken- of taalopgaven in combinatie met bewegingen. De opgaven en bewegingen worden door middel van de F&V-applicatie op het digitale schoolbord gevisualiseerd. Voordat de les begint schuiven de leerlingen hun stoel aan en gaan op een plek staan waar ze voldoende beweegruimte hebben (achter of naast hun tafel). De bewegingen in de F&V-lessen zijn gericht op matige tot intensieve fysieke activiteit (*moderate to vigorous physical activity; MVPA*) (Mullender-Wijnsma et al., 2015b). Uit eerder onderzoek is namelijk gebleken dat fysieke activiteit minstens een matige intensiteit moet hebben voor substantiële gezondheidsvoordelen, en dat intensieve fysieke activiteiten nog grotere voordelen kunnen opleveren (Janssen & LeBlanc, 2010).

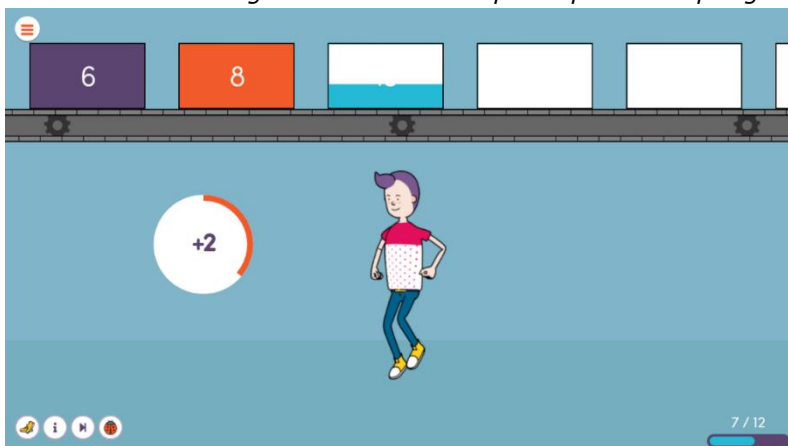
De bewegingen in de F&V-lessen zijn ingedeeld in twee categorieën, namelijk oefenbewegingen en hoofdbewegingen. Door het uitvoeren van oefenbewegingen geven alle leerlingen in een klas tegelijkertijd antwoord op een reken- of taalopgave. Een voorbeeld van een rekenopgave met bijbehorende oefenbeweging is dat leerlingen een getallenlijn van 2 t/m 20 doorlopen in stapjes van 2 door hardop te tellen en tegelijkertijd bij elk getal op hun plaats te springen (zie Figuur 2.1). Een voorbeeld van een taalopgave met bijbehorende oefenbewegingen is dat leerlingen aangeven met welke letter het woord begint dat ze via de F&V-applicatie te horen krijgen door de oefenbeweging uit te voeren die bij de juiste letter hoort (zie Figuur 2.2; bijv. 'z' wanneer het woord 'zuur' te horen is). De leerlingen voeren de hoofdbewegingen uit tijdens het resterende deel van de les. Hoofdbewegingen worden bijvoorbeeld voor tien seconden uitgevoerd tussen de opgaven

(zie Figuur 2.3) en wanneer leerlingen nadenken over een antwoord op een opgave. Dit laatste is bedoeld om te voorkomen dat leerlingen tijdens het nadenken over een antwoord op een opgave stil gaan staan.

Het format van de F&V-lessen kan tussen lessen verschillen. Zo bestaan er doorlopende lessen, waarbij de F&V-applicatie aan één stuk doorloopt en er geen antwoord op een opgave ingetoetst hoeft te worden (zie Figuur 2.1). Er bestaan F&V-lessen die meerkeuzevragen bevatten, waarbij leerlingen kunnen kiezen uit meerdere antwoordmogelijkheden welke gekoppeld zijn aan verschillende oefenbewegingen en de leerkracht uiteindelijk een antwoordmogelijkheid aanklikt (zie Figuur 2.2). Daarnaast bestaan er ook F&V-lessen waarin open vragen worden gesteld, en de leerkracht het antwoord kan intoetsen in de F&V-applicatie (zie Figuur 2.4). Binnen zowel de F&V-reken- als taallessen bestaan er doorlopende lessen, lessen met meerkeuzevragen en lessen met open vragen.

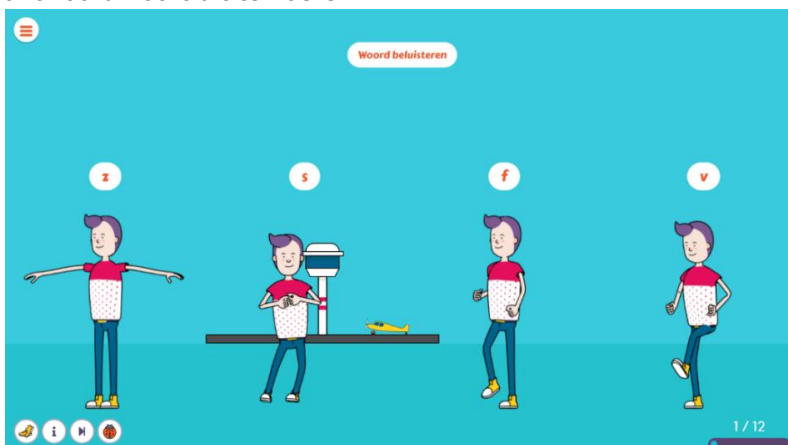
Figuur 2.1

Voorbeeld van een doorlopende rekenles in de Fit en Vaardig-applicatie waarbij leerlingen moeten tellen door voor elk getal dat te zien is op hun plaats te springen



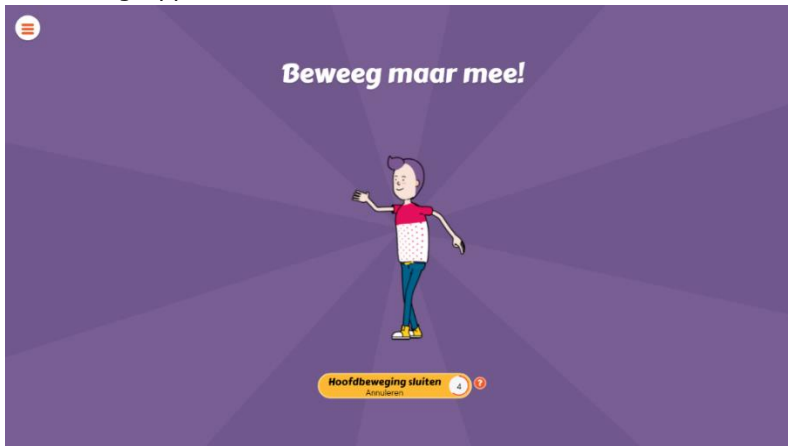
Figuur 2.2

Voorbeeld van een meerkeuze taalles in de Fit en Vaardig-applicatie waarbij leerlingen moeten aangeven met welke letter het woord dat ze horen begint door de oefenbeweging die bij het juiste antwoord hoort uit te voeren



Figuur 2.3

Voorbeeld van de hoofdbeweging 'wisselsprong' welke tussen de opgaven wordt uitgevoerd in de Fit en Vaardig-applicatie

**Figuur 2.4**

Voorbeeld van een rekenles met open vragen in de Fit en Vaardig-applicatie waarbij leerlingen de oefenbeweging uitvoeren wanneer ze het antwoord op de opgave weten

**2.2. Pilotonderzoek van Fit en Vaardig in het speciaal basisonderwijs**

In de voorbereiding op het huidige onderzoek is in de periode van september 2020 t/m maart 2021 een *pilotonderzoek* uitgevoerd (Uwland et al., 2021). In dit *pilotonderzoek* werd, in samenwerking met twee deelnemende leerkrachten, een start gemaakt met de doorontwikkeling van F&V-lessen om ze geschikt te maken voor het sbo. Deze lessen werden doorontwikkeld in samenspraak met een focusgroep, bestaande uit onderzoekers van Bewegingswetenschappen van het Universitair Medisch Centrum Groningen en Onderwijswetenschappen van de Rijksuniversiteit Groningen, professionals van twee sbo-scholen (d.w.z. groepsleerkrachten, vakdocenten bewegingsonderwijs en intern begeleiders), bestuurders in het s(b)o, een onderwijskundige met veel ervaring met bewegend leren en de ontwikkelaars van de F&V-applicatie. De bestaande collectie F&V-lessen voor het regulier basisonderwijs vormden het uitgangspunt, welke op inhoud en bewegingen werden aangepast. De volgende adviezen zijn in de focusgroep van het *pilotonderzoek* naar voren gekomen en meegenomen bij het doorontwikkelen van F&V-

lessen voor het sbo: (1) meer herhalingen aanbieden binnen één F&V-les dan gedaan wordt binnen de F&V-lessen voor het regulier basisonderwijs, (2) de lesstof aanbieden in kleinere stapjes dan gedaan wordt binnen de F&V-lessen voor het regulier basisonderwijs, (3) de lesduur verkorten tot maximaal 20 minuten, (4) niet meer dan drie antwoordmogelijkheden aanbieden bij meerkeuzevragen, (5) bewegingen waarbij armen en benen gelijktijdig gebruikt worden niet aanbieden (te complex).

Hierna zijn de eerste vijf F&V-lessen voor het sbo ontwikkeld. De voor het sbo ontwikkelde lessen zijn vormgegeven in de F&V-applicatie op een vergelijkbare manier als de F&V-lessen voor het regulier basisonderwijs. Deze lessen verschillen van het F&V-lesprogramma voor het regulier basisonderwijs door een aantal aanpassingen. De voornaamste daarvan is dat de lesinhoud werd aangepast aan het tempo waarop de stof wordt aangeboden in het sbo. Dat wil zeggen dat er meer herhaling binnen een les voorkomt en dat de lesstof in kleinere stapjes wordt aangeboden. Tijdens de ontwikkeling van de F&V-lessen is de lesstof van midden groep drie gebruikt.

De vijf ontwikkelde F&V-lessen voor het *pilotonderzoek* bestonden uit drie rekenlessen en twee taallessen. De drie rekenlessen hadden samen een duur van ongeveer 20 minuten, en deze duur gold ook voor de twee taallessen samen. Bij deze F&V-lessen voor het sbo werd niet meer de combinatie tussen rekenen en taal gemaakt, waarbij de helft van de les aan rekenen en de helft van de les aan taal wordt besteed, zoals in het regulier basisonderwijs het geval was. Deze beslissing werd op advies van de leerkrachten in het sbo genomen, omdat ze zo de lessen als automatiseeropdracht konden koppelen aan hun reguliere reken- of taallessen.

Tijdens het *pilotonderzoek* zijn de onderzoekers twee keer langs geweest bij twee klassen binnen één sbo-school om de uitvoerbaarheid te onderzoeken. Hiervoor zijn metingen verricht bij de vijf ontwikkelde F&V-lessen. Deze metingen waren met name gericht waren op de *dose-received* van de leerlingen (bijv., taakgerichtheid en fysieke activiteit tijdens de lessen). Na afloop van deze metingen werden op basis van de opgedane ervaringen van de deelnemende leerkrachten en onderzoekers enkele aanbevelingen gedaan voor de verdere ontwikkeling van een F&V-lesprogramma voor het sbo. Zo werden onder andere de volgende aanbevelingen gedaan: (1) de stappen waarin de lesstof wordt aangeboden nog kleiner maken, (2) zorgen dat bewegingen binnen een F&V-les duidelijk van elkaar verschillen, (3) maximaal één F&V-les per keer geven en daarmee de lesduur verkorten, (4) de fysieke activiteit van leerlingen tijdens de lessen verhogen met een *warming-up*. De *warming-up* kan een dubbel doel dienen door enerzijds tot een hogere intensiteit van bewegen te komen en anderzijds om complexe bewegingen te oefenen (Uwland et al., 2021).

2.3. Focusgroep in het huidige onderzoek

Voor het huidige onderzoek werd een zes weken durende F&V-lessenreeks ontwikkeld voor het sbo bestaande uit drie lessen per week (in totaal dus achttien lessen). Deze lessenreeks werd ontwikkeld in samenspraak met de hiervoor genoemde focusgroep. Deze focusgroep is in het voorjaar van 2021 twee keer online samengekomen en tijdens deze bijeenkomsten is er gesproken over de te maken aanpassingen wat betreft lesinhoud en de bijbehorende bewegingen. In kleiner gezelschap is tussendoor overleg geweest met de deelnemende leerkrachten om dieper in te gaan op de specifieke lesstof passende bij hun jaargroep. Hieronder is een samenvatting gegeven van de afspraken die zijn voorgekomen uit de focusgroep:

Warming-up. Tijdens de focusgroep kwam naar voren dat het toevoegen een van een *warming-up* waardevol zou zijn. Aangezien de F&V-lessen worden ingekort zou het wenselijk zijn om de duur van de fysieke activiteit omhoog te brengen door een *warming-up* voorafgaand aan de les. Daarnaast werd in de focusgroep geconcludeerd dat het voor leerlingen in het sbo wellicht prettig zou zijn dat ze bewegingen kunnen oefenen zonder een simultane tweede taak. De vijf meeste 'complexe' bewegingen uit het F&V-programma werden gekozen voor de *warming-up*, namelijk: 'boks beweging', 'jumping jacks', 'zijwaarts springen', 'squats' en 'wisselsprong'. Er werd afgesproken om verschillende *warming-ups* te ontwikkelen die variëren in de uit te voeren bewegingen, zodat de *warming-up* niet elke keer hetzelfde is. Voor de duur van de *warming-up* werd afgesproken dat de regie aan de groepsleerkracht zou worden gegeven. Zo kan bijvoorbeeld bij de eerste lessen wat meer tijd genomen worden om de oefeningen te leren kennen. Verder is afgesproken dat de gekozen les direct op de *warming-up* volgt, zodat de groepsleerkrachten geen extra handelingen hoeven uit te voeren en de overgang vlot verloopt.

Inhoud van de lessen en bewegingen. Er werd aangegeven dat de lessen aantrekkelijk zouden moeten zijn voor alle leerlingen in een groep gegeven de grote variatie in leerniveau en motorische vaardigheden van leerlingen in sbo-groepen. Rekening houdend met de variatie in leerniveau, is afgesproken dat de vragen binnen een les variëren in moeilijkheidsgraad. De lessen sluiten primair aan bij het gemiddelde niveau van de groep, met zo nu en dan een opgave specifiek voor de zwakkere of sterkere leerling. Er is aangegeven dat kinderen intensieve bewegingen (bijv., zijwaarts springen) soms juist heel leuk vinden. Voor de ontwikkeling van de lessen is daarom afgesproken dat de uitdaging op het gebied van beweging groot bleef, door veel te variëren in bewegingen en iedere week een nieuwe beweging toe te voegen.

Cooling-down. Er werd in de focusgroep gesproken over de optie om een *cooling-down* met rustige bewegingen toe te voegen om de leerlingen na afloop van de les weer wat rustiger te laten worden. In het regulier basisonderwijs kwam naar voren dat er behoefte was aan een *cooling-down*. De leerkrachten gaven aan dat dit een mooie

afsluiting is en dat leerkrachten die tijd anders kwijt zijn aan de leerlingen weer rustig krijgen. Voorbeelden van rustige bewegingen die genoemd werden zijn ademhalings- en yoga-oefeningen. Ten opzichte van de *warming-up* werd de toegevoegde waarde van een *cooling-down* voor het sbo minder gezien, en daarom is afgesproken om deze (nog) niet te ontwikkelen.

2.4. Ontwikkeling van de warming-up

Op basis van het *pilotonderzoek* (Uwland et al., 2021) en de focusgroep werd aanbevolen om de duur van de fysieke activiteit van de leerlingen tijdens de F&V-lessen te verhogen door middel van een *warming-up*. Naast het doel om met een *warming-up* tot een hogere intensiteitszone te komen, heeft het ook als doel om leerlingen de gelegenheid te bieden om de meer complexe bewegingen te oefenen. De *warming-up* is voorafgaande aan het onderzoek, in samenspraak met de focusgroep, vormgegeven door de ontwikkelaars van de F&V-applicatie.

Voor de *warming-up* werden vier bewegingen geselecteerd die binnen het F&V-lesprogramma aan bod komen en welke als complex worden ervaren, namelijk 'boks beweging', 'jumping jacks', 'zijwaarts springen' en 'squats'. De beweging 'joggen op de plaats' werd aanvullend toegevoegd aan de *warming-up* met als doel om de fysieke activiteit omhoog te brengen. In de *warming-up* die is ontwikkeld komen per *warming-up* vier van de vijf verschillende bewegingen in beeld, deze bewegingen worden iedere keer random door de F&V-applicatie gekozen. De bewegingen worden gedurende een *warming-up* eerst in een vaste volgorde aangeboden, en wisselen elkaar daarna willekeurig af. Door middel van een lamp wordt in de F&V-applicatie uitgelicht welke beweging de leerlingen moeten uitvoeren (zie Figuur 2.5). De duur van de *warming-up*, welke standaard is ingesteld op vijf minuten, kan door leerkrachten zelf aangepast worden. Wanneer de *warming-up* is doorlopen, volgt direct de gekozen F&V-les.

Figuur 2.5

Voorbeeld van de *warming-up* in de *Fit en Vaardig*-applicatie



2.5. Ontwikkeling van de lessenreeks

Op basis van de input van de deelnemende groepsleerkrachten over de specifieke lesstof passende bij hun jaargroep, werden de reken- en taallessen voor de lessenreeks ontwikkeld. Daarnaast werd de moeilijkheidsgraad van de lesinhoud aangepast aan het reken- en taalcurriculum en leertempo in het sbo, en het gemiddelde niveau van de deelnemende klassen. Volgens de betrokken groepsleerkrachten van beide scholen was het gemiddelde niveau van de aan het onderzoek deelnemende klassen vergelijkbaar met begin tot midden groep drie van het regulier basisonderwijs. De lessen zijn vervolgens vormgegeven in de F&V-applicatie op een vergelijkbare manier als de lessen voor het regulier basisonderwijs. De F&V-applicatie is door de groepsleerkrachten gebruikt bij het geven van de lessen en is derhalve onderdeel van de implementatie van het programma. Tijdens het ontwikkelen van de lessen werd ook steeds de duur van de lessen ingeschat, en er werd beoogd om reken- en taallessen met een duur van ongeveer tien minuten te ontwikkelen.

Er zijn achttien F&V-lessen ontwikkeld voor het sbo. In eerste instantie was voorgenomen om negen rekenlessen en negen taallessen te ontwikkelen, maar om praktische redenen zijn elf rekenlessen en zeven taallessen ontwikkeld. Er is gekozen voor zoveel mogelijk variatie tussen de lessen in lesinhoud, om zodoende te kunnen onderzoeken welke reken- en taallessen uit F&V het beste aansluiten bij deze specifieke doelgroep. Daarnaast is er voor gekozen om zoveel mogelijk verschillende formats uit te proberen. Het doel hierbij was eveneens om te kunnen onderzoeken of specifieke lesformats voor deze doelgroep beter werken dan anderen. De lessen werden verdeeld over een periode van zes weken, waarbij er iedere week drie lessen op het programma stonden.

Tabel 2.1 toont de algemene kenmerken van de ontwikkelde lessen uit de zes weken durende F&V-lessenreeks. Illustraties van de F&V-lessenreeks, door middel van afbeeldingen uit de F&V-applicatie, zijn te vinden in Bijlage A.

FIT EN VAARDIG IN HET SPECIAAL BASISONDERWIJS – HOOFDSTUK 2

Tabel 2.1

Kenmerken van de lessen uit de zes weken durende Fit en Vaardig lessenreeks

Week	Les	Vak	Onderwerp van de les	Hoofdbeweging	Oefenbewegingen ^a	Aantal opgaven
1	1	Rekenen	Tellen met sprongen van 1, heen en terug t/m 30	<i>Joggen</i> op de plaats	Springen (14x)	14
1	2	Taal	Woorden spellen: klanken k, m, s, j, h en w	<i>Joggen</i> op de plaats	Boksbeweging (6x), <i>squats</i> (5x) of springen (5x) ^b Boksbeweging (16x)	16
1	3	Rekenen	Klokkijken hele uren	Opzij stappen	Klappen (4x), zijwaarts springen (4x), <i>squats</i> (4x), boksbeweging (4x)	16
2	1	Taal	Woorden klappen	<i>Joggen</i> op de plaats	Klappen (4x), <i>squats</i> (3x), zijwaarts springen (3x), <i>jumping jacks</i> (5x)	15
2	2	Rekenen	Optellen t/m 20	<i>Joggen</i> op de plaats	<i>Jumping jacks</i> (8x), boksbeweging (8x) of <i>squats</i> (9x) ^b	25
2	3	Rekenen	Tellen met sprongen van 1, 2, 5 en 10	<i>Joggen</i> op de plaats	'+1' sprongen (4x), '+2' sprongen (3x), '+5' uitvalspas vooruit (2x), '+10' uitvalspas vooruit (6x)	15
3	1	Rekenen	Getallenlijnraadsels, plaatsing op de lijn t/m 30	Opzij stappen	<i>Squats</i> (4x), boksbeweging (8x), of <i>jumping jacks</i> (8x) ^b	20
3	2	Taal	Letterkennis – letter d	<i>Joggen</i> op de plaats	Uitvalspas vooruit (6x), boksbeweging (5x), of springen (7x) ^b	18
3	3	Rekenen	Getalbeelden flitsen – rekenrek	Opzij stappen	Zijwaarts springen (5x), uitvalspas vooruit (5x), <i>squats</i> (5x), boksbeweging (5x)	20
4	1	Taal	Analyse van klanken – woorden spellen	Opzij stappen	Boksbeweging (5x), <i>squats</i> (5x), zijwaarts springen (5x), springen (5x)	20
4	2	Rekenen	Meetkunde blokkenbouwsels – aantal blokken tellen	<i>Joggen</i> op de plaats	<i>Squats</i> (7x), opzij stappen (8x), of wisselsprong (1x) ^b	16
4	3	Rekenen	Plaatsing van de getallen t/m 100 op de getallenlijn	<i>Joggen</i> op de plaats	Boksbeweging (6x), <i>squats</i> (6x), of opzij stappen (8x) ^b	20

Tabel 2.1 – Vervolg

Week	Les	Vak	Onderwerp van de les	Hoofdbeweging	Oefenbewegingen ^a	Aantal opgaven
5	1	Rekenen	Splitsen t/m 10	Joggen op de plaats	<i>Squats</i> (5x), springen (5x), uitvalspas vooruit (5x), boksbeweging (5x)	20
5	2	Taal	Letters flitsen	Joggen op de plaats	Boksbeweging (1x), opzij stappen (1x), klappen (2x), <i>jumping jacks</i> (2x), <i>squats</i> (1x), uitvalspas achteruit (2x), voetbalbeweging benen (1x), zwembeweging armen (1x), springen (2x), uitvalspas vooruit (2x), boksbeweging (1x), zijwaarts springen (1x)	17
5	3	Rekenen	Bewerkingen t/m 20, hoeveel nachtjes slapen	Opzij stappen	<i>Squats</i> (4x), <i>jumping jacks</i> (4x), zijwaarts springen (4x), boksbeweging (4x)	16
6	1	Taal	Woordenschat – begrip	Opzij stappen	Boksbeweging (1x), <i>squats</i> (2x), springen (3x), of uitvalspas vooruit (8x) ^b	14
6	2	Rekenen	Optellen en aftrekken t/m 20	Wisselsprong	Zijwaarts springen (5x), <i>squats</i> (5x), boksbeweging (5x), uitvalspas achteruit (5x)	20
6	3	Taal	Goed of fout gespeeld?	Opzij stappen	Joggen op de plaats (4x), of <i>jumping jacks</i> (5x) Springen (4x), of <i>squats</i> (5x) ^b Boksbeweging (18x)	18

Noot. ^a Het aantal opgaven dat de oefenbeweging bevat, is gegeven; ^b De les bevat meerkeuze opgaven (d.w.z., meerdere antwoordmogelijkheden gekoppeld aan verschillende oefenbewegingen). Het aantal opgaven dat de oefenbeweging bevat, ervan uitgaande dat de leerlingen juist hebben geantwoord, is gegeven.

2.6. Voorbeelden van ontwikkelde Fit en Vaardig lessen

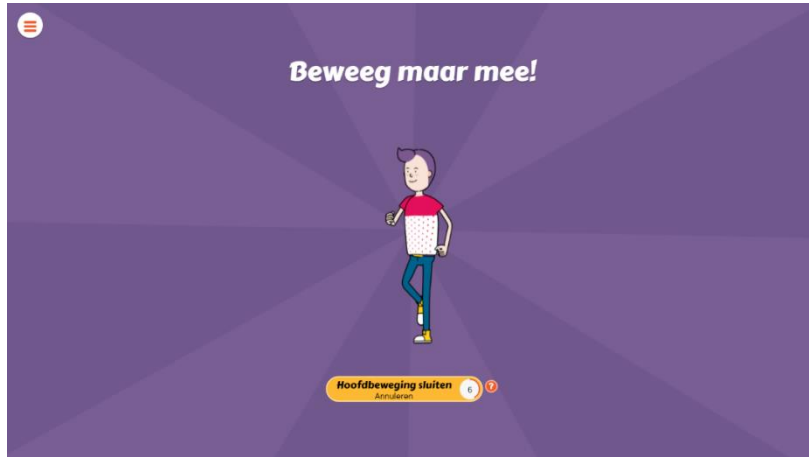
Hieronder worden enkele lessen tekstueel toegelicht met ondersteuning van afbeeldingen uit de F&V-applicatie. Elke F&V-les begint met een uitleg van de les, waarbij in een instructieblok in stappen wordt uitgelegd wat de bedoeling van de les is. Alle bewegingen tijdens de F&V-les worden voorgedaan door Freddie of Femke, de fictieve personages in de F&V-applicatie. Na de uitleg van de les wordt altijd gestart met de hoofdbeweging welke voor tien seconden wordt uitgevoerd. Na de hoofdbeweging volgt er een opgave met oefenbewegingen. Na deze opgave wordt weer teruggegaan naar de hoofdbeweging. De afwisseling in de hoofdbeweging en opgaven met oefenbewegingen gaat door tot alle opgaven uit de les zijn doorlopen. Na afloop van de F&V-les komen er enkele statistieken over de les in beeld en worden er virtuele stickers uitgedeeld wanneer deze zijn verdiend.

Rekenles 2.3. Deze rekenles heeft als onderwerp: 'Tellen met sprongen van 1, 2, 5 en 10'. De hoofdbeweging in deze les is 'joggen op de plaats' (zie Figuur 2.6). Tijdens de eerste opgave moeten leerlingen een getallenlijn van 1 t/m 20 doorlopen met sprongen van 1. Hierbij moeten leerlingen tellen door voor elk getal dat te zien is in de F&V-applicatie de oefenbeweging uit te voeren, in dit geval 'springen' (zie Figuur 2.7). Na deze opgave wordt weer teruggedaan naar de hoofdbeweging. De volgende opgaven worden doorlopen, en bij de vijfde opgave wordt overgegaan op sprongen van 2 op de getallenlijn. Sprongen van twee op de getallenlijn zijn groter dan sprongen van 1, en daarom wordt er bij deze oefenbeweging ook hoger gesprongen. In deze les ligt de nadruk op het 'leren met je lijf', ook wel 'embodied cognition' genoemd (Kontra et al., 2012). Leerlingen voelen aan de grootte van de sprong hoeveel stapjes ze op de getallenlijn zetten. De volgende opgaven worden doorlopen, en bij de achtste opgave wordt overgegaan op sprongen van 5 op de getallenlijn. Sprongen van 5 op de getallenlijn zijn groter dan sprongen van 2, en daarom wordt er bij deze oefenbeweging een 'uitvalspas vooruit' gemaakt (zie Figuur 2.8). In deze les komt ook het tellen met sprongen van 10 aan bod. Ook hier voelen de leerlingen aan de beweging dat ze een grote stap vooruitzetten op de getallenlijn. Na vijftien opgaven is de les afgelopen en komen er enkele statistieken over de les in beeld (zie Figuur 2.9).

Taalles 6.3. Deze taalles heeft als onderwerp: 'Goed of fout gespeld?' De les begint, net als elke F&V-les, met een instructieblok waarin in stappen de les wordt uitgelegd (zie Figuur 2.10). De hoofdbeweging in deze les is 'opzij stappen' (zie Figuur 2.11). Tijdens de opgaven in deze taalles moeten leerlingen aangeven of het woord dat ze zien in de F&V-applicatie goed of fout is gespeld. Ter ondersteuning horen de leerlingen ook hoe het woord uitgesproken dient te worden. De leerlingen geven aan of het woord goed of fout is gespeld door de oefenbeweging uit te voeren die bij het juiste antwoord hoort, in dit geval 'joggen op de plaats' als het woord goed is gespeld en 'jumping jacks' als het woord fout is gespeld (zie Figuur 2.12). Nadat de leerkracht de correcte antwoordmogelijkheid aangeklikt heeft, wordt het woord op de juiste manier gespeld in combinatie met het uitvoeren van de oefenbeweging 'boks beweging' (zie Figuur 2.13). Na de opgave wordt weer teruggedaan naar de hoofdbeweging. De volgende opgaven worden doorlopen, en bij de tiende opgave wordt overgegaan op de oefenbewegingen 'springen' en 'squats'. Na achttien opgaven is de les afgelopen.

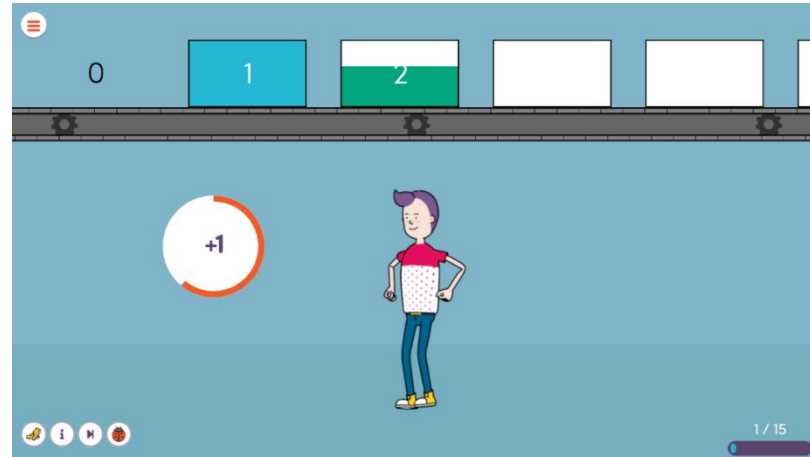
Figuur 2.6

Voorbeeld van de hoofdbeweging 'joggen op de plaats' in de Fit en Vaardig-applicatie



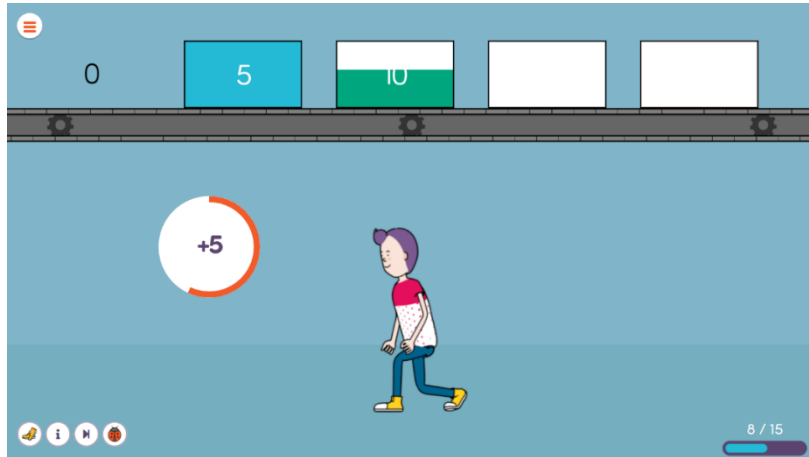
Figuur 2.7

Voorbeeld van een opgave met sprongen van 1 op de getallenlijn, met de oefenbeweging 'springen'



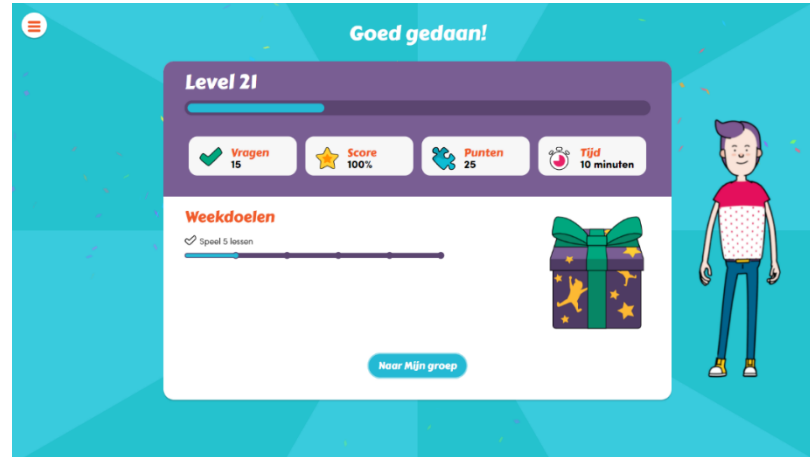
Figuur 2.8

Voorbeeld van een opgave met sprongen van 5 op de getallenlijn, met de oefenbeweging 'uitvalspas vooruit'



Figuur 2.9

Voorbeeld van de statistieken die te zien zijn na afloop van een les in de Fit en Vaardig-applicatie



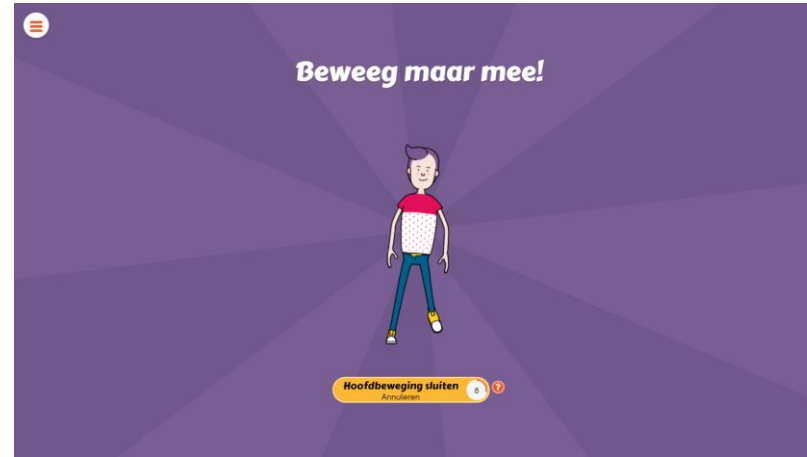
Figuur 2.10

Voorbeeld van een instructieblok die te zien is voorafgaande aan een les in de Fit en Vaardig-applicatie



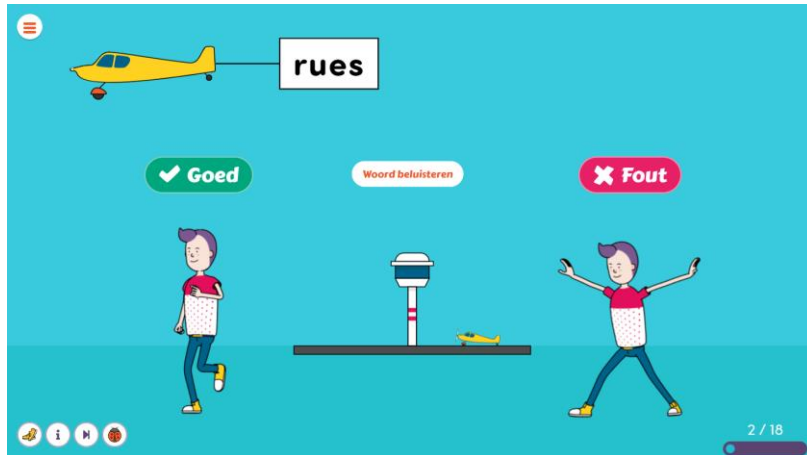
Figuur 2.11

Voorbeeld van de hoofdbeweging 'opzij stappen' in de Fit en Vaardig-applicatie



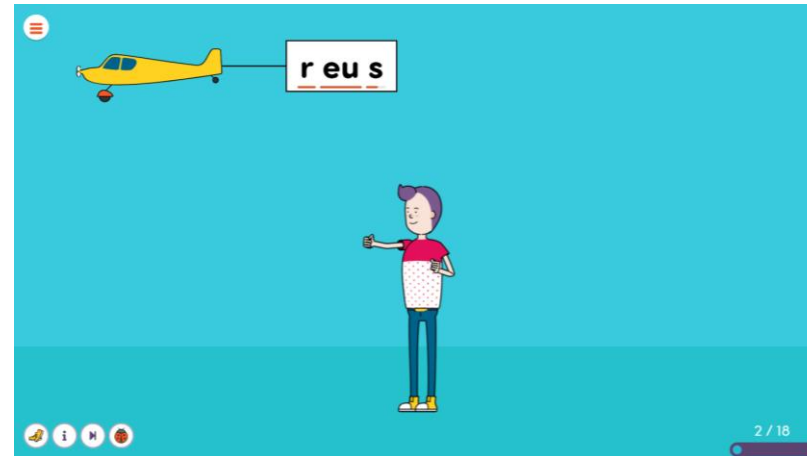
Figuur 2.12

Voorbeeld van een opgave waarbij leerlingen moeten aangeven of het woord goed of fout is gespeld, met de oefenbewegingen 'joggen op de plaats' en 'jumping jacks'



Figuur 2.13

Voorbeeld van het spellen van een woord in de Fit en Vaardig-applicatie, met de oefenbeweging 'boks beweging'



3. Methode van het implementatieonderzoek

3.1. Deelnemers en onderzoeksopzet

Het huidige implementatieonderzoek is uitgevoerd op twee sbo-scholen in Noord-Nederland, in de periode van oktober 2021 t/m december 2021. Voorafgaande aan het onderzoek werd er schriftelijke toestemming verkregen van de schooldirecteuren van de deelnemende scholen, van de leerkrachten van de deelnemende klassen en van de ouders/wettelijke verzorgenden van de leerlingen. De deelnemende scholen en leerkrachten ontvingen mondelinge toelichting en een informatiebrief over het onderzoek, waarna schriftelijke toestemming werd verkregen door middel van een toestemmingsverklaring. Hierna ontvingen de ouders/wettelijke verzorgenden van de leerlingen uit de klassen van de deelnemende leerkrachten een informatiebrief over het onderzoek. Naast informatie over het onderzoek waren ook de contactgegevens van de onderzoekers vermeld, zodat de onderzoekers benaderd konden worden bij vragen over het onderzoek. Na het lezen van de informatiebrief konden de ouders/wettelijke verzorgenden vrijwillig besluiten om wel of niet de toestemmingsverklaring voor het onderzoek te tekenen. Tijdens het project deden alle leerlingen uit de klas mee met de F&V-lessen (aangeboden curriculum door de school), maar er werd door de onderzoekers alleen data verzameld bij de leerlingen waarvan de ouders/wettelijke verzorgenden toestemming hebben gegeven. Alle procedures rondom het vragen van actieve toestemming werden voorafgaande aan het onderzoek voorgelegd en goedgekeurd door de ethische commissie van Pedagogische en Onderwijswetenschappen van de Rijksuniversiteit Groningen (dossiernummer: PED-2021-S-0039). Tijdens de data-verzameling werden ten alle tijden door een onderzoeker meteen de namen van de leerlingen verwijderd en vervangen door proefpersoon-nummers om de privacy van de leerlingen te waarborgen.

Van de twee deelnemende sbo-scholen scholen namen in totaal vier klassen, twee van elke school, met vijf leerkrachten deel aan het onderzoek. In Tabel 3.1 zijn kenmerken van de deelnemende leerkrachten weergegeven. Op één school werd het onderzoek uitgevoerd in de niveaugroepen, waarin leerlingen met ongeveer hetzelfde niveau bij elkaar in de klas zaten. Op de andere school werd het onderzoek uitgevoerd in de stamgroepen, waarbij leerlingen met ongeveer dezelfde leeftijd bij elkaar in de klas zaten.

De leerlingen uit de vier klassen van de deelnemende leerkrachten werden schriftelijk gevraagd om deel te nemen aan het onderzoek. De ouders/wettelijke verzorgenden van 38 leerlingen (84% van de gevraagde 45 leerlingen) hebben aangegeven dat de leerlingen mochten deelnemen aan het onderzoek. In Tabel 3.2 zijn kenmerken van de deelnemende leerlingen weergegeven.

Tabel 3.1*Kenmerken van de deelnemende leerkrachten (N = 5)*

		Aantal		Gemiddelde		
		<i>n</i>	%	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>range</i>
Geslacht	Man	0	0			
	Vrouw	5	100			
Onderwijservaring (jaar)		5	100	27,4	10,8	13,0 – 40,0
Werkzaam op huidige school (jaar)		5	100	23,3	12,8	11,0 – 38,0

Tabel 3.2*Kenmerken van de deelnemende leerlingen (N = 38)*

		Aantal		Gemiddelde		
		<i>n</i>	%	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>range</i>
Geslacht	Man	26	68			
	Vrouw	12	32			
Leeftijd (jaar)		38	100	8,4	0,7	6,6 – 9,8
Vaardigheidsscore op Cito	DMT					
	<i>Juni 2021</i>	19	50	23,1	24,0	2,0 – 92,5
	<i>Januari 2022</i>	38	100	31,6	24,8	6,0 – 103,7
	Rekenen					
	<i>Juni 2021</i>	24	63	105,8	41,2	27,0 – 182,5
	<i>Januari 2022</i>	38	100	129,8	39,0	18,0 – 224,0
	Spelling					
	<i>Juni 2021</i>	14	37	136,0	68,9	54,0 – 265,0
	<i>Januari 2022</i>	32	84	178,6	64,6	90,0 – 317,0
	Woordenschat					
	<i>Juni 2021</i>	15	39	447,4	22,1	417,0 – 501,6
Gedragsproblemen						
ADHD	Gediagnosticeerd	0	0			
	Kenmerken van	5	13			
ASS	Gediagnosticeerd	8	21			
	Kenmerken van	2	5			
Lengte (cm)		38	100	136,3	6,7	122,0 – 150,0
Gewicht (kg)		38	100	31,0	5,4	22,8 – 44,2
Body Mass Index (kg/m ²)		38	100	16,6	2,4	12,8 – 22,3
	Ondergewicht ^a	6	16			
	Gezond gewicht ^a	25	66			
	Overgewicht ^a	7	18			

Noot. ^a Vastgesteld met de internationale geslacht- en leeftijdsafhankelijke BMI richtlijnen van Cole & Lobstein (2012). DMT = Drie-Minuten-Toets; ADHD = Attention Deficit Hyperactivity Disorder; ASS = Autisme Spectrum Stoornis.

3.2. Implementatie van de zes weken durende lessenreeks

In dit onderzoek werd de implementatie van de zes weken durende lessenreeks (achttien F&V-lessen) welke speciaal voor het sbo is ontwikkeld onderzocht. In Figuur 3.1 is een overzicht van de implementatie van de lessenreeks en de bijbehorende metingen weergegeven.

Figuur 3.1

Overzicht van de implementatie van de lessenreeks en de bijbehorende metingen

		Week															
		Oefen	0	1		2		3		4		5		6		7	
F&V-lessen	Rekenen			1	3		2	3	1	3		2	3	1	3		2
	Taal				2		1			2		1			2		1
Algemeen	Achtergrondgegevens																
	Motorische vaardigheid																
	Fysieke fitheid																
Onderzoeksvragen																	
<i>Fidelity</i>	Observatie leerkracht																
<i>Dose-delivered</i>	Loggegevens F&V-applicatie																
<i>Dose-received</i>	Fysieke activiteit leerlingen																
	Taakgerichtheid leerlingen																
	Vragenlijst leerlingen																
	Vragenlijst leerkracht																
<i>Belemmerende en bevorderende factoren</i>	Semigestructureerd interview met leerkracht																

Voorafgaande aan de lessenreeks vond er een oefenweek plaats, waarin bij alle deelnemende klassen één keer een F&V-les met meting uitgevoerd werd. Dit had als doel om enerzijds de leerlingen te laten wennen aan de aanwezigheid van onderzoekers in de klas en anderzijds de onderzoekers een oefenmoment te geven om de daadwerkelijke metingen zo vlot mogelijk te laten verlopen. De groepsleerkrachten mochten in de oefenweek zelf een F&V-les uit het reguliere lesprogramma kiezen. In de week voorafgaand aan de lessenreeks zijn achtergrondgegevens van de deelnemende leerlingen opgevraagd bij de scholen (bijv., Cito scores) of gemeten tijdens een gymles (bijv., lengte en gewicht). Ook zijn de motorische vaardigheden en fysieke fitheid van de deelnemende leerlingen gemeten tijdens twee gymlessen in de week voorafgaand aan de lessenreeks.

Gedurende de daaropvolgende weken werd het lesprogramma geïmplementeerd door de leerkrachten. Iedere week stonden er drie F&V-lessen op het programma, waarbij elke les een beoogde totale duur van twaalf minuten had (twee minuten *warming-up*, tien minuten reken- of taalles). Hoewel de duur van de *warming-up* in de F&V-applicatie standaard op vijf minuten staat ingesteld, werd tijdens de lessenreeks in dit onderzoek een duur van twee minuten gehanteerd. In overleg met de deelnemende leerkrachten werd voor deze duur gekozen, omdat bij een langere duur verwacht werd dat de concentratie en taakgerichtheid van de leerlingen zou afnemen en de totale duur van de F&V-les als te lang ervaren zou worden. De lessen werden zelfstandig gegeven door de deelnemende groepsleerkrachten.

Binnen deze zes lesweken vonden diverse metingen plaats, zowel bij de deelnemende leerkrachten als leerlingen. Om de *fidelity* – de mate van overeenkomst tussen het programma zoals bedoeld en zoals uitgevoerd – te bepalen werden de deelnemende leerkrachten geobserveerd tijdens de eerste (rekenles 1.1) en laatste (taalles 6.3) F&V-les. Om de *dose-delivered* te bepalen – de mate waarin onderdelen van het originele programma worden uitgevoerd – werden de loggegevens uit de F&V-applicatie gedurende de gehele lessenreeks geregistreerd. Hieruit kon worden afgeleid welke lessen

wel of niet zijn gegeven en hoe lang de lessen duurden. Om de *dose-received* – de mate waarin de leerlingen meedoen aan en betrokken zijn bij het programma – te bepalen werden metingen bij de leerlingen verricht tijdens de zesde (rekenles 2.3), twaalfde (rekenles 4.3) en achttiende (taalles 6.3) F&V-les. Het gaat hier om onder andere de fysieke activiteit en taakgerichtheid van leerlingen tijdens de lessen. Voor deze frequentie werd gekozen om enerzijds een gedetailleerd beeld te krijgen van de implementatie van de lessenreeks, en anderzijds de leerkrachten en leerlingen niet te veel te belasten. Om inzicht te krijgen in de *dose-received* tijdens de F&V-lessen waarin geen metingen werden verricht, werd tijdens deze lessen ook een vragenlijst bij de groepsleerkrachten afgenomen. Om de belemmerende en bevorderende factoren te bepalen, vond er na afloop van de zes weken durende lessenreeks een semigestructureerd interview met de leerkrachten plaats. Hierdoor werd inzicht verkregen in de factoren die volgens leerkrachten bevorderend of belemmerend zijn voor de implementatie van F&V in het sbo.

3.3. Meetinstrumenten en data-analyse

Achtergrondgegevens van de leerlingen

Aangezien het model van Wierenga et al. (2013) stelt dat het implementatieproces kan worden beïnvloed door de kenmerken van de deelnemers, werden relevante achtergrondgegevens van leerlingen verzameld. Achtergrondgegevens van leerlingen kunnen inzicht geven in eventuele subpopulaties van de leerlingen waarbij het deelnemen aan de lessen beter of juist minder goed gaat. Dit is met name van belang, omdat het sbo uit een meer heterogene leerlingenpopulatie bestaat dan het regulier basisonderwijs (Vuijk et al., 2011). Relevante achtergrondgegevens van de leerlingen die bekend zijn bij de school werden opgevraagd bij de intern begeleiders van de school. Van elke deelnemende leerling heeft de intern begeleider van de school de volgende achtergrondgegevens schriftelijk aangeleverd bij het onderzoeksteam: (1) klas, (2) geslacht, (3) geboortedatum, (4) vaardigheidsscores op de volgende toetsen uit het Cito volgsysteem: Drie-Minuten-Toets (DMT), Rekenen, Spelling en Woordenschat, (5) of een leerling gediagnosticeerd is of kenmerken heeft van Attention Deficit Hyperactivity Disorder (ADHD), (6) of een leerling gediagnosticeerd is of kenmerken heeft van Autisme Spectrum Stoornis (ASS). Aangezien niet van alle deelnemende leerlingen de vaardigheidsscores op de Cito-toetsen van juni 2021 bekend waren, werden aanvullend van alle leerlingen de vaardigheidsscores opgevraagd op de toetsen uit het Cito volgsysteem welke rond januari 2022 werden afgenomen.

Overige relevante achtergrondgegevens van de leerlingen, zoals lengte en gewicht, werden gemeten door de onderzoekers voorafgaand aan de lessenreeks. Dit gebeurde tijdens een gymles in een afgeschermd ruimte met oog op de privacy van de leerlingen.

Lengte. De lengte van de leerlingen werd bepaald met behulp van een staande lengtemeter. De leerlingen stonden op blote voeten met hun rug tegen de meter. De lengte

werd afgelezen en in centimeters, afgerond op één decimaal, genoteerd. Deze meting werd twee keer uitgevoerd en het gemiddelde van de twee metingen werd genomen als eindresultaat. Bij een verschil van meer dan 0,4 centimeter tussen de twee metingen werd een derde meting uitgevoerd. Als dit het geval was, dan werd de mediaan van de drie metingen genomen als eindresultaat (Timmermans et al., 2017).

Gewicht. Om het gewicht te meten, werden de leerlingen gevraagd om op blote voeten plaats te nemen op een weegschaal. Het gewicht in kilogrammen, afgerond op één decimaal, werd genoteerd. Ook hier werden de meting twee keer uitgevoerd en werd het gemiddelde van de twee metingen genomen als eindresultaat. Een verschil van meer dan 0,4 kilogram tussen deze metingen leidde tot een derde meting, waarbij de mediaan van de drie metingen werd genomen als eindresultaat (Timmermans et al., 2017).

Body Mass Index. Op basis van de lengte en het gewicht werd de Body Mass Index (BMI) van elke leerling bepaald, zie Formule 1.

$$\text{BMI} = \frac{(\text{gewicht in kilogram})}{(\text{lengte in meters})^2} \quad (1)$$

Vervolgens werd aan de hand van de internationale geslacht- en leeftijdsafhankelijke BMI richtlijnen van Cole & Lobstein (2012) bepaald welke leerlingen zich in de categorieën 'ondergewicht', 'gezond gewicht' en 'overgewicht' bevonden, waarbij de categorieën 'ondergewicht' en 'overgewicht' samen de categorie 'on gezond gewicht' vormden.

Meetinstrumenten en data-analyse per onderzoeksvraag

Onderzoeksvraag 1: *Fidelity*

Om onderzoeksvraag 1 'In hoeverre geven leerkrachten de lessen zoals ze bedoeld zijn?' te beantwoorden, werd tijdens de eerste (rekenles 1.1) en de laatste (taalles 6.3) F&V-les van de reeks de mate van *fidelity* bepaald door middel van observaties die gedaan zijn van de leerkrachten. Twee onderzoekers vulden tijdens deze twee lessen onafhankelijk van elkaar een observatieformulier in (zie Bijlage B voor de rekenles en C voor de taalles). Eerder onderzoek naar de implementatie van F&V in het regulier basisonderwijs maakte ook gebruik van een observatie instrument voor *fidelity* (Mullender-Wijnsma et al., 2015b). Dit observatieformulier werd uitgebreid en aangepast aan de kenmerken van de desbetreffende F&V-les. In totaal waren er negen items waarop de leerkracht beoordeeld werd. Bij de laatste les, die bestond uit opgaven met meerkeuzevragen, was er nog een tiende item die alleen bij een les met meerkeuzevragen beoordeeld kon worden, namelijk het item: 'Past de leerkracht bedenktijd toe?' Elk item werd gescoord op een 5-punts Likert schaal (1 = *helemaal niet* tot 5 = *helemaal wel*), en op basis van sub-items werd bepaald welke score toegekend moest worden aan het item. Binnen het observatieformulier is onderscheid gemaakt tussen didactische aspecten (drie items, vier items in de les met meerkeuzevragen), organisatorische aspecten (drie items) en bewegingsstimulerende (drie items) aspecten. Voor het kwalitatief goed uitvoeren van F&V-lessen is het namelijk

van belang dat de lessen didactisch en organisatorisch worden uitgevoerd zoals ze bedoeld zijn, en door de beweegcomponent in de lessen is het ook van belang dat de leerkracht het bewegen stimuleert. De items zijn ingedeeld bij het aspect (d.w.z., didactisch, organisatorisch of bewegingsstimulerend) waar ze het beste bij passen, maar het is mogelijk dat een item bij meerdere aspecten past.

Didactische aspecten. Voorbeelden van didactische aspecten die geobserveerd werden, waren de uitleg die hoorde bij de betreffende les en de instructie hoe de leerlingen moesten bewegen (bijv., uitleg van de hoofdbewegingen en de oefenbewegingen). Een voorbeeld van een item met een didactisch aspect is: 'In hoeverre geeft de leerkracht de instructie die hoort bij de betreffende les?' Dit item werd door de observatoren beoordeeld door in het sub-item bij te houden in hoeverre de uitleg van een les, welke in stappen in de F&V-applicatie staat, door de leerkracht werd toegelicht. Ter illustratie, wanneer geen van de vijf stappen werden doorlopen werd het item beoordeeld met *helemaal niet*, en wanneer alle vijf de stappen werden toegelicht werd het item beoordeeld met *helemaal wel*.

Organisatorische aspecten. Organisatorische aspecten waarnaar gekeken werd waren bijvoorbeeld de instructie hoe de leerlingen hun plek moesten bepalen (bijv., naast de tafel, armen wijd en niemand raken) en wat het gewenste gedrag van de leerlingen was tijdens de les. Een voorbeeld van een item op het observatieformulier met een organisatorisch aspect is: 'In hoeverre houdt de leerkracht de leerlingen bij de les (zorgt dat ze gericht zijn op de taak)?' Dit item werd door de observatoren beoordeeld door in het sub-item de leerkracht een cijfer voor te geven op een schaal van 1 tot 5. Ter illustratie, wanneer een leerkracht het cijfer 1 kreeg werd het item beoordeeld met *helemaal niet*, en wanneer een leerkracht het cijfer 5 kreeg werd het item beoordeeld met *helemaal wel*.

Bewegingsstimulerende aspecten. Voorbeelden van bewegingsstimulerende aspecten die geobserveerd werden waren in hoeverre een leerkracht de leerlingen bleef stimuleren om te bewegen. De onderzoekers beoordelen of deze aspecten werden gegeven zoals beoogd binnen het F&V-programma. Een voorbeeld van een item op het observatieformulier met een bewegingsstimulerend aspect is: 'In hoeverre stimuleert de leerkracht om de hoofdbeweging te blijven doen tijdens het nadenken bij een opgave?' Dit item werd door de observatoren beoordeeld door in het sub-item bij te houden hoe vaak de leerkracht benoemde dat leerlingen de hoofdbeweging moesten blijven doen tijdens het nadenken bij een opgave. Ter illustratie, wanneer een leerkracht dit bij nul tot twee van de vijftien opgaven benoemde werd het item beoordeeld met *helemaal niet*, en wanneer een leerkracht dit bij dertien tot vijftien van de vijftien opgaven benoemde werd het item beoordeeld met *helemaal wel*.

Data-analyse. De mate van *fidelity* werd per item bepaald. Om de score per item te bepalen werd het gemiddelde van de twee observatoren genomen. Er werd vergeleken

in hoeverre de score overeenkwam met zoals de F&V-lessen bedoeld zijn. Een score van 5 (*helemaal wel*) duidt over het algemeen op een goede overeenkomst tussen wat er is beoogd en wat er wordt uitgevoerd. Lagere scores duiden op een groter verschil tussen beoogd en uitgevoerd. Alleen bij het item 'In hoeverre drukt de leerkracht de timer-knop door?' duidt een score van 1 (*helemaal niet*) op een goede overeenkomst tussen wat er is beoogd en wat er wordt uitgevoerd.

Onderzoeksvraag 2: Dose-delivered

Om onderzoeksvraag 2 'In welke mate geven leerkrachten de *warming-ups* en lessen en hoe verschilt dit per soort les (rekenen/taal) en per klas?' te beantwoorden en daarmee de *dose-delivered* te bepalen, is gebruik gemaakt van de verzamelde loggegevens vanuit de F&V-applicatie (zie Figuur 3.1) en verzamelde data door rapportage van de leerkrachten. Loggegevens voor de totale reeks en per les zijn geëxtraheerd uit de F&V-applicatie na afloop van de lessenreeks. Er werden geen loggegevens over de *warming-ups* opgeslagen in de F&V-applicatie, omdat dit nog niet mogelijk was. Om deze data toch mee te kunnen nemen in de beantwoording van de onderzoeksvraag, is er gedurende de lessenreeks bij de leerkrachten voor elke les opgevraagd of de *warming-up* uitgevoerd is en zo ja, hoe lang deze geduurd heeft.

Data-analyse. Op basis van de verzamelde data door rapportage van de leerkrachten en de loggegevens vanuit de F&V-applicatie is bepaald (1) hoeveel *warming-ups* en lessen er gegeven zijn, (2) welk percentage van het totaal aantal beoogde *warming-ups* en lessen dit was, (3) welke specifieke lessen er gegeven zijn, (4) hoelang elke individuele les duurde, (5) welke lessen overgeslagen of omgewisseld waren. Deze loggegevens werden vergeleken met het aantal geplande lessen en de verwachte duur hiervan. Ook werd geanalyseerd of de duur van de individuele F&V-lessen meer dan 25% afweek van de beoogde duur van twee minuten voor de *warming-up* en tien minuten voor de reken- of taallessen. Verder zijn het aantal uitgevoerde F&V-lessen en de gemiddelde duur ervan apart geanalyseerd voor de reken- en taallessen en voor de verschillende klassen. De statistische analyse is uitgevoerd in IBM SPSS Statistics (versie 27.0). Er werd geanalyseerd of er tussen de reken- en taallessen een significant verschil was in de duur door een ongepaarde t-toets uit te voeren. Er werd geanalyseerd of er tussen de klassen een significant verschil was in de duur van de F&V-lessen door een One-way ANOVA uit te voeren. Wanneer er een significant verschil werd gevonden in duur van de F&V-lessen tussen de klassen, werd met paarsgewijze vergelijkingen met een aangepaste p-waarde (door middel van een Bonferroni-correctie) gekeken tussen welke klassen de duur verschilde. Daarnaast werden, waar mogelijk, verklaringen gegeven voor de gevonden resultaten op basis van wat er met de leerkrachten was besproken in het semigestructureerd interview na afloop van de lessenreeks.

Onderzoeksvraag 3: *Dose-received*

Om onderzoeksvraag 3 'Hoe fysiek actief en taakgericht zijn de leerlingen en hoe leuk en zwaar vinden ze de lessen?' te beantwoorden en daarmee de *dose-received* te bepalen, zijn er tijdens rekenles 2.3, rekenles 4.3 en taalles 6.3 door de onderzoekers metingen verricht in het klaslokaal (zie Figuur 3.1). Vervolgens zijn de verdiepende onderzoeksvragen 3a 'Hoe verschilt de *dose-received* per les en per klas', 3b 'In hoeverre is de fysieke activiteit en taakgerichtheid gerelateerd aan de kenmerken van de leerlingen?', en 3c 'In hoeverre is de fysieke activiteit en taakgerichtheid gerelateerd aan de motorische vaardigheden en fysieke fitheid van de leerlingen?' beantwoord. Voor beantwoording van onderzoeksvraag 3 en de daarbij horende verdiepende onderzoeksvragen zijn meerdere meetinstrumenten gebruikt, waarop hieronder dieper wordt ingegaan.

Fysieke activiteit tijdens de lessen. Tijdens elke zesde F&V-les van de lessenreeks werd de fysieke activiteit van de leerlingen gemeten met behulp van accelerometers. Een accelerometer is een *wearable* die menselijke bewegingen registreert en geeft informatie over de duur, frequentie en intensiteit van lichamelijke activiteit. De ActiGraph, welke in dit onderzoek is gebruikt, is een veelgebruikte accelerometer voor wetenschappelijk onderzoek om beweeggedrag in kaart te brengen (Cain et al., 2013). In het huidige onderzoek is specifiek gebruik gemaakt van de ActiGraph GT9X-Link.

De accelerometers werden door de leerlingen gedragen om de rechterheup (bevestigd middels een elastische heupband). Tijdens de eerste meting (rekenles 2.3) werden de accelerometers bevestigd door de onderzoekers, maar vanwege coronamaatregelen was dit tijdens de tweede (rekenles 4.3) en derde meting (taalles 6.3) niet mogelijk. Aan de hand van een door de onderzoekers opgenomen instructievideo hebben de leerkrachten deze taak overgenomen. In de instructievideo is stap-voor-stap uitgelegd hoe de heupband bevestigd moet worden, om zo de procedure bij de drie lessen zo gelijk mogelijk te houden. De onderzoekers konden het klaslokaal wel observeren door een raam en konden op deze manier volgen of de bevestiging van de accelerometers volgens de instructie gebeurde. Waar nodig kon er op afstand ook aanwijzingen worden geven.

De accelerometers voerde 100 metingen per seconde uit. In de analyse werd een *epoch* gebruikt van 1 seconde, wat betekent dat deze 100 metingen per seconde worden gesommeerd. Bij kinderen is deze korte *epoch*-lengte aan te bevelen om de onregelmatige, korte opwellingen van activiteit vast te leggen die de fysieke activiteit van kinderen kenmerken (Cain et al., 2013; Migueles et al., 2017). Daarnaast zijn de F&V-lessen ook van relatief korte duur (twaalf minuten), waardoor het van belang is dat ook de kortdurende perioden van grote of minder grote bewegingsintensiteit zo goed mogelijk worden geregistreerd.

Data uit de accelerometers werden geanalyseerd met de ActiLife software (v6.13.4), wat per leerling resulteerde in het aantal minuten dat een leerling sedentair gedrag vertoonde, licht aan het bewegen was, matig tot intensief aan het bewegen was, en intensief aan het bewegen was gedurende elke individuele F&V-les. De hoeveelheid activiteit in deze intensiteitszones werd bepaald aan de hand van de afkapwaarden van Evenson et al. (2008), welke worden aanbevolen bij kinderen en jeugd in de leeftijd van vijf tot vijftien jaar (Kim et al., 2012; Trost et al., 2011) en veelvuldig gebruikt zijn in onderzoek naar fysieke activiteit bij kinderen (bijv., Mooses & Kull 2020; Palmer et al., 2022; Rodriguez-Ayllon et al., 2020). Naast het totaal aantal minuten per intensiteitszone werd ook het percentage van de lestijd dat per intensiteitszone werd doorgebracht berekend. Om te bepalen hoe fysiek actief de individuele leerlingen gemiddeld waren gedurende de drie lessen samen werden, voor zowel het aantal minuten als de percentages per intensiteitszone, de waarden van de drie individuele lessen gesommeerd en door drie gedeeld.

Taakgerichtheid tijdens de lessen. Tijdens elke zesde F&V-les van de lessenreeks werd bij een subgroep van zes leerlingen (drie jongens en drie meisjes) per klas de taakgerichtheid geobserveerd. Hierbij werd gebruik gemaakt van een aangepaste versie van de observatiemethode beschreven door Grieco et al. (2009). Deze aangepaste observatiemethode is eerder gebruikt in het implementatieonderzoek van F&V in het regulier basisonderwijs, waarbij er sprake was van een goede inter-beoordelaarsbetrouwbaarheid ($\kappa = 0,73-0,78$) (Mullender-Wijnsma et al., 2015b).

Tijdens het observeren beoordeelden de observatoren de taakgerichtheid van de leerling met betrekking tot de lesstof en de taakgerichtheid met betrekking tot de bewegingen. Een leerling werd taakgericht (d.w.z., *on-task*) bevonden als hij/zij op de leerkracht in de klas gericht was en/of op de lesstof die op het digitale schoolbord werd weergegeven. Daarentegen werd niet taakgericht (d.w.z., *off-task*) gedrag met betrekking tot de lesstof gedefinieerd als het niet gericht zijn op de leerkracht en/of de lesstof, bijvoorbeeld als een leerling met een klasgenoot aan het praten was. Taakgerichtheid met betrekking tot de bewegingen werd gedefinieerd als deelname aan de gevraagde beweging (d.w.z., de hoofd- of oefenbeweging zoals weergegeven op het digitale schoolbord).

De drie observatoren zaten tijdens de F&V-lessen verspreid achter in de klas en vulden hun observaties in met behulp van een *time-on-task* observatieformulier. Tijdens het bepalen van de taakgerichtheid werd elke leerling vijf seconden geobserveerd, waarna de observatoren vijf seconden kregen om de waarneming te noteren. Na deze tien seconden werd direct de volgende leerling geobserveerd (Kersjes, 2019; Umland et al., 2021). Na het observeren van de subgroep van zes leerlingen in een klaslokaal, herhaalden de observatoren deze volgorde voor de rest van de F&V-les. Om dezelfde leerling tegelijkertijd te kunnen observeren, werd de observatievolgorde van tevoren duidelijk

afgesproken en maakten de onderzoekers gebruik van een audiofragment dat aangaf wanneer geobserveerd en wanneer genoteerd moet worden. Aangezien de F&V-lessen een beoogde duur van twaalf minuten hadden, was het streven dat elke leerling minimaal tien keer werd geobserveerd tijdens een les.

Voorafgaand aan de observaties in de klas bespraken de observatoren definities en oefenden ze met het bepalen van de taakgerichtheid door video's te gebruiken van kinderen die deelnamen aan F&V-lessen. Bovendien oefenden de betrokken observatoren met het bepalen van de taakgerichtheid in echte F&V-lessen in het sbo tijdens de oefenweek voorafgaande aan de lessenreeks.

De observaties van de taakgerichtheid van de drie observatoren per vijf seconden zijn teruggebracht tot een uiteindelijke eindscore per leerling per observatie. Bij overeenstemming van minstens twee van de drie observatoren, werd het meest genoteerde gedrag als eindscore genoteerd. In het geval dat alle drie de observatoren een andere waarneming noteerden, werd deze waarneming als 'niet beoordeeld' bestempeld. De absolute overeenstemming van de drie observatoren was hoog (varieerde van 0,81 tot 0,94).

Na definitieve vaststelling van het geobserveerde gedrag per leerling per observatie werden per F&V-les de percentages voor de tijd die taakgericht en niet taakgericht werd doorgebracht berekend. Dit werd bepaald (1) per klas door het aantal observaties van een bepaald type gedrag te delen door het totaal aantal observaties van die klas tijdens de F&V-les, en (2) per leerling door het aantal observaties bij die leerling van een bepaald type gedrag te delen door het totaal aantal observaties van die leerling tijdens de F&V-lessen.

Vragenlijst over de lessen afgenomen bij de leerlingen. Om de door de leerlingen ervaren fysieke belasting, de ervaren moeilijkheidsgraad van de lessen en het plezier tijdens de lessen te meten, werd direct na afloop van rekenles 2.3, rekenles 4.3 en taalles 6.3 een vragenlijst afgenomen bij de leerlingen. Deze vragenlijst is te vinden in Bijlage D. De drie vragen op deze vragenlijst bevatte antwoordmogelijkheden welke bestonden uit eenvoudige 3-punts schalen. De leerkracht las elke vraag klassikaal voor aan de leerlingen. Eerder onderzoek liet al zien dat deze schalen goed bruikbaar zijn in deze populatie, aangezien de leerlingen goed begrepen wat er van hen werd gevraagd en het onderscheid van de categorieën binnen de 3-punts schalen duidelijk bleken (Uwland et al., 2021).

In de vragenlijst werd de ervaren fysieke belasting gemeten met een aangepaste Children's OMNI-RPE 7-punts schaal. De Children's OMNI-RPE 7-punts schaal heeft een acceptabele validiteit gebaseerd op onderzoek waarin de schaal werd gecorreleerd met de maximale zuurstofopname (6- t/m 8-jarigen: $r = 0,67- 0,78$; 9- t/m 10-jarigen: $r = 0,78- 0,82$) en hartslag (6- t/m 8-jarigen: $r = 0,70-0,79$; 9- t/m 10-jarigen: $r = 0,79-0,82$)

(Gammon et al., 2016). De Children's OMNI-RPE 7-punts schaal werd aangepast naar een eenvoudigere 3-punts Likert schaal waarvan de validiteit niet is onderzocht. Aangezien betrouwbare en valide meetinstrumenten ontbreken om op een eenvoudige manier de ervaren moeilijkheidsgraad van lessen en het plezier tijdens fysiek actieve lessen te meten bij kinderen, werd als uitgangspunt de schalen genomen waarmee in het *pilotonderzoek* de ervaren moeilijkheidsgraad en het ervaren plezier tijdens F&V-lessen werd gemeten (Uwland et al., 2021).

Vragenlijst over de *dose-received* van de leerlingen welke werd afgenomen bij de leerkrachten. Aangezien alleen tijdens rekenles 2.3, rekenles 4.3 en taalles 6.3 de fysieke activiteit en de taakgerichtheid werden gemeten door de onderzoekers, werd na afloop van deze metingen een korte vragenlijst bij de groepsleerkrachten afgenomen welke inzicht gaf in de *dose-received* van de voorgaande lessen. Hierin werd aan de hand van vier vragen met 5-punts Likert schalen gevraagd in hoeverre, volgens de groepsleerkrachten, de leerlingen actief bewogen tijdens de F&V-lessen en hoe taakgericht ze waren tijdens de F&V-lessen (zie Bijlage E). Deze vier vragen werden gesteld voor de hele groep, leerlingen met leerproblemen, leerlingen met gedragsproblemen en leerlingen met motorische problemen, waardoor het totaal aantal vragen op zestien uitkwam. De vragen zijn gebaseerd op interviews die zijn gehouden met leerkrachten in het reguliere onderwijs (Mullender-Wijnsma et al., 2015b) en aangepast voor leerkrachten in het sbo. Voorafgaand aan het semigestructureerd interview werden de leerkrachten nogmaals gevraagd om de vragenlijst in te vullen en daarmee een beeld te schetsen van de gehele lessenreeks.

Motorische vaardigheden. Voor het bepalen van de motorische vaardigheden van leerlingen is de Nederlandse versie van de Movement Assessment Battery for Children, tweede editie (MABC-2) (Henderson et al., 2010) gebruikt. De MABC-2 is een betrouwbaar en valide meetinstrument (e.g., Smits-Engelsman, 2010; van Waelvelde et al., 2004) welke geschikt is gebleken voor toepassing bij leerlingen in sbo (Vuijk et al., 2011). Voor het huidige onderzoek zijn, afhankelijk van de leeftijd van de leerling, de taken van leeftijdsband één (3- t/m 6-jarigen) of leeftijdsband twee (7- t/m 10-jarigen) uitgevoerd. Hierbij wordt de handvaardigheid (bevat drie subtesten), balvaardigheid (bevat twee subtesten) en balans (bevat drie subtesten) van een leerling gemeten.

De afname van deze test werd gedaan in circuitvorm tijdens de gymlessen, waarbij leerlingen in twee- of drietallen langs de stations gingen. De stations van de MABC-2 waren verspreid over de gymzaal en enkele klaslokalen om zo de aanwezigheid van afleidende stimuli te beperken. Binnen elk station waren meerdere testleiders aanwezig en werden alle testen individueel afgenomen. Tijdens de eerste gymles zijn alle onderdelen van handvaardigheid gemeten, en tijdens de tweede gymles de onderdelen van balvaardigheid en balans.

De ruwe scores van de leerlingen op de MABC-2 zijn met behulp van leeftijdsnormen omgezet naar een standaardscore, welke vervolgens leeftijdsonafhankelijk kunnen worden geïnterpreteerd (Smits-Engelsman, 2010). Om inzicht te krijgen in de motorische vaardigheden van leerlingen, kunnen met behulp van het stoplichtmodel afgeleide percentielscores worden geïnterpreteerd, waarbij de groene zone duidt op de afwezigheid van een motorische achterstand ($> 16^{\text{e}}$ percentiel), de oranje zone op een risico op een motorische achterstand ($5^{\text{e}} - 15^{\text{e}}$ percentiel) en de rode zone op een motorische achterstand ($< 5^{\text{e}}$ percentiel). Een percentielscore in de rode zone kan een eerste indicatie zijn van de aanwezigheid van Developmental Coordination Disorders (Venetsanou et al., 2011). De statistische analyses werden vervolgens uitgevoerd met de standaardscores van de leerlingen op de totale motorische vaardigheid en de drie onderliggende motorische vaardigheden: handvaardigheid, balvaardigheid en balans.

Fysieke fitheid. Als indicatie voor de fysieke fitheid van leerlingen zijn drie onderdelen van de Eurofit-testbatterij uitgekozen (Adam et al., 1988). Explosieve kracht werd gemeten met de vertesprong, waarbij leerlingen zover mogelijk moesten springen met twee voeten vanuit een staande positie. Deze test werd twee keer herhaald zonder pauze, waarbij de verste sprong telde als eindscore. Krachtuithoudingsvermogen werd gemeten met de *sit-up* test, waarbij leerlingen zoveel mogelijk *sit-ups* moesten uitvoeren binnen 30 seconden. Hiervoor kregen de leerlingen één poging. Snelheid en wendbaarheid werd gemeten met de 10x5 meter loop, waarbij de leerlingen zo snel mogelijk een afstand van vijf meter tien keer moesten afleggen. Deze test werd twee keer afgenomen, waarbij de snelste tijd telde als eindscore. De betrouwbaarheid en validiteit van deze testen variëren van matig tot goed (Vrijkotte et al., 2007). De vertesprong en *sit-up* test waren onderdeel van het circuit tijdens de eerste gymles, waarin ook de handvaardigheidsonderdelen van de MABC-2 werden uitgevoerd. De 10x5 meter loop werd na afloop van de tweede gymles uitgevoerd.

Voor het bepalen van het uithoudingsvermogen is de 6-minuten loop uit de MOPER fitheids-testbatterij gebruikt (Leyten et al., 1982). Het parcours, welke oorspronkelijk 150 meter is, is aangepast om het mogelijk te maken om de test in de gymzaal af te nemen, zoals ook gedaan door Fjørtoft et al. (2011) en Klein et al. (2016). Bij de aangepaste test moesten de leerlingen gedurende zes minuten zo veel mogelijk rondjes rennen over een rechthoekig parcours van 54 meter (9×18 m, de grootte van een volleybalveld). Tijdens de eerste ronde renden de onderzoekers mee om een begintempo aan te geven en te voorkomen dat de leerlingen met een te hoog tempo van start zouden gaan waarmee ze niet de volle zes minuten konden volhouden. De onderzoekers gaven daarna iedere minuut door hoelang de test nog duurde en op één punt in het parcours stond een *time timer* op ooghoogte van de leerlingen. Als een leerling het rennen even wilde afwisselen met wandelen werd dat toegestaan, maar de leerlingen werden wel aangemoedigd om te

blijven rennen. De laatste tien seconden werden afgeteld en zodra er gefloten werd als eindsignaal moesten de leerlingen onmiddellijk op hun plek gaan zitten. Op deze manier kon gemakkelijk de gelopen afstand bepaald worden. De test werd één keer uitgevoerd. De score is de afgelegde afstand in zes minuten, gemeten in meters. De betrouwbaarheid en de validiteit van de oorspronkelijke test is als matig tot goed beoordeeld (Vrijkotte et al., 2007). De 6-minutenloop werd na afloop van de eerste gymles klassikaal uitgevoerd.

De ruwe scores van de leerlingen op de fysieke fitheidstesten werden omgezet naar Z-scores. De scores met betrekking tot kracht (d.w.z., de scores op de vertesprong en de *sit-up* test) zijn vervolgens omgezet naar scores op de fitheidscomponent 'kracht' door optelling van de Z-scores. De ruwe scores van de leerlingen op de 10x5 meter loop, welke de fitheidscomponent 'snelheid en wendbaarheid' representeren, werden na omzetting naar Z-scores vermenigvuldigd met -1 om te corrigeren voor de negatieve richting van de scores (d.w.z., een lagere score op de 10x5 meter loop betekent een hogere score op de fitheidscomponent snelheid en wendbaarheid). De statistische analyses werden vervolgens uitgevoerd met de Z-scores van de leerlingen op de totale fysieke fitheid en de drie onderliggende fitheidscomponenten: kracht, snelheid en wendbaarheid, en uithoudingsvermogen.

Data-analyse. Voor beantwoording van onderzoeksvraag 3 'Hoe fysiek actief en taakgericht zijn de leerlingen en hoe leuk en zwaar vinden ze de lessen?' zijn de gemiddelde hoeveelheid sedentair gedrag en lichte, matige en intensieve fysieke activiteit en de taakgerichtheid gedurende de F&V-lessen bepaald in percentages van de tijd. Verder zijn van de ervaren fysieke belasting, de ervaren moeilijkheidsgraad van de lessen en het ervaren plezier tijdens de F&V-lessen in percentages uitgelicht hoeveel procent van de leerlingen welke categorie van de 3-punts Likert schalen scoorde. Alleen leerlingen die gedurende de gehele F&V-les in het klaslokaal aanwezig waren werden meegenomen in de data-analyse. Om te toetsen of de gemiddelde fysieke activiteit en taakgerichtheid verschilde tussen het huidige onderzoek en eerder onderzoek waarin het F&V-lesprogramma werd geïmplementeerd in het regulier basisonderwijs (Mullender-Wijnsma et al., 2015b) werden *One-sample* t-toetsen gebruikt. Bij de *One-sample* t-toetsen werd tegen het gemiddelde percentage getoetst dat was gevonden in het in het regulier basisonderwijs.

De statistische analyse is uitgevoerd in IBM SPSS Statistics (versie 27.0). Voor beantwoording van de verdiepende onderzoeksvraag 3a 'Hoe verschilt de *dose-received* per les en per klas' werd getoetst of het percentage van de tijd en het aantal minuten dat leerlingen matig tot intensief aan het bewegen waren (in de intensiteitszone MVPA) significant verschilde tussen de drie F&V-lessen door middel van een Repeated Measures ANOVA. Wanneer de Repeated Measures ANOVA een significant verschil liet zien, werd met paarsgewijze vergelijkingen met een aangepaste p-waarde (door middel van een Least

Significant Difference (LSD)-correctie) gekeken tussen welke lessen deze verschillen zich bevonden. Vanwege de kleinere steekproef bij de taakgerichtheid, werd er door middel van de non-parametrische Friedman toets getoetst of het percentage van de tijd dat de leerlingen taakgericht waren significant verschilde tussen de drie F&V-lessen. Ook werd getoetst of de ervaren fysieke belasting tijdens de F&V-lessen, ervaren moeilijkheidsgraad van de lessen, en het ervaren plezier tijdens de lessen significant verschilde tussen de drie F&V-lessen door middel van de Friedman toets. Wanneer de Friedman toets een significant verschil liet zien, werd met paarsgewijze vergelijkingen met een aangepaste p-waarde (door middel van een Bonferroni-correctie) gekeken tussen welke lessen deze verschillen zich bevonden.

Door middel van Kruskal-Wallis toetsen werd getoetst of (1) het percentage van de tijd en het aantal minuten dat leerlingen matig tot intensief aan het bewegen waren significant verschilde tussen de vier klassen, (2) of het percentage van de tijd dat de leerlingen taakgericht waren significant verschilde tussen de vier klassen, en (3) of de ervaren fysieke belasting tijdens de F&V-lessen, de ervaren moeilijkheidsgraad van de lessen, en het ervaren plezier tijdens de lessen significant verschilde tussen de vier klassen. Wanneer de Kruskal-Wallis toets een significant verschil liet zien, werd met paarsgewijze vergelijkingen met Bonferroni-correctie gekeken tussen welke klassen deze verschillen zich bevonden.

Voor de beantwoording van de verdiepende onderzoeksvraag 3b 'In hoeverre is de fysieke activiteit en taakgerichtheid gerelateerd aan de kenmerken van de leerlingen?' zijn Spearman rangcorrelaties uitgevoerd om te beoordelen of er een verband was tussen enerzijds het percentage van de tijd dat leerlingen in een specifieke intensiteitszone zaten en het percentage van de tijd dat leerlingen taakgericht waren tijdens de F&V-lessen en anderzijds de kenmerken van de leerlingen (d.w.z., leeftijd, BMI en de schoolprestaties van de leerlingen). Correlaties met minder dan 10 deelnemers werden verwijderd uit de analyse. In het geval van een dichotome variabele, zoals geslacht, gedragsproblemen en (on)gezond gewicht, werden Mann-Whitney toetsen uitgevoerd om te bepalen of er een significant verschil zat in de fysieke activiteit of taakgerichtheid tussen jongens en meisjes, tussen leerlingen met en zonder (kenmerken van) gedragsproblemen en tussen leerlingen met een gezond en ongezond gewicht.

Voor de beantwoording van de verdiepende onderzoeksvraag 3c 'In hoeverre is de fysieke activiteit en taakgerichtheid gerelateerd aan de motorische vaardigheden en fysieke fitheid van de leerlingen?' zijn Spearman rangcorrelaties uitgevoerd om te beoordelen of er een verband was tussen enerzijds het percentage van de tijd dat leerlingen in een specifieke intensiteitszone zaten en het percentage van de tijd dat leerlingen taakgericht waren tijdens de F&V-lessen en anderzijds hun motorische vaardigheden en fysieke fitheid. Als maat voor de motorische vaardigheden werden de

standaardscores op de MABC-2 gebruikt en als maat voor de fysieke fitheid de Z-scores op de fitheidscomponenten.

Onderzoeksvraag 4: Belemmerende en bevorderende factoren

Om onderzoeksvraag 4 'Welke belemmerende en bevorderende factoren kunnen worden onderscheiden op het niveau van het Fit en Vaardig programma, de leerkrachten en leerlingen en de context van het speciaal basisonderwijs?' te beantwoorden, werd na afloop van de lessenreeks met de leerkrachten een semigestructureerd interview afgenomen waarin de belemmerende en bevorderende factoren werden uitgevraagd (zie Bijlage F). De vragen zijn samengesteld op basis van eerder onderzoek in het reguliere onderwijs (Mullender-Wijnsma et al., 2015b). De vragen gingen in op het gebruik van de F&V-lessen, de tevredenheid en toekomst van het F&V-lesprogramma, en het ontwikkelde F&V-lesprogramma voor het sbo. Binnen het F&V-lesprogramma voor het sbo werd nog onderscheid gemaakt tussen vragen over de *warming-up*, over de bewegingen in de lessen, de inhoud van de reken- en taallessen, en over concentratie van de leerlingen na de les. Bij één van de deelnemende scholen werden de leerkrachten individueel geïnterviewd, bij de andere school namen de leerkrachten vanwege praktische redenen gezamenlijk deel aan het interview. De interviews werden online afgenomen door twee onderzoekers, waarbij één van de onderzoekers voornamelijk de vragen stelde en één onderzoeker notities maakte en waar nodig aanvullende vragen stelde. De interviews werden opgenomen door middel van een geluidsfragment en naderhand uitgetypt in transcripten.

Data-analyse. Twee onderzoekers hebben onafhankelijk van elkaar de transcripten geanalyseerd om tot de uitkomsten van de belemmerende en bevorderende factoren te komen en om eventuele aanbevelingen uit het interview te halen. Dit werd gedaan aan de hand van *Framework Method* zoals beschreven door Gale et al. (2013). Het transcript werd gecodeerd met de vooraf gedefinieerde codes: 'belemmerende factor', 'bevorderende factor' of 'aanbeveling' vanwege de specifieke interesse in deze factoren, waarbij de invulling van de factor bepaald werd aan de hand van hetgeen dat door de leerkracht werd gezegd. Ter illustratie, als een leerkracht zei: 'Ik vind F&V heel goed aansluiten bij deze doelgroep' dan werd dit gecodeerd met de code 'bevorderende factor: F&V sluit aan bij de doelgroep'. Verder was het mogelijk dat een citaat werd gecodeerd met meerdere codes. Ter illustratie, als een leerkracht zei: 'Antwoorden aanklikken is wat lastiger, hoe minder klikken hoe beter' dan werd dit gecodeerd met de code 'belemmerende factor: antwoorden intoetsen tijdens de les' en met de code 'aanbeveling: zo min mogelijk hoeven klikken tijdens de les'. Omdat er geen beschikking was over kwalitatieve data-analysesoftware werd de analyse uitgevoerd met behulp van Microsoft Excel.

De twee onderzoekers begonnen met coderen bij het transcript van het interview met de leerkracht van klas A (leerkracht A), bespraken vervolgens alle codes en uitkomsten

van de analyse tot overeenstemming werd bereikt, en herhaalde dit proces bij leerkracht B tot en met leerkracht D. Alle aangemaakte codes werden bijgehouden in een codeboom. Na het eenmalig analyseren van de transcripten werd de complete codeboom nogmaals toegepast op de transcripten. Hierbij werd geanalyseerd of er ongecodeerde citaten waren welke nog wel gecodeerd konden worden met bestaande codes uit de codeboom. Vervolgens werden de aangemaakte codes onderverdeeld in het niveau van het F&V-programma, de leerkrachten en leerlingen en de context van het sbo.

4. Lessen gegeven zoals bedoeld (*fidelity*)

Om onderzoeksvraag 1 'In hoeverre geven leerkrachten de lessen zoals ze bedoeld zijn?' te beantwoorden en daarmee de *fidelity* te bepalen, is gebruik gemaakt van de data die is verzameld door observaties die gedaan zijn van de leerkrachten tijdens de eerste rekenles en de laatste taalles van de F&V-lessenreeks.

Tijdens de eerste rekenles zijn vier leerkrachten geobserveerd, en tijdens de laatste taalles zijn twee leerkrachten volledig geobserveerd en zijn twee leerkrachten gedeeltelijk geobserveerd. De reden hiervoor was dat de onderzoekers tijdens de laatste taalles, vanwege coronamaatregelen, niet in de klaslokalen mochten zijn voor de observaties. De onderzoekers hebben de leerkrachten daarom vanaf buiten het klaslokaal geobserveerd. Bij één school waren de twee leerkrachten goed te horen tijdens de observatie, bij de andere school waren de twee leerkrachten niet goed te horen vanwege geluidsdichte ramen. De observatie kon daardoor niet voldoende nauwkeurig uitgevoerd worden, waardoor bij deze twee leerkrachten acht items van de observatie niet zijn meegenomen in de data-analyse. Twee items ('In hoeverre doet de leerkracht fysiek mee met de les?' en 'In hoeverre drukt de leerkracht de timer-knop door?') zijn wel meegenomen in de data-analyse, omdat deze items met alleen zicht geobserveerd konden worden.

De resultaten van de observaties die gedaan zijn van de leerkrachten tijdens de eerste rekenles en de laatste taalles van de F&V-lessenreeks zijn te zien in Tabel 4.1. De resultaten zullen hieronder per aspect besproken worden.

Tabel 4.1

De resultaten van de observaties die gedaan zijn van de leerkrachten (N = 4) tijdens de eerste rekenles en de laatste taalles van de lessenreeks, waarbij te zien is hoeveel leerkrachten de score haalde

Item	N	Score				
		Helemaal niet	Niet	Neutraal	Wel	Helemaal wel
Didactische aspecten						
In hoeverre geeft de leerkracht de instructie die hoort bij de betreffende les?						
<i>Eerste rekenles (les 1.1)</i>	4	1x		1x	2x	
<i>Laatste taalles (les 6.3)</i>	2					2x
In hoeverre geeft de leerkracht aan welke bewegingen gedaan moeten worden?						
<i>Eerste rekenles (les 1.1)</i>	4			1x	2x	1x
<i>Laatste taalles (les 6.3)</i>	2				1x	1x
In hoeverre past de leerkracht bedenktijd toe?						
<i>Laatste taalles (les 6.3)</i>	2	1x				1x
In hoeverre geeft de leerkracht individuele beurten?						
<i>Eerste rekenles (les 1.1)</i>	4	4x				
<i>Laatste taalles (les 6.3)</i>	2	1x				1x

Tabel 4.1 – Vervolg

Item	N	Score				
		Helemaal niet	Niet	Neutraal	Wel	Helemaal wel
Organisatorische aspecten						
In hoeverre geeft de leerkracht instructie over gedrag tijdens de Fit en Vaardig les?						
<i>Eerste rekenles (les 1.1)</i>	4			2x	2x	
<i>Laatste taalles (les 6.3)</i>	2				2x	
In hoeverre houdt de leerkracht de leerlingen bij de les?						
<i>Eerste rekenles (les 1.1)</i>	4			1x	1x	1x
<i>Laatste taalles (les 6.3)</i>	2					2x
In hoeverre drukt de leerkracht de timer-knop door?						
<i>Eerste rekenles (les 1.1)</i>	4	4x				
<i>Laatste taalles (les 6.3)</i>	4	4x				
Bewegingsstimulerende aspecten						
In hoeverre stimuleert de leerkracht de leerlingen om te bewegen?						
<i>Eerste rekenles (les 1.1)</i>	4					4x
<i>Laatste taalles (les 6.3)</i>	2				1x	1x
In hoeverre doet de leerkracht fysiek mee met de les?						
<i>Eerste rekenles (les 1.1)</i>	4				1x	3x
<i>Laatste taalles (les 6.3)</i>	4	1x			2x	1x
In hoeverre stimuleert de leerkracht om de hoofdbeweging te blijven doen tijdens het nadenken bij een opgave?						
<i>Eerste rekenles (les 1.1)</i>	4	2x			1x	1x
<i>Laatste taalles (les 6.3)</i>	2		1x	1x		

Noot. Om de score per item te bepalen werd het gemiddelde van de twee observatoren genomen. Hierdoor kan het gemiddelde tussen twee scores staan. De achtergrondkleur zegt iets over de overeenkomst tussen zoals bedoeld en zoals uitgevoerd.

Didactische aspecten

Instructie bij de les. Op de vraag 'In hoeverre geeft de leerkracht de instructie die hoort bij de betreffende les?' scoorde één leerkracht *helemaal niet*, één leerkracht *neutraal/wel* en twee leerkrachten *wel*. Er was dus één leerkracht die helemaal geen instructies gaf bij de les. Wat opvalt is dat één leerkracht, die *wel* scoorde, het instructieblok in de F&V-applicatie voorafgaande aan de les doorliep met de leerlingen. Deze leerkracht klikte echter wel verder toen nog niet het hele blok besproken was. Deze leerkracht gaf ook tijdens de les nog instructie, bijvoorbeeld: "Let op, we beginnen nu met tellen bij vijf." De andere leerkrachten doorliepen het instructieblok voorafgaande aan de les niet maar gaven per opgave instructies, bijvoorbeeld met welk getal begonnen werd op de getallenlijn en met welke stappen er op- of afgeteld moest worden. De mate waarin instructie werd gegeven verschilde echter wel per leerkracht. Tijdens de laatste taalles scoorden de twee geobserveerde leerkrachten *helemaal wel*. Beide leerkrachten doorliepen voorafgaande aan de les het instructieblok in de F&V-applicatie met de leerlingen, en daarbij werd het hele blok besproken.

Het instructieblok in de F&V-applicatie is bedoeld om door leerkrachten voorafgaande aan de F&V-lessen met de leerlingen te doorlopen, maar op basis van de

resultaten kan worden gesteld dat dit meestal niet werd gedaan. Een mogelijke verklaring hiervoor is dat het doornemen van de hoeveelheid tekst in het instructieblok te veel is of dat leerkrachten vinden dat het te veel tijd kost, waardoor de leerkrachten geneigd zijn om het instructieblok over te slaan. Daarom wordt aangeraden aan de ontwikkelaars van de F&V-applicatie om het instructieblok beeldender te maken, zodat het aantrekkelijker is voor de leerkrachten om deze met de leerlingen door te nemen. Een positief punt is dat leerkrachten soms per opgave instructies gaven, wat vooral bij leerlingen in het sbo kan bijdragen aan een beter begrip van de opgaven vergeleken met een meer algemene instructie voorafgaande aan de les.

Als de eerste rekenles en laatste taalles vergeleken worden, valt op dat bij de rekenles het instructieblok vrijwel niet doorlopen werd, en bij de taalles wel. Een mogelijke verklaring hiervoor is dat de inhoud van de rekenles vanzelfsprekender was voor de leerlingen dan die van de taalles. Een andere mogelijke verklaring is dat dit niet met het type les te maken had, maar dat de leerkrachten er gedurende de lessenreeks achter kwamen dat het noodzakelijk was om het instructieblok voorafgaande aan de les te doorlopen.

Instructie over de bewegingen. Op de vraag 'In hoeverre geeft de leerkracht aan welke bewegingen gedaan moeten worden?' scoorde tijdens de eerste rekenles één leerkracht *neutraal*, scoorden twee leerkrachten *wel* en scoorde één leerkracht *helemaal wel*. Tijdens de laatste taalles scoorde de ene geobserveerde leerkracht *wel* en de andere leerkracht *helemaal wel*. Over het algemeen gaven leerkrachten dus bij beide lessen wel aan welke bewegingen gedaan moesten worden. Dit deden ze ofwel door de beweging te benoemen (bijv.: "Blijven stappen"), door aan te geven dat een beweging weer begon (bijv.: "Gaan we weer") of door de bewegingen fysiek voor te doen. Het aangeven van de bewegingen door de leerkrachten sluit goed aan bij hoe dit bedoeld is in het programma.

Belangrijk om te benoemen is dat de onderzoekers tijdens de observatie in eerste instantie gericht waren op het letterlijk benoemen van de bewegingen, omdat er nog geen rekening was gehouden met de andere opties om aan te geven welke bewegingen gedaan moesten worden. Het geturfde aantal keer dat de leerkracht de hoofd- of oefenbeweging noemde (d.w.z., het sub-item) en waarmee deze vraag oorspronkelijk beantwoord zou worden, werd daardoor niet gebruikt voor de beantwoording van dit item. In plaats daarvan werd dit item subjectief beoordeeld door de onderzoekers.

Toepassen van bedenktijd. De vraag 'In hoeverre past de leerkracht bedenktijd toe?', welke alleen bij een les met meerkeuzevragen beoordeeld kon worden, was alleen van toepassing bij de laatste taalles. Van de twee geobserveerde leerkrachten scoorde één leerkracht op deze vraag *helemaal wel*. Ter illustratie, de leerkracht noemde het woord waarvan de leerlingen moesten antwoorden of het goed of fout gespeld was, ze gaf de leerlingen bedenktijd en daarna zei de leerkracht: 'laat maar zien' waarna de leerlingen de

oefenbeweging uitvoerden die volgens hen bij het goede antwoord hoorde. De andere leerkracht scoorde op deze vraag *helemaal niet*. Ter illustratie, de leerlingen uit deze klas lieten meteen zien wat het goede antwoord op de opgave volgens hen moest zijn door een oefenbeweging uit te voeren.

Het F&V-lesprogramma is zo bedoeld dat leerkrachten bedenktijd toepassen; tijdens het nadenken over het antwoord op een opgave is het de bedoeling dat leerlingen de hoofdbeweging blijven uitvoeren en zodoende niet bij klasgenoten die het antwoord al weten kunnen kijken welke oefenbeweging ze moeten doen. Op deze manier wordt het individueel nadenken over een opgave gestimuleerd. Er wordt daarom aangeraden om tijdens F&V-trainingen voor leerkrachten het toepassen van bedenktijd duidelijk te benadrukken. In de F&V-applicatie zou als geheugensteun de hoofdbeweging in een hoek van het scherm getoond kunnen worden wanneer er een opgave in beeld is. Op dit moment worden bij opgaves in de F&V-applicatie namelijk meteen de oefenbewegingen getoond, en is het mogelijk niet duidelijk dat tijdens het nadenken de hoofdbeweging nog uitgevoerd moet worden.

Individuele beurten. Op de vraag 'In hoeverre geeft de leerkracht individuele beurten?' scoorden alle vier de leerkrachten tijdens de eerste rekenles *helemaal niet*. De reden hiervan is dat het een doorlopende les was, terwijl het geven van individuele beurten vooral past bij het format van meerkeuzevragen. Tijdens de laatste taalles scoorde één leerkracht *helemaal wel*. Deze leerkracht gaf namelijk bij elke opgave individuele beurten. De andere leerkracht scoorde *helemaal niet*. Deze leerkracht behandelde elke opgave klassikaal.

De mate waarin individuele beurten worden gegeven hangt dus samen met het type les, maar het verschilt ook tussen leerkrachten. Er wordt aanbevolen om tijdens de F&V-trainingen voor leerkrachten aandacht te besteden aan beide manieren – het klassikaal behandelen en het geven van individuele beurten – om de antwoorden op een opgave te bespreken bij de lessen met meerkeuzevragen. Omdat achteraf door de onderzoekers werd vastgesteld dat er bij het geven van individuele beurten geen duidelijke 'zoals bedoeld' is, werd dit aspect niet meegenomen in beantwoording van de onderzoeksvraag.

Organisatorische aspecten

Instructie over gedrag. Op de vraag 'In hoeverre geeft de leerkracht instructie over gedrag tijdens de Fit en Vaardig les?' scoorden tijdens de eerste rekenles twee leerkrachten *wel* en twee leerkrachten *neutraal/wel* en scoorden tijdens de laatste taalles twee leerkrachten *wel*. Over het algemeen werden er voorafgaande aan de eerste rekenles enkele instructies over (gewenst) gedrag tijdens de F&V-les gegeven, bijvoorbeeld dat leerlingen naast hun stoel moesten gaan staan en dat leerlingen genoeg beweegruimte moesten hebben. Wat opviel is dat er vooral tijdens de les instructies werden gegeven.

Hierbij werd er individuele aandacht besteed aan het gedrag van leerlingen tijdens de les door een leerling aan te spreken op zijn of haar gedrag, bijvoorbeeld: “[Naam leerling], niet de tafel vasthouden”.

Het geven van individuele instructie ten aanzien van gedrag was niet zoals de onderzoekers het van tevoren hadden bedacht, maar zijn een goede aanvulling op de klassikale instructie. Tijdens de laatste taalles werd voorafgaande aan de F&V-les nauwelijks klassikale instructie ten aanzien van gedrag gegeven door de leerkrachten, maar ook tijdens deze les werd dat wel individueel gedaan. Een mogelijke verklaring hiervoor is dat het gewenste gedrag bij de leerlingen bekend was en dat de leerlingen wisten wat ze moesten doen zodra er een F&V-les werd gestart.

Leerlingen bij de les houden. Op de vraag ‘In hoeverre houdt de leerkracht de leerlingen bij de les (zorgt dat ze gericht zijn op de taak)?’ scoorde tijdens de eerste rekenles één leerkracht *neutraal*, één leerkracht *wel*, één leerkracht *wel/helemaal wel* en één leerkracht *helemaal wel* en tijdens de laatste taalles scoorden twee leerkrachten *helemaal wel*. Bij beide lessen deden de leerkrachten dit door leerlingen individueel aan te spreken (bijv.: “[Naam leerling], kom op”) of door ze klassikaal toe te spreken (bijv.: “Let op!”, “Hardop meetellen”). De leerkrachten hielden de leerlingen dus goed bij de les tijdens de F&V-lessen en dit sluit goed aan bij hoe dit bedoeld is in het programma.

Doordrukken timer-knop. Bij de vraag ‘In hoeverre drukt de leerkracht de timer-knop door?’ scoorden tijdens de eerste rekenles en tijdens de laatste taalles alle vier de leerkrachten *helemaal niet*, want ze drukten de timer-knop geen enkele keer door. Dit is zoals bedoeld. Wanneer de timer-knop wel wordt doorgedrukt gaat de duur van de les omlaag en dat gaat ten koste van de hoeveelheid fysieke activiteit tijdens de les. De timer-knop is wel toegevoegd aan het F&V-lesprogramma om leerkrachten de mogelijkheid te geven om door te klikken als ze vinden dat de les te lang duurt.

Bewegingsstimulerende aspecten

Stimuleren om te bewegen. Bij de vraag ‘In hoeverre stimuleert de leerkracht de leerlingen om te bewegen?’ scoorden tijdens de eerste rekenles alle vier de leerkrachten *helemaal wel*. Hiervoor werden stimulerende uitspraken gebruikt zoals: “Let op de snelheid!”, “Houd vol!” of “Blijf bewegen!”. Bij de laatste taalles stimuleerde één leerkracht de leerlingen *helemaal wel* door continue stimulerende uitspraken te doen zoals ‘ga door’ en de beweging die de leerlingen moesten maken vaak te benoemen. De andere leerkracht stimuleerde de leerlingen in iets mindere mate, en scoorde daarom *wel*. Het stimuleren om te bewegen sluit aan bij hoe dit bedoeld is in het programma.

Fysiek meedoen van leerkracht. Op de vraag ‘In hoeverre doet de leerkracht fysiek mee met de les?’ scoorden tijdens de eerste rekenles drie leerkrachten *helemaal wel* en één leerkracht *wel*. Twee van de leerkrachten gingen naast het digitale schoolbord

staan, één leerkracht stond wat meer aan de zijkant van de klas, en één leerkracht liep heen en weer van naast het digitale schoolbord tot door de klas. Tijdens de laatste taallessen deden drie van de vier leerkrachten fysiek mee met de les. Hierbij scoorden twee leerkrachten *wel* en één leerkracht *helemaal wel*. Eén leerkracht deed niet fysiek mee met de les vanwege lichamelijke klachten. In die klas stond een leerling voor het digitale schoolbord die fysiek meedeed met de les in plaats van de leerkracht.

Het fysiek meedoen van leerkracht tijdens de les sluit aan bij hoe dit bedoeld is in het programma, omdat daardoor de leerlingen zoveel mogelijk gestimuleerd worden om mee te doen met de les. Het fysiek meedoen van de leerkrachten sluit dus goed aan bij het programma zoals dit is bedoeld. Het is aan te bevelen om tijdens F&V-trainingen voor leerkrachten te bespreken op welke manieren leerkrachten fysiek mee kunnen doen en – als ze niet mee kunnen doen – hoe dit wellicht kan worden opgelost door hulp van een leerling.

Hoofdbeweging tijdens het nadenken. Op de vraag 'In hoeverre stimuleert de leerkracht om de hoofdbeweging te blijven doen tijdens het nadenken bij een opgave?' scoorden tijdens de eerste rekenlessen twee leerkrachten *helemaal niet*. Eén van die leerkrachten gaf in plaats daarvan instructie over de opgave tijdens dat moment. Van de overige twee leerkrachten scoorde één leerkracht *wel* en één leerkracht *helemaal wel*. Het onderscheid hiertussen was dat één van de leerkrachten vaker benoemde dat de leerlingen de hoofdbeweging moesten blijven doen. Tijdens de laatste taallessen scoorde één leerkracht *niet*. De leerkracht bleef soms zelf wel de hoofdbeweging maken bij de uitleg van een opgave, maar stimuleerde de leerlingen niet mondeling om dit te doen. Eén leerkracht scoorde *neutraal* op de vraag. De leerkracht stimuleerde de leerlingen wel bij het nadenken voorafgaand aan de opgave, maar niet tijdens de extra uitleg na afloop van een opgave.

Het F&V-lesprogramma is zo bedoeld dat leerlingen de hoofdbeweging blijven doen tijdens het nadenken bij een opgave, maar uit de resultaten blijkt dat dit niet altijd gestimuleerd werd door de leerkrachten. Een mogelijke verklaring hiervoor is dat de combinatie van nadenken en bewegen soms lastig is voor de leerlingen en dat dat wordt waargenomen door de leerkrachten. Deze reden werd ook benoemd door de leerkrachten tijdens het semigestructureerd interview na afloop van de lessenreeks. Er wordt daarom aangeraden dat leerkrachten de leerlingen zoveel mogelijk stimuleren om de hoofdbeweging te blijven doen tijdens het nadenken bij een opgave, maar ook om de hoofdbeweging af te wisselen met een rustigere beweging tijdens het nadenken bij een opgave. Ter illustratie, wanneer de hoofdbeweging 'joggen op de plaats' is, dan zou er bij een lastige opgave overgegaan kunnen worden op de rustigere beweging 'marcheren op de plaats'.

In hoeverre geven leerkrachten de lessen zoals ze bedoeld zijn?



- Van de didactische aspecten sloot het item 'instructie over de bewegingen' goed aan bij hoe dit bedoeld was, en de items 'instructie bij de les' en 'toepassen van bedenktijd' in mindere mate. Om de *fidelity* te verhogen wordt aanbevolen om het instructieblok in de F&V-applicatie beeldender te maken en om het toepassen van bedenktijd te benadrukken in F&V-trainingen voor leerkrachten.
- Binnen de organisatorische aspecten sloten alle drie de items 'instructie over gedrag', 'leerlingen bij de les houden' en 'doordrukken timer-knop' aan bij hoe dit bedoeld was binnen het F&V-lesprogramma. De *fidelity* van de organisatorische aspecten is daarom goed.
- Van de bewegingsstimulerende aspecten sloten de twee items 'stimuleren om te bewegen' en 'fysiek meedoen van de leerkracht' aan bij hoe dit bedoeld was. Het item 'hoofdbeweging tijdens het nadenken' sloot in mindere mate aan. De *fidelity* van de bewegingsstimulerende aspecten is dus over het algemeen goed. Een aanbeveling voor het doen van de hoofdbeweging tijdens het nadenken bij een opgave is om leerkrachten de ruimte te geven om een wat intensievere hoofdbeweging af te wisselen met een rustigere beweging als ze merken dat leerlingen een opgave lastig vinden. Dit zou in F&V-trainingen voor leerkrachten benadrukt kunnen worden.

5. Gegeven dosis van de lessen (*dose-delivered*)

Om onderzoeksvraag 2 'In welke mate geven leerkrachten de *warming-ups* en lessen en hoe verschilt dit per soort les (rekenen/taal) en per klas?' te beantwoorden en daarmee de *dose-delivered* te bepalen, is gebruik gemaakt van de verzamelde data door rapportage van de leerkrachten en verzamelde data uit de F&V-applicatie.

Aantal en duur van de gegeven *warming-ups* en lessen

De verzamelde data door rapportage van de leerkrachten is omgezet naar variabelen zoals het aantal gegeven *warming-ups* en de duur van de *warming-ups* (zie respectievelijk Tabel 5.1 en 5.2). Ook de loggegevens vanuit de F&V-applicatie zijn omgezet naar variabelen zoals het aantal gegeven lessen en de duur van de lessen (zie respectievelijk Tabel 5.1 en 5.2).

Tabel 5.1

Uitgevoerde warming-ups en Fit en Vaardig lessen in aantallen en percentages

Aantal uitgevoerde lessen	Totaal		Klas A		Klas B		Klas C		Klas D	
	<i>N</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%
<i>Warming-ups</i> ^a	69	95,8	18	100,0	18	100,0	16	88,9	17	94,4
Fit en Vaardig lessen ^b	70	97,2	18	100,0	18	100,0	17	94,4	17	94,4
Rekenlessen	43	97,7	11	100,0	11	100,0	10	90,9	11	100,0
Taallessen	27	96,4	7	100,0	7	100,0	7	100,0	6	85,7

^a Op basis van rapportage door de leerkrachten.

^b Op basis van loggegevens uit de Fit en Vaardig-applicatie.

Tabel 5.2

De gemiddelde duur van de warming-ups en de Fit en Vaardig lessen in minuten en seconden

Gemiddelde duur lessen	Totaal		Klas A		Klas B		Klas C		Klas D	
	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>
<i>Warming-ups</i> ^a	2:00	0:00	2:00	0:00	2:00	0:00	2:00	0:00	2:00	0:00
Fit en Vaardig lessen ^b	10:21	2:40	11:16	2:52	10:47	2:38	8:37	2:19	10:40	2:11
Rekenlessen	10:36	2:56	11:41	3:13	11:20	3:10	8:26	2:02	10:45	2:20
Taallessen	9:58	2:11	10:37	2:17	9:54	1:17	8:53	2:50	10:31	2:06

^a Op basis van rapportage door de leerkrachten.

^b Op basis van loggegevens uit de Fit en Vaardig-applicatie.

Uit de rapportages van de leerkrachten bleek dat 95,8% van de *warming-ups* werden uitgevoerd met een gemiddelde duur van 2 minuten. Uit de loggegevens van de F&V-applicatie bleek eveneens dat 97,2% van de F&V-lessen zijn gegeven met een gemiddelde duur van 10:21 minuten. Uit deze data blijkt dat er gedurende de lessenreeks twee keer een F&V-les is overgeslagen, en dat er slechts één keer een *warming-up* is overgeslagen voorafgaande aan een F&V-les.

De gemiddelde duur van de *warming-ups* sluit perfect aan bij de beoogde duur van de *warming-ups*, welke twee minuten was. De gemiddelde duur van de F&V-lessen (10:21 minuten) sluit goed aan bij de beoogde duur van de lessen, welke tien minuten was. Binnen de lessenreeks hadden 50 van de in totaal 70 gegeven lessen (71,4%) een duur tussen de 7:30 en 12:30 minuten. De overige lessen hadden een duur die meer dan 25% afweek van de beoogde duur van tien minuten. Acht van de 70 lessen (11,4%) hadden een duur korter dan 7:30 minuten, waarbij de kortste les die werd gegeven 4:59 minuten duurde. Twaalf van de 70 lessen (17,1%) hadden een duur langer dan 12:30 minuten, en de langste les duurde 18:21 minuten.

Er werden 43 van de 44 rekenlessen (97,7%) gegeven met een gemiddelde duur van 10:36 minuten en er werden 27 van de 28 taallessen (96,4%) gegeven waarbij de gemiddelde duur 9:58 minuten was. Er was geen significant verschil tussen de duur van de reken- en taallessen; $t(68) = 0,977$, $p = 0,332$ (tweezijdig).

In klas A en klas B werden alle 18 F&V-lessen (100,0%) gegeven en in klas C en klas D werden 17 van de 18 F&V-lessen (94,4%) gegeven. In het semigestructureerde interview na afloop van de lessenreeks gaven de leerkrachten van klas C en D aan dat ze niet altijd tijd konden vinden in het lesrooster om de F&V-lessen te geven. Dit kan verklaren waarom in deze klassen een F&V-les werd overgeslagen. Tussen de klassen was er een significant verschil te zien in de gemiddelde duur van de F&V-lessen; $H(3) = 9,112$, $p = 0,028$. Paarsgewijze vergelijkingen met een aangepaste p-waarde lieten echter zien dat er geen significante verschillen waren in de gemiddelde duur tussen klas A, klas B, klas C en klas D. De grootste contrasten in de gemiddelde duur werden gevonden tussen klas C (8:37 minuten) en klas A (11:16 minuten, $p = 0,051$), en tussen klas C en klas D (10:40 minuten, $p = 0,070$). Daarbij aansluitend werd de les met de kortste duur (4:59 minuten, taalles 3.2) gegeven in klas C. In het semigestructureerde interview na afloop van de lessenreeks gaf een leerkracht van klas C aan dat de lesstof vaak te makkelijk was voor hun leerlingen, wat kan verklaren waarom klas C korter over de lessen deed dan de andere klassen.

Volgorde van de gegeven lessen

De F&V-lessenreeks had vooraf een gespecificeerde volgorde van lessen. Op basis van gegevens uit de F&V-applicatie werd achterhaald of de lessen in de gespecificeerde volgorde zijn gegeven en waar er afwijkingen van de voorgeschreven volgorde hebben plaatsgevonden. Zie Tabel 5.3 voor een overzicht van de gegeven F&V-lessen uit de lessenreeks per dag en per klas.

Tabel 5.3

Een overzicht van de gegeven Fit en Vaardig-lessen uit de lessenreeks per week en per dag van de klassen A, B, C en D

	Week 1					Week 2					Week 3					Week 4					Week 5					Week 6				
	M	D	W	D	V	M	D	W	D	V	M	D	W	D	V	M	D	W	D	V	M	D	W	D	V	M	D	W	D	V
A		1.1		1.2 1.3			2.1		2.2	2.3				3.1	3.2 3.3		4.2		4.3 4.1			5.1		5.2	5.3		6.1	6.2		6.3
B		1.1	1.2	1.3		2.1	2.2			2.3			3.1	3.2	3.3	4.1	4.2		4.3			5.1	5.2	5.3		6.1	6.2			6.3
C	1.1		1.2			2.1		2.2	2.3			3.1	3.2		3.3			4.2	4.3	4.1	5.1		5.2		5.3		6.1	6.2	6.3	
D	1.1		1.2		1.3	2.1		2.2	2.3		3.1		4.2		4.1		3.3	4.3			5.1		5.2		5.3	6.1		6.2	6.3	

Noot. Rekenlessen hebben een blauwe achtergrond, taallessen een gele achtergrond. De lessen die afweken van de vooraf bedachte volgorde zijn vetgedrukt.

Het valt op dat niet in elke klas de lessen in de vooraf beoogde volgorde zijn gegeven. In totaal werden 5 van de in totaal 70 gegeven lessen (7,1%) in een andere volgorde gegeven dan vooraf was voorgeschreven. Het ging hierbij om 2 van de 43 rekenlessen (4,7%) en 3 van de 27 taallessen (11,1%). Ook valt op dat taalles 4.1 bij klas A, klas C en klas D op een ander moment werd gegeven dan vooraf beoogd. In klas A werden drie keer een reken- en een taalles op één dag gegeven. In het semigestructureerde interview na afloop van de lessenreeks werden geen verklaringen gegeven voor deze bevindingen. In klas B werden alle lessen op de vooraf bedachte volgorde doorlopen en zijn geen lessen gemist.

In welke mate geven leerkrachten de warming-ups en lessen en hoe verschilt dit per soort les (rekenen/taal) en per klas?



- Van de *warming-ups* werd 95,8% uitgevoerd met een gemiddelde duur van 2 minuten, wat perfect aansluit bij de beoogde duur.
- Van de F&V-lessen werd 97,2% gegeven met een gemiddelde duur van 10:21 minuten, wat goed aansluit bij de beoogde duur van 10 minuten. Van de lessen had 71,4% een duur die minder dan 25% afweek van de beoogde duur.
- Van de F&V-rekenlessen werd 97,7% gegeven, en van de F&V-taallessen 96,4%. Tussen de reken- en taallessen was geen significant verschil in de gemiddelde duur.
- In twee klassen werd 94,4% van de F&V-lessenreeks gegeven en in twee klassen 100,0%. Tussen de klassen was er een significant verschil in de gemiddelde duur van de F&V-lessen, waarbij vooral klas C korter leek te doen over de lessen dan klas A en klas D.

6. Ontvangen dosis van de lessen (*dose-received*)

6.1. Fysieke activiteit, taakgerichtheid en ervaren dosis door de leerlingen

Om onderzoeksvraag 3 'Hoe fysiek actief en taakgericht zijn de leerlingen en hoe leuk en zwaar vinden ze de lessen?' te beantwoorden en daarmee de *dose-received* te bepalen, is gebruik gemaakt van data die tijdens drie F&V-lessen door de onderzoekers zijn verzameld bij de leerlingen. De data van de *warming-ups* en de daaropvolgende reken- of taallessen zijn daarbij samengevoegd.

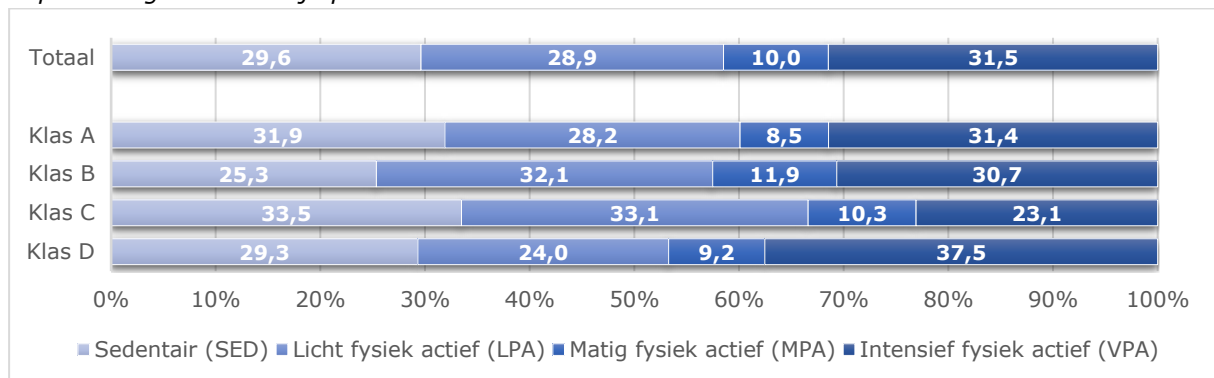
Eén leerling vond het spannend dat er onderzoekers in de klas aanwezig waren en heeft niet meegedaan met de lessen. Data van deze leerling zijn dus niet meegenomen in de data-analyse. In totaal zijn er 35 leerlingen bij rekenles 2.3, 31 leerlingen bij rekenles 4.3 en 36 leerlingen bij taallessen 6.3 meegenomen in de data-analyse.

Fysieke activiteit van de leerlingen

De gemiddelde fysieke activiteit van de leerlingen tijdens de drie lessen, welke werd gemeten met accelerometers, is te zien in Figuur 6.1. Zie Bijlage G voor een overzicht per les. Gemiddeld genomen over de drie onderzochte lessen waren de leerlingen 41,5% van de tijd matig tot intensief aan het bewegen (in de intensiteitszones matig fysiek actief (MPA) en intensief fysiek actief (VPA), ofwel MVPA), wat overeenkwam met 5:35 minuten.

Figuur 6.1

De gemiddelde fysieke activiteit van de leerlingen tijdens de drie Fit en Vaardig lessen, weergegeven in percentages van de tijd per intensiteitszone



Noot. De weergegeven fysieke activiteit is een gemiddelde van de fysieke activiteit in rekenles 2.3 ($N = 35$), rekenles 4.3 ($N = 31$) en taallessen 6.3 ($N = 36$). Klas A was gemiddeld 15:00 minuten met de lessen bezig, klas B 12:20 minuten, klas C 13:40 minuten en klas D 14:20 minuten.

De resultaten kunnen vergeleken worden met resultaten uit eerder onderzoek waarin het F&V-lesprogramma werd geïmplementeerd in het regulier basisonderwijs (Mullender-Wijnsma et al., 2015b). Tijdens dat onderzoek waren leerlingen met een vergelijkbare leeftijd als deze groep (gemiddelde leeftijd 8,1 jaar) gemiddeld 64% van de

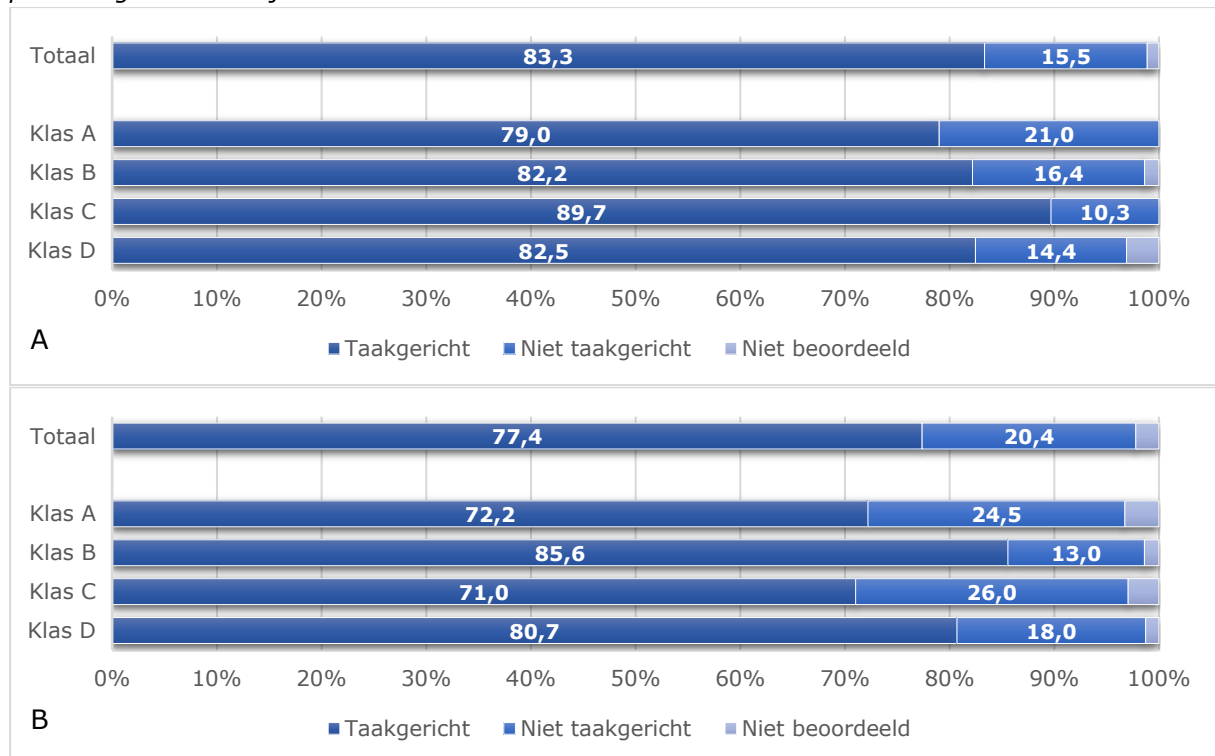
lestijd (ongeveer 16 van de 25 minuten) matig tot intensief aan het bewegen. Leerlingen in het sbo waren significant een lager percentage van de tijd matig tot intensief aan het bewegen dan leerlingen in het regulier basisonderwijs tijdens F&V-lessen; $t(27) = -11,711$, $p < 0,001$. Leerlingen in het sbo zijn dus relatief minder matig tot intensief aan het bewegen (ruim 20%) in vergelijking met leerlingen in het regulier basisonderwijs tijdens F&V-lessen, ondanks dat de F&V-lessen in het sbo een kortere duur hadden. Een verklaring hiervoor kan zijn dat de combinatie van nadenken en bewegen lastiger is voor leerlingen in het sbo, waardoor er minder actief wordt bewogen en/of meer wordt stilgestaan tijdens een bewegend leren les.

Taakgerichtheid van de leerlingen

De gemiddelde taakgerichtheid met betrekking tot de lesstof en met betrekking tot de bewegingen van de leerlingen, welke werden gemeten door observaties, is te zien in Figuur 6.2. Zie Bijlage G voor een overzicht per les. Gemiddeld genomen over de drie lessen waren de leerlingen 83,3% van de tijd taakgericht met de lesstof bezig en 77,4% van de tijd taakgericht met de bewegingen bezig.

Figuur 6.2

De gemiddelde taakgerichtheid met betrekking tot de lesstof (A) en met betrekking tot de bewegingen (B) van de leerlingen (N = 23) tijdens de drie Fit en Vaardig lessen, weergegeven in percentages van de tijd



Noot. Wanneer de observatoren de taakgerichtheid niet konden beoordelen, bijvoorbeeld doordat er geen overeenstemming was tussen de observatoren, dan werd die observatie als 'niet beoordeeld' bestempeld. Percentages < 5% zijn niet weergegeven.

Tijdens het F&V-lesprogramma in het regulier basisonderwijs waren leerlingen gemiddeld 72% van de tijd taakgericht met de lesstof bezig (Mullender-Wijnsma et al., 2015b), wat ongeveer 10% lager is dan bij leerlingen in het sbo in het huidige onderzoek. Leerlingen in het sbo waren significant een hoger percentage van de tijd taakgericht met de lesstof bezig dan leerlingen in het regulier basisonderwijs tijdens F&V-lessen; $t(18) = 4,270, p < 0,001$. De relatief hoge taakgerichtheid in het sbo betekent dus dat deze leerlingen goed opletten tijdens F&V-lessen. Het verschil met het reguliere onderwijs is opvallend vanwege de vaak voorkomende aandachtsproblemen bij deze leerlingen. Verklaringen hiervoor kunnen zijn dat de lessen in het sbo korter waren en dat de leerlingen minder matig tot intensief aan het bewegen waren waardoor ze hun aandacht beter bij de lesstof konden houden.

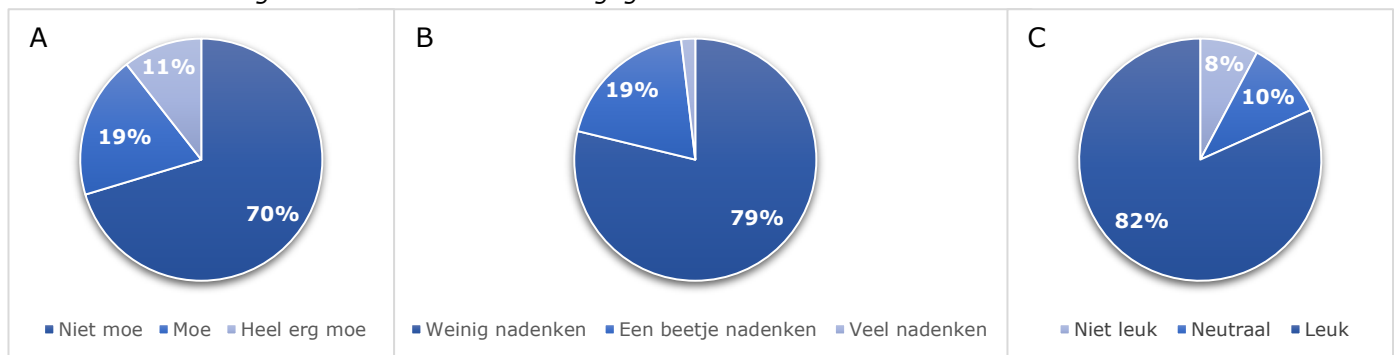
Wanneer het percentage taakgerichtheid met betrekking tot de bewegingen uit het huidige onderzoek (77%) wordt vergeleken met die van leerlingen in het regulier basisonderwijs wordt een vergelijkbaar percentage gevonden (73%) (Mullender-Wijnsma et al., 2015b), en deze percentages waren dan ook niet significant verschillend; $t(18) = 1,472, p = 0,158$. Dit betekent dat leerlingen in het sbo ongeveer net zo taakgericht bezig zijn met het uitvoeren van de bewegingen als leerlingen in het regulier basisonderwijs tijdens F&V-lessen.

Ervaren dosis door de leerlingen

De resultaten van de ervaren fysieke belasting, de ervaren moeilijkheidsgraad van de lessen en het ervaren plezier tijdens de F&V-lessen, welke werden gemeten met een vragenlijst, zijn te zien in Figuur 6.3. Zie Bijlage G voor een overzicht per les. Gemiddeld genomen over de drie lessen vond 70% van de leerlingen dat ze niet moe werden van de lessen, vond 79% van de leerlingen dat ze weinig hoefden na te denken tijdens de lessen en vond 82% van de leerlingen de lessen leuk. Dit betekent dat het overgrote deel van de leerlingen de lessen niet vermoeiend, niet te moeilijk en leuk vond.

Figuur 6.3

De gemiddelde ervaren fysieke belasting (A), de ervaren moeilijkheidsgraad (B) en het ervaren plezier (C) van de leerlingen tijdens de drie Fit en Vaardig lessen, weergegeven in het percentage van de leerlingen dat het antwoord heeft gegeven



Noot. De weergegeven ervaren dosis is een gemiddelde van Fit en Vaardig les 2.3 ($N = 35$), les 4.3 ($N = 31$) en les 6.3 ($N = 36$).

Een kanttekening die gemaakt moet worden bij deze vragenlijst is dat de onderzoekers de indruk kregen dat leerlingen de vragenlijst niet altijd naar waarheid invulden. Ter illustratie, tijdens taalles 6.3 gaven leerkrachten bijvoorbeeld aan dat de lesstof gedeeltelijk te moeilijk was voor de leerlingen, maar het antwoord dat het merendeel van de leerlingen invulden op de vragenlijst sloot daar niet bij aan. Het leek daarom alsof de leerlingen een sociaal wenselijk antwoord wilden geven op de vragenlijst.

Dose-received zoals beoordeeld door de leerkrachten

De resultaten van de vragenlijst over de *dose-received* van de leerlingen welke de vijf leerkrachten na afloop van de drie F&V-lessen invulden en na afloop van de gehele lessenreeks is te zien in Tabel 6.6. Voor de totale lessenreeks werd de vraag 'In hoeverre doen de leerlingen goed mee met de hoofdbewegingen?' voor alle leerlingen gemiddeld beantwoord met *wel*. De vraag 'In hoeverre doen de leerlingen goed mee met de oefenbewegingen?' werd voor de hele groep en voor leerlingen met leerproblemen gemiddeld beantwoord met *wel* en voor leerlingen met gedragsproblemen of motorische problemen gemiddeld beantwoord met *neutraal*. De vraag 'In hoeverre zijn de leerlingen geconcentreerd bezig met het uitvoeren van de bewegingen?' werd voor de hele groep en voor leerlingen met motorische problemen gemiddeld beantwoord met *wel* en voor leerlingen met leerproblemen of gedragsproblemen gemiddeld beantwoord met *neutraal*. De vraag 'In hoeverre zijn de leerlingen geconcentreerd bezig met de lesinhoud?' werd voor de hele groep en voor leerlingen met leerproblemen of motorische problemen gemiddeld beantwoord met *wel* en voor leerlingen met gedragsproblemen gemiddeld beantwoord met *neutraal*. Uit deze resultaten blijkt dat leerlingen in het sbo volgens de leerkrachten *wel* actief bewogen en taakgericht waren tijdens de F&V-lessen, en dat vooral leerlingen met gedragsproblemen gemiddeld minder actief leken te bewegen en minder taakgericht leken te zijn dan de hele groep met leerlingen.

Tabel 6.6

De resultaten van de vragenlijst over de dose-received van de leerlingen welke de leerkrachten invulden, waarbij te zien is wat het gemiddelde antwoord op de vraag was

	<i>N</i>	De hele groep	Leerlingen met leerproblemen	Leerlingen met gedragsproblemen	Leerlingen met motorische problemen
In hoeverre doen de leerlingen goed mee met de hoofdbewegingen?					
<i>Week 1 en 2</i>	5	Wel (4,1)	Wel (4,1)	Wel (3,7)	Neutraal (3,2)
<i>Week 3 en 4</i>	4	Wel (4,3)	Wel (3,8)	Wel (3,6)	Wel (4,0)
<i>Week 5 en 6</i>	4	Wel (4,4)	Wel (4,4)	Wel (4,0)	Wel (4,4)
<i>Totale lessenreeks</i>	5	Wel (3,9)	Wel (4,1)	Wel (3,7)	Wel (3,9)
In hoeverre doen de leerlingen goed mee met de oefenbewegingen?					
<i>Week 1 en 2</i>	5	Wel (3,5)	Neutraal (3,3)	Wel (3,5)	Neutraal (2,8)
<i>Week 3 en 4</i>	4	Wel (3,8)	Wel (3,9)	Wel (3,5)	Wel (4,0)
<i>Week 5 en 6</i>	4	Wel (4,4)	Wel (4,4)	Wel (4,1)	Wel (4,4)
<i>Totale lessenreeks</i>	5	Wel (4,0)	Wel (3,5)	Neutraal (3,3)	Neutraal (3,4)

Tabel 6.6 – Vervolg

	<i>N</i>	De hele groep	Leerlingen met leerproblemen	Leerlingen met gedragsproblemen	Leerlingen met motorische problemen
In hoeverre zijn de leerlingen geconcentreerd bezig met het uitvoeren van de bewegingen?					
Week 1 en 2	5	Neutraal (3,4)	Wel (3,5)	Wel (3,5)	Neutraal (3,4)
Week 3 en 4	4	Wel (4,1)	Wel (4,0)	Wel (3,8)	Wel (4,1)
Week 5 en 6	4	Wel (4,0)	Helemaal wel (4,5)	Wel (4,0)	Wel (4,3)
Totale lessenreeks	5	Wel (3,6)	Neutraal (3,3)	Neutraal (3,1)	Wel (3,8)
In hoeverre zijn de leerlingen geconcentreerd bezig met de lesinhoud?					
Week 1 en 2	5	Wel (4,4)	Wel (3,8)	Wel (3,8)	Wel (3,9)
Week 3 en 4	4	Wel (4,1)	Wel (4,1)	Wel (3,9)	Wel (4,1)
Week 5 en 6	4	Wel (4,3)	Helemaal wel (4,5)	Wel (4,4)	Wel (4,3)
Totale lessenreeks	5	Wel (4,1)	Wel (3,7)	Neutraal (3,4)	Wel (3,7)

Noot. Het gemiddelde antwoord staat tussen haken uitgedrukt in het een getal waarbij: 1 – 1,4 = helemaal niet; 1,5 – 2,4 = niet; 2,5 – 3,4 = neutraal; 3,5 – 4,4 = wel; 4,5 – 5 = helemaal wel.

Hoe fysiek actief en taakgericht zijn de leerlingen en hoe leuk en zwaar vinden ze de lessen?



- Gemiddeld genomen waren de leerlingen 42% van de tijd matig tot intensief aan het bewegen (in de MVPA zone), wat overeenkwam met 5:35 minuten. Dit is relatief lager (ruim 20%) dan bij leerlingen in het regulier basisonderwijs.
- De taakgerichtheid met betrekking tot de lesstof was relatief hoog (83%) vergeleken met leerlingen in het regulier basisonderwijs (72%), wat betekent dat leerlingen in het sbo goed bij de les kunnen blijven tijdens F&V-lessen.
- De taakgerichtheid met betrekking tot de bewegingen (77%) was vergelijkbaar met die van kinderen in het regulier basisonderwijs (73%), wat betekent dat leerlingen in het sbo qua bewegingen evengoed meedoen met F&V-lessen als leerlingen in het regulier basisonderwijs.
- Het overgrote deel van de leerlingen vond de lessen niet vermoeiend, niet te moeilijk en leuk, hoewel niet met zekerheid gezegd kan worden of de voorgelegde schalen naar waarheid zijn ingevuld.
- Leerlingen in het sbo waren volgens de leerkrachten actief aan het bewegen en taakgericht tijdens de F&V-lessen. Leerlingen met gedragsproblemen leken gemiddeld minder actief te bewegen en minder taakgericht dan de hele groep.

6.2. Dose-received per soort les en per klas

Voor de beantwoording van de verdiepende onderzoeksvraag 3a 'Hoe verschilt de *dose-received* per les en per klas?' zijn statistische toetsen toegepast op de data van de *dose-received*. Binnen de statistische toetsen zijn alleen de leerlingen meegenomen die bij alle drie de F&V-lessen aanwezig waren. Het aantal leerlingen dat is meegenomen in de statistische toetsen is daardoor bij de fysieke activiteit gereduceerd tot 28, bij de taakgerichtheid gereduceerd tot 19 en bij de vragenlijst gereduceerd tot 28.

Fysieke activiteit van de leerlingen

Het percentage van de tijd dat de leerlingen matig tot intensief aan het bewegen waren, verschilde significant tussen de drie lessen; $F(2,54) = 37,520$, $p < 0,001$, $\eta^2 = 0,582$. Het percentage dat leerlingen matig tot intensief aan het bewegen waren was significant hoger in de doorlopende rekenles (51,0%) dan in de meerkeuze rekenles (44,2%, $t(27) = 2,818$, $p = 0,009$), was significant hoger in de doorlopende rekenles dan in de meerkeuze taallessen (30,7%, $t(27) = 8,139$; $p < 0,001$), en was significant hoger in de meerkeuze rekenles dan in de meerkeuze taallessen ($t(27) = 6,049$, $p < 0,001$). Opgemerkt moet worden dat de drie F&V-lessen verschilden in duur; gemiddeld deden de leerlingen 12:38 minuten over de doorlopende rekenles, 13:02 minuten over de meerkeuze rekenles en 15:53 minuten over de meerkeuze taallessen. Ook het aantal minuten dat leerlingen matig tot intensief aan het bewegen waren verschilde significant tussen de drie lessen; $F(2,54) = 12,108$, $p < 0,001$, $\eta^2 = 0,310$. Het aantal minuten dat leerlingen matig tot intensief aan het bewegen waren was significant hoger in de doorlopende rekenles (6:25 minuten) dan in de meerkeuze rekenles (5:45 minuten, $t(27) = 2,408$, $p = 0,023$), was significant hoger in de doorlopende rekenles dan in de meerkeuze taallessen (4:54 minuten, $t(27) = 4,479$, $p < 0,001$), en was significant hoger in de meerkeuze rekenles dan in de meerkeuze taallessen ($t(27) = 2,755$, $p = 0,010$). De resultaten laten zien dat de leerlingen het meest fysiek actief zijn tijdens de doorlopende rekenles, gevolgd door de meerkeuze rekenles en de meerkeuze taallessen. De resultaten suggereren dat vooral doorlopende rekenlessen geschikt zijn om leerlingen zoveel mogelijk matig tot intensief te laten bewegen.

Het percentage van de tijd dat de leerlingen matig tot intensief aan het bewegen waren verschilde significant tussen de klassen; $H(3) = 7,987$, $p = 0,046$. Paarsgewijze vergelijkingen met een aangepaste p-waarde lieten echter zien dat er geen significante verschillen waren in het percentage van de tijd dat leerlingen matig tot intensief aan het bewegen waren tussen klas A, klas B, klas C en klas D. Wel was het percentage van de tijd dat leerlingen matig tot intensief aan het bewegen waren bijna significant lager in klas C (34,0%) dan in klas D (46,9%, $p = 0,088$). Het aantal minuten dat leerlingen matig tot intensief aan het bewegen waren verschilde echter niet significant tussen de klassen; $H(3) = 7,653$, $p = 0,054$. De resultaten laten zien dat de klas dus van invloed kan zijn op de

fysieke activiteit tijdens de lessen. Verklaringen hiervoor hebben waarschijnlijk te maken met verschillen in individuele kenmerken van de leerlingen (zoals leeftijd) en verschillende groepsleerkrachten.

Taakgerichtheid van de leerlingen

Het percentage van de tijd dat de leerlingen taakgericht met de lesstof bezig waren verschilde significant tussen de drie lessen; $\chi^2(2) = 6,904$, $p = 0,032$. Paarsgewijze vergelijkingen met een aangepaste p-waarde lieten zien dat het percentage van de tijd dat de leerlingen taakgericht met de lesstof bezig waren significant lager was in de doorlopende rekenles (76,6%) dan in de meerkeuze taalles (86,3%, $p = 0,045$). Het percentage van de tijd dat de leerlingen taakgericht met de lesstof bezig waren was echter niet significant verschillend tussen de doorlopende rekenles en de meerkeuze rekenles (81,1%, $p = 1,000$) en tussen de meerkeuze rekenles en de meerkeuze taalles ($p = 0,155$).

Het percentage van de tijd dat de leerlingen taakgericht met de bewegingen bezig waren verschilde significant tussen de drie lessen; $\chi^2(2) = 6,451$, $p = 0,040$. Paarsgewijze vergelijkingen met een aangepaste p-waarde lieten echter zien dat het percentage van de tijd dat de leerlingen taakgericht met de bewegingen bezig waren niet significant verschillend was tussen de doorlopende rekenles (79,7%) en de meerkeuze rekenles (79,9%, $p = 0,223$), tussen de doorlopende rekenles en de meerkeuze taalles (70,8%, $p = 0,056$), en tussen de meerkeuze rekenles en de meerkeuze taalles ($p = 1,000$). Wel moet benoemd worden dat de leerlingen bijna significant meer taakgericht met de bewegingen bezig waren tijdens de doorlopende rekenles dan tijdens de meerkeuze taalles. De resultaten laten dus zien dat de taakgerichtheid met betrekking tot de lesstof en met betrekking tot de bewegingen verschilt per soort les, waarbij leerlingen tijdens de meerkeuze taalles taakgerichter met de lesstof bezig zijn en tijdens de doorlopende rekenles taakgerichter met de bewegingen bezig zijn.

Het percentage van de tijd dat de leerlingen taakgericht met de lesstof bezig waren verschilde niet significant tussen de klassen; $H(3) = 1,327$, $p = 0,723$. Ook het percentage van de tijd dat de leerlingen taakgericht met de bewegingen bezig waren verschilde niet significant tussen de klassen; $H(3) = 7,784$, $p = 0,051$. De klas is daarmee dus niet van invloed op de taakgerichtheid van de leerlingen.

Ervaren dosis door de leerlingen

De ervaren fysieke belasting tijdens de F&V-lessen verschilde significant tussen de drie lessen; $\chi^2(2) = 7,955$, $p = 0,019$. Individuele Wilcoxon signed rank toetsen met een Bonferroni-correctie, waardoor het significantieniveau 0,0167 werd, werden gebruikt om deze bevinding op te volgen. Hieruit bleek dat de ervaren fysieke belasting significant hoger was in de doorlopende rekenles dan in de meerkeuze taalles ($Z = -2,652$, $p = 0,008$), maar

dat de ervaren fysieke belasting niet significant verschillend was tussen de doorlopende rekenles en de meerkeuze rekenles ($Z = -2,183$, $p = 0,029$), en tussen de meerkeuze rekenles en de meerkeuze taalles ($Z = -0,387$, $p = 0,705$). De ervaren moeilijkheidsgraad van de lessen verschilde niet significant tussen de drie lessen; $\chi^2(2) = 1,474$, $p = 0,479$. Ook het ervaren plezier verschilde niet significant tussen de drie lessen; $\chi^2(2) = 2,480$, $p = 0,289$. De resultaten laten zien dat het soort les wel van invloed kan zijn op de ervaren fysieke belasting (welke hoger is in een doorlopende rekenles dan in een meerkeuze taalles), maar niet op de ervaren moeilijkheidsgraad of het ervaren plezier.

Er werd geen significant verschil gevonden tussen de klassen in de ervaren fysieke belasting; $H(3) = 5,542$, $p = 0,136$, de ervaren moeilijkheidsgraad van de lessen; $H(3) = 4,928$, $p = 0,177$, en het ervaren plezier; $H(3) = 3,407$, $p = 0,333$. De klas was daarmee dus niet van invloed op de ervaren fysieke belasting, de ervaren moeilijkheidsgraad of het ervaren plezier.

Hoe verschilt de dose-received per les en per klas?



- De soort les is van invloed op de fysieke activiteit tijdens de les. Leerlingen bewegen het meest matig tot intensief tijdens de doorlopende rekenles, gevolgd door de meerkeuze rekenles en de meerkeuze taalles. De resultaten suggereren dat vooral doorlopende rekenlessen geschikt zijn om leerlingen zoveel mogelijk matig tot intensief te laten bewegen. Ook klassen verschillen in de mate van fysieke activiteit tijdens de lessen. Verklaringen hiervoor hebben waarschijnlijk te maken met verschillen in individuele kenmerken van de leerlingen en verschillende groepsleerkrachten.
- De soort les is van invloed op de taakgerichtheid met betrekking tot de lesstof en met betrekking tot de bewegingen, waarbij leerlingen tijdens de meerkeuze taalles het meest taakgericht met de lesstof bezig zijn en tijdens de doorlopende rekenles het meest taakgericht met de bewegingen bezig zijn. Bij de toepassing van lessen moet er rekening mee worden gehouden dat de soort les van invloed kan zijn op de taakgerichtheid van leerlingen. Klassen verschillen niet voor wat betreft de taakgerichtheid.
- De soort les is van invloed op de ervaren fysieke belasting door de leerlingen tijdens de les. Doorlopende rekenlessen worden als het zwaarst ervaren door de leerlingen. Dit komt overeen met de resultaten van de objectief gemeten fysieke activiteit. De soort les was niet van invloed op de ervaren moeilijkheidsgraad en het ervaren plezier. Klassen verschillen niet voor wat betreft de ervaren fysieke belasting, de ervaren moeilijkheidsgraad of het ervaren plezier.

6.3. Kenmerken van de leerlingen in relatie tot de *dose-received*

Voor de beantwoording van de verdiepende onderzoeksvraag 3b 'In hoeverre is de fysieke activiteit en taakgerichtheid gerelateerd aan de kenmerken van de leerlingen?' zijn correlaties berekend tussen enerzijds leeftijd, BMI, en de schoolprestaties (vaardigheidsscores op de Cito-toetsen) van de leerlingen en anderzijds de fysieke activiteit of taakgerichtheid. Daarnaast werd getoetst of er tussen jongens en meisjes (geslacht), tussen leerlingen met of zonder gedragsproblemen en tussen leerlingen met een gezond of ongezond gewicht verschillen waren in de fysieke activiteit of taakgerichtheid.

Kenmerken van de leerlingen in relatie tot fysieke activiteit

De correlaties tussen de kenmerken van de leerlingen en hun fysieke activiteit tijdens de drie F&V-lessen zijn te zien in Tabel 6.1. Er werd een significante correlatie gevonden tussen leeftijd en fysieke activiteit tijdens de lessen, waarbij oudere leerlingen relatief langer matig tot intensief en intensief aan het bewegen waren en relatief korter licht fysiek actief waren dan jongere leerlingen. Er was geen verband tussen BMI van de leerlingen en de fysieke activiteit tijdens de lessen. De schoolprestaties (vaardigheidsscores op de Cito-toetsen) van de leerlingen hing over het algemeen ook niet samen met de fysieke activiteit. Wel bleek dat leerlingen met een hogere vaardigheidsscore op Cito Rekenen in juni 2021, welke vier maanden voorafgaande aan de F&V-lessenreeks werd afgenomen, relatief langer matig tot intensief en intensief aan het bewegen waren. De significante correlaties die werden gevonden tussen de kenmerken van de leerlingen en het percentage van de tijd dat ze matig tot intensief aan het bewegen waren tijdens de drie F&V-lessen zijn uitgelicht in Figuur 6.4.

Tabel 6.1

De Spearman rangcorrelatiecoëfficiënten (r_s) tussen kenmerken van de leerlingen en het percentage van de tijd dat leerlingen in een specifieke intensiteitszone bewogen

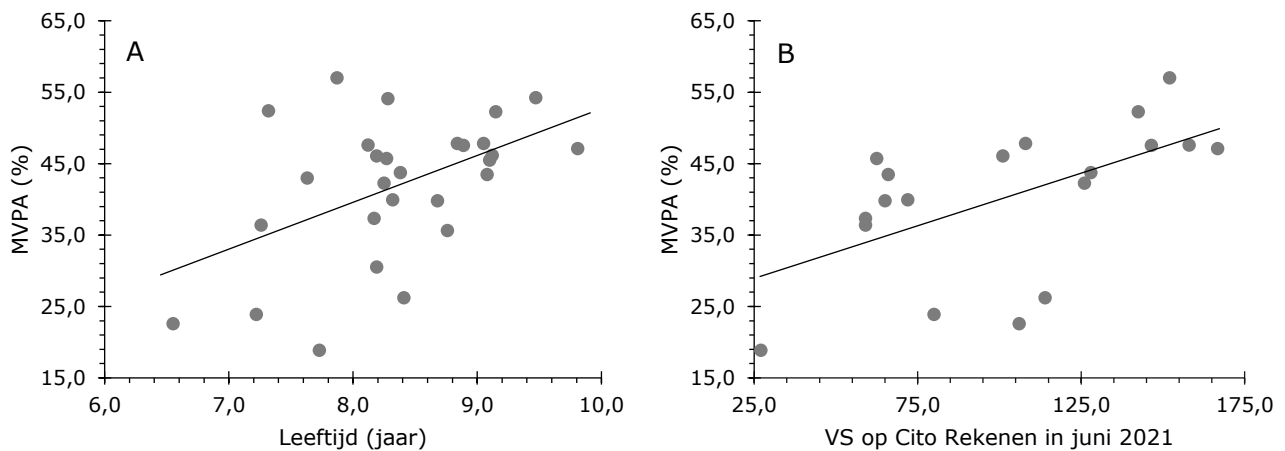
		N	% SED	% LPA	% MPA	% VPA	% MVPA
Leeftijd (jaar)		28	-,135	-,436*	-,196	,532**	,413*
BMI (kg/m ²)		28	-,348	,089	,281	,009	,086
Vaardigheidsscore op Cito	<i>DMT</i>						
	<i>Juni 2021</i>	16	-,062	,146	,068	,025	,027
	<i>Januari 2022</i>	28	,010	,057	,117	-,160	-,120
	<i>Rekenen</i>						
	<i>Juni 2021</i>	19	-,356	-,072	-,028	,698**	,670**
	<i>Januari 2022</i>	28	-,138	-,001	-,099	,371	,369
	<i>Spelling</i>						
	<i>Juni 2021</i>	11	-,218	,164	,155	,073	,209
	<i>Januari 2022</i>	23	,053	-,087	-,044	,062	-,036
	<i>Woordenschat</i>						
<i>Juni 2021</i>	12	,193	-,224	-,539	,203	-,004	

Noot. SED = sedentair gedrag; LPA = licht fysiek actief; MPA = matig fysiek actief; VPA = intensief fysiek actief; MVPA = matig tot intensief fysiek actief; DMT = Drie-Minuten-Toets.

* $p < .05$ (tweezijdig). ** $p < .01$ (tweezijdig).

Figuur 6.4

Het percentage van de tijd dat leerlingen matig tot intensief aan het bewegen waren (in de MVPA zone) uitgezet tegen de leeftijd van de leerlingen (A) en uitgezet tegen de vaardigheidsscore (VS) van de leerlingen op Cito Rekenen in juni 2021 (B), inclusief trendlijn die de correlatie laat zien



Het percentage van de tijd dat matig tot intensief bewogen werd verschilde niet significant tussen jongens (41,8%, $n = 19$) en meisjes (42,2%, $n = 9$; $Z = -0,025$, $p = 0,980$), tussen leerlingen met (kenmerken van) gedragsproblemen (39,6%, $n = 11$) en leerlingen zonder gedragsproblemen (43,5%, $n = 17$; $Z = -0,541$, $p = 0,589$), en tussen leerlingen met een gezond gewicht (43,1%, $n = 20$) en leerlingen met een ongezond gewicht (39,1%, $n = 8$; $Z = -1,068$, $p = 0,286$).

Kenmerken van de leerlingen in relatie tot taakgerichtheid

De correlaties tussen de kenmerken van de leerlingen en hun taakgerichtheid tijdens de drie F&V-lessen zijn te zien in Tabel 6.2. Er was geen verband tussen leeftijd en de taakgerichtheid tijdens de lessen. BMI hing niet samen met taakgerichtheid met betrekking tot de lesstof. BMI hing wel samen met taakgerichtheid met betrekking tot de bewegingen, waarbij leerlingen met een hogere BMI relatief taakgerichter met de bewegingen bezig waren dan leerlingen met een lagere BMI. De schoolprestaties (vaardigheidsscores op de Cito-toetsen) van de leerlingen hingen over het algemeen niet samen met de taakgerichtheid tijdens de lessen. Wel bleek dat leerlingen met een hogere vaardigheidsscore op Cito Rekenen in juni 2021 relatief taakgerichter met de bewegingen bezig waren dan leerlingen met een lagere vaardigheidsscore. De significante correlaties die werden gevonden tussen de kenmerken van de leerlingen en het percentage van de tijd dat ze taakgericht met de bewegingen bezig waren tijdens de drie F&V-lessen zijn uitgelicht in Figuur 6.5.

Het percentage taakgerichtheid met betrekking tot de lesstof verschilde niet significant tussen jongens (81,9%, $n = 12$) en meisjes (80,3%, $n = 7$; $Z = -0,380$, $p = 0,704$), tussen leerlingen met (kenmerken van) gedragsproblemen (81,2%, $n = 6$) en

leerlingen zonder gedragsproblemen (81,4%, $n = 13$; $Z = -0,044$, $p = 0,965$), en tussen leerlingen met een gezond gewicht (81,0%, $n = 13$) en leerlingen met een ongezond gewicht (82,0%, $n = 6$; $Z = -0,175$, $p = 0,861$).

Het percentage taakgerichtheid met betrekking tot de bewegingen verschilde ook niet significant tussen jongens (74,9%) en meisjes (80,1%; $Z = -1,606$, $p = 0,108$), tussen leerlingen met (kenmerken van) gedragsproblemen (76,1%) en leerlingen zonder gedragsproblemen (77,1%; $Z = -0,351$, $p = 0,726$), en tussen leerlingen met een gezond gewicht (76,4%) en leerlingen met een ongezond gewicht (77,7%; $Z = -0,789$, $p = 0,430$).

Tabel 6.2

De Spearman rangcorrelatiecoëfficiënten (r_s) tussen kenmerken van de leerlingen en het percentage van de tijd dat leerlingen taakgerichtheid met de lesstof of met de bewegingen bezig waren

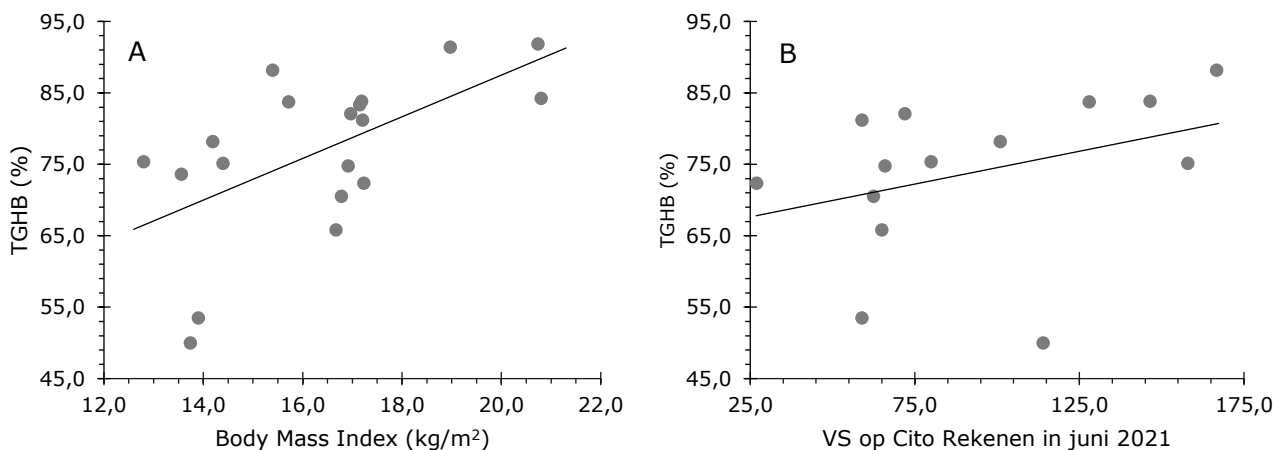
		N	Taakgerichtheid m.b.t. de lesstof	Taakgerichtheid m.b.t. de bewegingen
Leeftijd (jaar)		19	-,309	,183
BMI (kg/m ²)		19	-,047	,570*
Vaardigheidsscore op Cito	DMT			
	Juni 2021	12	,119	,147
	Januari 2022	19	,227	,076
	Rekenen			
	Juni 2021	14	,387	,535*
	Januari 2022	19	,360	-,047
	Spelling			
	Januari 2022	14	-,090	-,081

Noot. DMT = Drie-Minuten-Toets.

* $p < .05$ (tweezijdig). ** $p < .01$ (tweezijdig).

Figuur 6.5

Het percentage van de tijd dat leerlingen taakgericht met de bewegingen (TGHB) bezig waren uitgezet tegen de Body Mass Index van de leerlingen (A) en uitgezet tegen de vaardigheidsscore (VS) van de leerlingen op Cito Rekenen in juni 2021 (B), inclusief trendlijn die de correlatie laat zien





In hoeverre is de fysieke activiteit en taakgerichtheid gerelateerd aan de kenmerken van de leerlingen?

- Kenmerken van leerlingen hingen deels samen met de fysieke activiteit tijdens de F&V-lessen. Oudere leerlingen zijn meer matig tot intensief aan het bewegen dan jongere leerlingen. BMI, geslacht en het hebben van (kenmerken van) gedragsproblemen hingen niet samen met de fysieke activiteit. De schoolprestaties (vaardigheidsscores op de Cito-toetsen) hingen over het algemeen ook niet samen met de fysieke activiteit. Wel bleek dat leerlingen die voorafgaande aan de F&V-lessenreeks een hogere vaardigheidsscore op Cito Rekenen hadden, relatief langer matig tot intensief en intensief aan het bewegen waren dan leerlingen met een lagere vaardigheidsscore.
- Kenmerken van leerlingen hingen deels samen met de taakgerichtheid tijdens de F&V-lessen. Leerlingen met een hogere BMI waren relatief taakgerichter met betrekking tot de bewegingen dan leerlingen met een lagere BMI, maar BMI hing niet samen met taakgerichtheid met betrekking tot de lesstof. De schoolprestaties (vaardigheidsscores op de Cito-toetsen) hingen over het algemeen ook niet samen met de taakgerichtheid. Wel bleek dat leerlingen die voorafgaande aan de F&V-lessenreeks een hogere vaardigheidsscore op Cito Rekenen hadden, relatief taakgerichter met de bewegingen bezig waren dan leerlingen met een lagere vaardigheidsscore. Leeftijd, geslacht en het hebben van (kenmerken van) gedragsproblemen hingen niet samen met de taakgerichtheid.

6.4. Motorische vaardigheden en fysieke fitheid in relatie tot de *dose-received*

Voor de beantwoording van de verdiepende onderzoeksvraag 3c 'In hoeverre is de fysieke activiteit en taakgerichtheid gerelateerd aan de motorische vaardigheden en fysieke fitheid van de leerlingen?' zijn correlaties toegepast op de data van de fysieke activiteit, taakgerichtheid, motorische vaardigheden en fysieke fitheid. Allereerst zal in worden gegaan op de motorische vaardigheden en fysieke fitheid van de leerlingen.

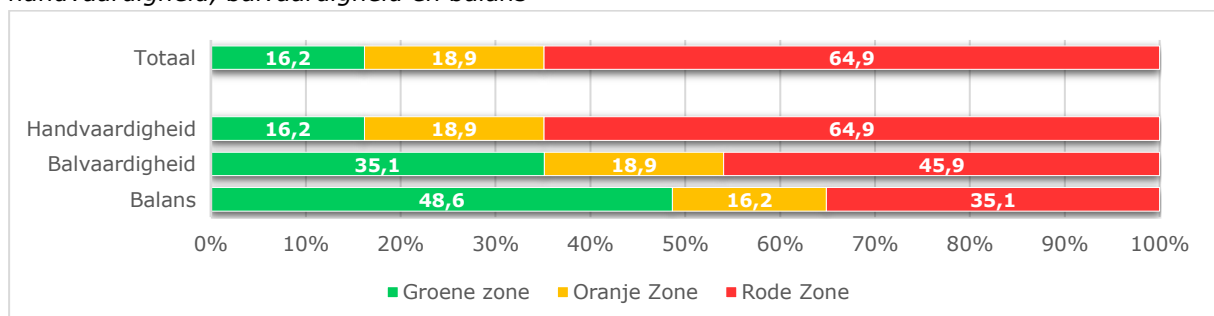
Motorische vaardigheden van de leerlingen

De score op totale motorische vaardigheid van de leerlingen en de scores op handvaardigheid, balvaardigheid en balans, zoals gemeten met de MABC-2, zijn weergegeven in Figuur 6.6 met behulp van het stoplichtmodel. Over het algemeen valt op dat 24 van de 37 leerlingen (64,9%) zich in de rode zone bevonden, wat duidt op een motorische achterstand (< 5^e percentiel). Deze 24 leerlingen presteren vergelijkbaar met de laagste 5% van de norm-populatie zoals bepaald door Henderson et al. (2010). Dit betekent dat er in de aan het onderzoek deelnemende sbo-populatie meer leerlingen zijn met een motorische achterstand (65% tegenover 5%) ten opzichte van de norm-populatie. Wat opvalt is dat bij het onderdeel handvaardigheid de meeste leerlingen (64,9%) zich in de rode zone bevonden en dat bij het onderdeel balans de meeste leerlingen (48,6%) zich in de groene zone bevonden, wat duidt op de afwezigheid van een motorische achterstand op dit onderdeel (> 16^e percentiel).

Verder hebben de leerlingen in het sbo gemiddeld een standaardscore van 4,5 gehaald op de totale motorische vaardigheid (zie Figuur 6.7). In de norm-populatie van Henderson et al. (2010) werd een gemiddelde standaardscore van 10,0 gehaald op de totale motorische vaardigheid. Leerlingen in het sbo scoorden significant lager op de totale motorische vaardigheid dan deze norm-populatie ($t(36) = -10,365, p < 0,001$), en dat gold ook voor handvaardigheid ($t(36) = -11,869, p < 0,001$), balvaardigheid ($t(36) = -6,118, p < 0,001$) en balans ($t(36) = -5,695, p < 0,001$). Deze resultaten laten zien dat de motorische vaardigheden van leerlingen in het sbo lager zijn dan de norm.

Figuur 6.6

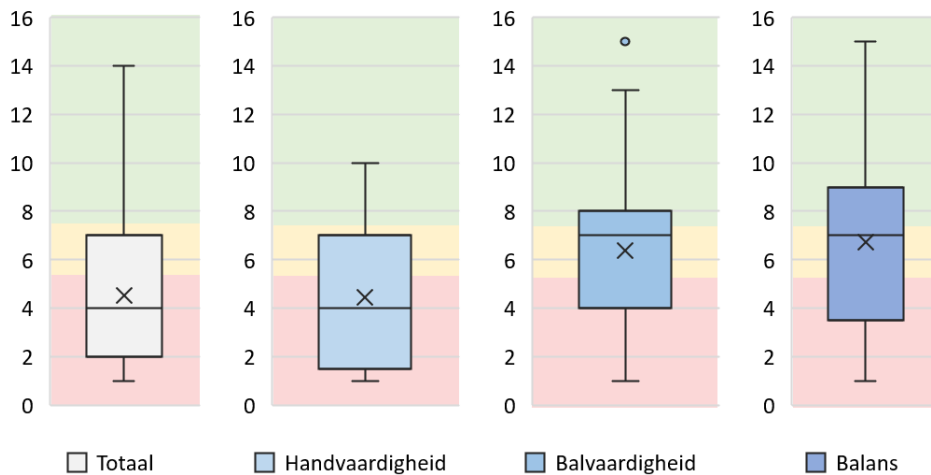
Het percentage van de leerlingen ($N = 37$) dat op de Movement Assessment Battery for Children (tweede editie) in de groene, oranje of rode zone heeft gescoord in totaal en op de onderdelen handvaardigheid, balvaardigheid en balans



Noot. De groene zone duidt op de afwezigheid van een motorische achterstand (> 16^e percentiel), de oranje zone duidt op een risico op een motorische achterstand (5^e – 15^e percentiel) en de rode zone duidt op een motorische achterstand (< 5^e percentiel).

Figuur 6.7

Boxplots van de standaardscores van de leerlingen (N = 37) op de Movement Assessment Battery for Children (tweede editie) in totaal en op de onderdelen handvaardigheid, balvaardigheid en balans



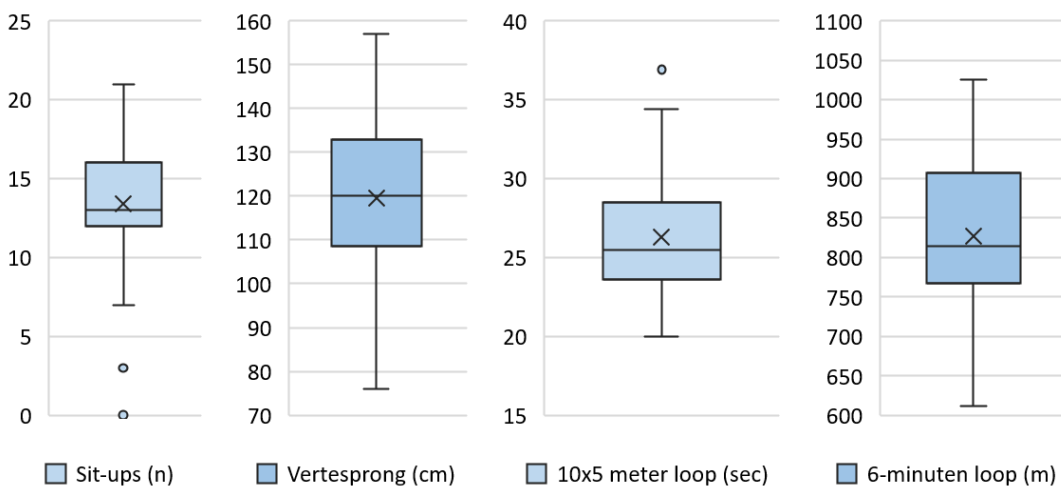
Noot. De achtergrondkleur representeert de groene, oranje of rode zone.

Fysieke fitheid van de leerlingen

De scores van de leerlingen op de fysieke fitheidstesten, gemeten door middel van de *sit-up* test, de vertesprong, de 10x5 meter loop (Adam et al., 1988), en de aangepaste versie van de 6-minuten loop (Leyten et al., 1982), zijn weergegeven in Figuur 6.8. Binnen de fysieke fitheid werd op basis van deze onderdelen onderscheid gemaakt tussen een totale score op fysieke fitheid en de subonderdelen kracht (*sit-ups* en vertesprong), snelheid en wendbaarheid (10x5 meter loop) en uithoudingsvermogen (6-minuten loop). Bij de fysieke fitheidstesten zijn er geen normwaarden aanwezig voor 6- t/m 8-jarigen, en daarom konden geen vergelijkingen worden gemaakt.

Figuur 6.8

Boxplots van de scores van de leerlingen op de *sit-up* test (N = 37), vertesprong (N = 37), 10x5 meter loop (N = 37) en 6-minuten loop (N = 36)



Noot. Bij de *sit-up* test, vertesprong en 6-minuten loop staat een hogere score gelijk aan een betere prestatie, bij de 10x5 meter loop staat een lagere score gelijk aan een betere prestatie.

Motorische vaardigheden in relatie tot fysieke activiteit van de leerlingen

De correlaties tussen de motorische vaardigheden van de leerlingen en hun fysieke activiteit tijdens de drie F&V-lessen zijn te zien in Tabel 6.4. Er werden significant positieve correlaties gevonden tussen de totale motorische vaardigheid en het percentage van de tijd dat in lichte fysieke activiteit (*light physical activity*; LPA) werd doorgebracht, en tussen de balvaardigheid en het percentage van de tijd dat in de intensiteitszone LPA werd doorgebracht. Dit houdt in dat leerlingen die een hogere totale motorische vaardigheid of een hogere balvaardigheid hadden, relatief langer licht aan het bewegen waren tijdens de F&V-lessen dan leerlingen die een lagere totale motorische vaardigheid of balvaardigheid hadden. Er werden geen significante verbanden gevonden tussen de handvaardigheid of de balans van de leerlingen en hun fysieke activiteit tijdens de lessen.

Fysieke fitheid in relatie tot fysieke activiteit de leerlingen

De correlaties tussen de fysieke activiteit van de leerlingen tijdens de drie F&V-lessen en hun fysieke fitheid zijn te zien in Tabel 6.4. Er werd een significante correlatie gevonden tussen de fitheidscomponent kracht en fysieke activiteit tijdens de lessen, waarbij leerlingen die hoger scoorden op kracht relatief langer matig tot intensief en intensief aan het bewegen waren en relatief korter sedentair gedrag vertoonden dan leerlingen die lager scoorden op kracht. Ook werd een significante correlatie gevonden tussen de fitheidscomponent snelheid en wendbaarheid en fysieke activiteit tijdens de lessen, waarbij leerlingen die sneller en wendbaarder waren relatief langer matig tot intensief en intensief aan het bewegen waren en relatief korter sedentair gedrag vertoonden dan leerlingen die minder snel en wendbaar waren. De significante correlaties die werden gevonden tussen kracht en snelheid en wendbaarheid van de leerlingen en het percentage van de tijd dat ze matig tot intensief aan het bewegen waren tijdens de drie F&V-lessen zijn uitgelicht in Figuur 6.9. Er werden geen significante verbanden gevonden tussen de totale fysieke fitheid of het uithoudingsvermogen van de leerlingen en hun fysieke activiteit tijdens de lessen.

Tabel 6.4

De Spearman rangcorrelatiecoëfficiënten (r_s) tussen motorische vaardigheden of fysieke fitheid en het percentage van de tijd dat leerlingen in een specifieke intensiteitszone bewegen

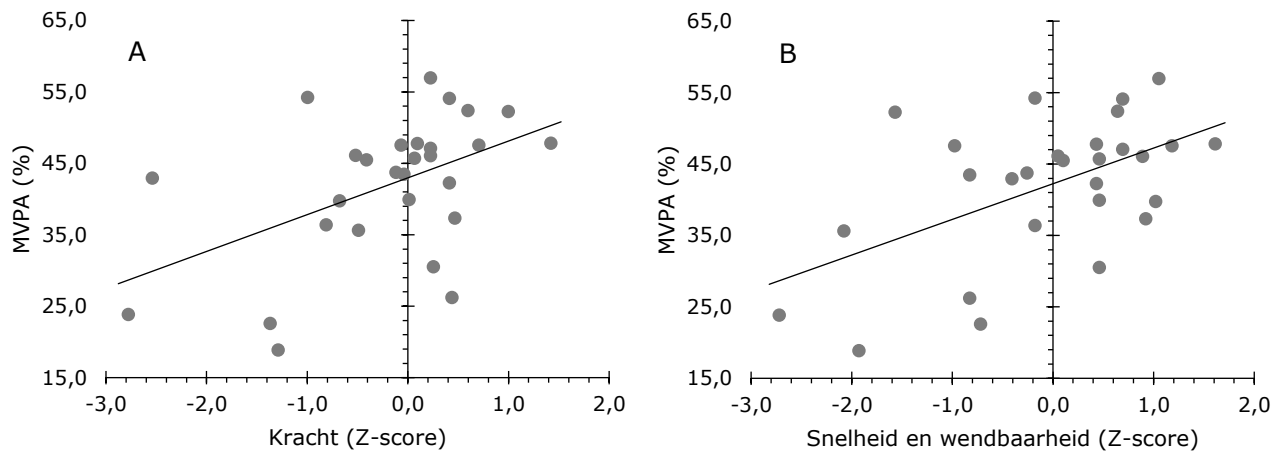
		N	% SED	% LPA	% MPA	% VPA	% MVPA
Motorische vaardigheden	<i>Totaal</i>	28	-,262	,451*	,280	,061	,155
	<i>Handvaardigheid</i>	28	-,082	,299	,196	-,076	,010
	<i>Balvaardigheid</i>	28	-,268	,430*	,322	,000	,075
	<i>Balans</i>	28	-,303	,373	,283	,093	,199
Fysieke fitheid	<i>Totaal</i>	27	-,370	,195	,206	,192	,318
	<i>Kracht</i>	28	-,493**	,208	,288	,348	,452*
	<i>Snelheid en wendbaarheid</i>	28	-,399*	,045	,331	,334	,450*
	<i>Uithoudingsvermogen</i>	27	-,273	,203	,200	,123	,293

Noot. SED = sedentair gedrag; LPA = licht fysiek actief; MPA = matig fysiek actief; VPA = intensief fysiek actief; MVPA = matig tot intensief fysiek actief.

* $p < .05$ (tweezijdig). ** $p < .01$ (tweezijdig).

Figuur 6.9

Het percentage van de tijd dat leerlingen matig tot intensief aan het bewegen waren (in de MVPA zone) uitgezet tegen de kracht van de leerlingen (A) en uitgezet tegen de snelheid en wendbaarheid van de leerlingen (B), inclusief trendlijn die de correlatie laat zien



Motorische vaardigheden in relatie tot taakgerichtheid van de leerlingen

De correlaties tussen de motorische vaardigheden van de leerlingen en hun taakgerichtheid tijdens de drie F&V-lessen zijn te zien in Tabel 6.5. Er werden geen significante correlaties gevonden tussen de motorische vaardigheden en het percentage van de tijd dat leerlingen taakgericht met de lesstof bezig waren. Wel werd een significante correlatie gevonden tussen de totale motorische vaardigheid en het percentage van de tijd dat leerlingen taakgericht met de bewegingen bezig waren, waarbij leerlingen die hoger scoorden op de totale motorische vaardigheid relatief taakgerichter met de bewegingen bezig waren dan leerlingen die lager scoorden op de totale motorische vaardigheid. Ook werd een significante correlatie gevonden tussen de handvaardigheid en het percentage van de tijd dat leerlingen taakgericht met de bewegingen bezig waren, waarbij leerlingen die hoger scoorden op handvaardigheid relatief taakgerichter met de bewegingen bezig waren dan leerlingen die lager scoorden op handvaardigheid. De significante correlaties die werden gevonden tussen de totale motorische vaardigheid of handvaardigheid van de leerlingen en het percentage van de tijd dat ze taakgericht met de bewegingen bezig waren tijdens de drie F&V-lessen zijn uitgelicht in Figuur 6.10. Er werden geen significante verbanden gevonden tussen de balvaardigheid of balans van de leerlingen en hun taakgerichtheid met betrekking tot de bewegingen tijdens de lessen.

Fysieke fitheid in relatie tot taakgerichtheid van de leerlingen

De correlaties tussen de fysieke fitheid van de leerlingen en hun taakgerichtheid tijdens de drie F&V-lessen zijn te zien in Tabel 6.5. Er werden geen significante verbanden gevonden tussen de fysieke fitheid van de leerlingen en het percentage van de tijd dat ze taakgericht bezig waren.

Tabel 6.5

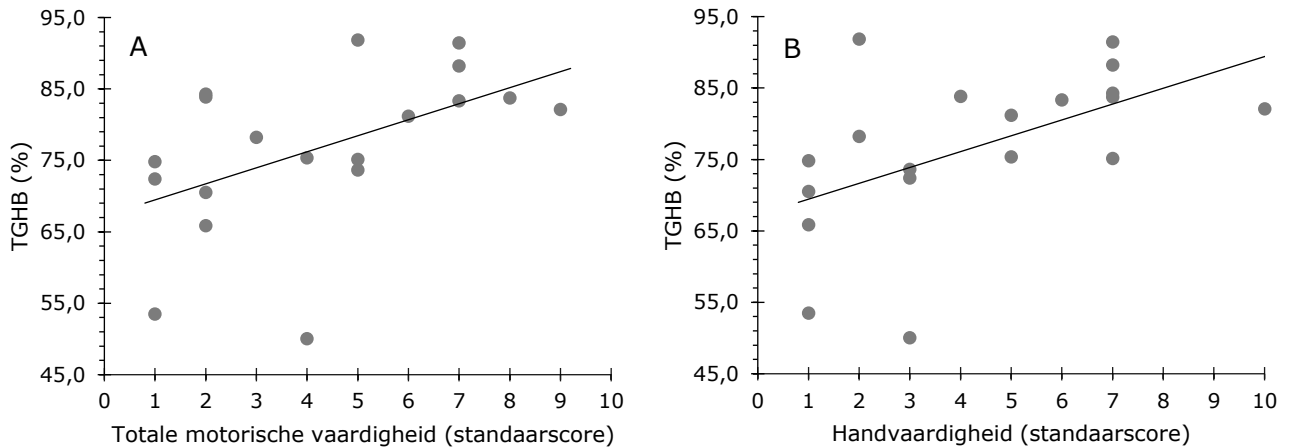
De Spearman rangcorrelatiecoëfficiënten (r_s) tussen motorische vaardigheden of fysieke fitheid en het percentage van de tijd dat leerlingen taakgerichtheid met de lesstof of met de bewegingen bezig waren

		N	Taakgerichtheid m.b.t. de lesstof	Taakgerichtheid m.b.t. de bewegingen
Motorische Vaardigheden	Totaal	19	,173	,549*
	Handvaardigheid	19	,218	,607**
	Balvaardigheid	19	,112	,075
	Balans	19	,075	,392
Fysieke Fitheid	Totaal	18	,141	-,176
	Kracht	19	,260	,040
	Snelheid en wendbaarheid	19	,172	,004
	Uithoudingsvermogen	18	,300	-,435

* $p < .05$ (tweezijdig). ** $p < .01$ (tweezijdig).

Figuur 6.10

Het percentage van de tijd dat leerlingen taakgericht met de bewegingen (TGHB) bezig waren uitgezet tegen de totale motorische vaardigheid van de leerlingen (A) en uitgezet tegen de handvaardigheid van de leerlingen (B), inclusief trendlijn die de correlatie laat zien



In hoeverre is de motorische vaardigheden en fysieke fitheid van de leerlingen gerelateerd aan de fysieke activiteit en taakgerichtheid?



- De motorische vaardigheden van leerlingen hingen deels samen met de fysieke activiteit tijdens de F&V-lessen. Leerlingen met een hogere totale motorische vaardigheid of balvaardigheid waren relatief meer licht fysiek actief dan leerlingen met een lagere totale motorische vaardigheid of balvaardigheid. Handvaardigheid en balans hingen niet samen met de fysieke activiteit.
- De fysieke fitheid van leerlingen hing deels samen met de fysieke activiteit tijdens de F&V-lessen. Leerlingen die hoger scoorden op kracht en op snelheid en wendbaarheid waren relatief meer fysiek actief dan leerlingen die een lagere score hadden op die onderdelen. De totale fysieke fitheid en het uithoudingsvermogen hingen niet samen met de fysieke activiteit.
- De motorische vaardigheden van leerlingen hingen niet samen met de taakgerichtheid met betrekking tot de lesstof, maar ze hingen wel deels samen met de taakgerichtheid met betrekking tot de bewegingen tijdens de F&V-lessen. Leerlingen met een hogere totale motorische vaardigheid of handvaardigheid waren relatief taakgerichter met de bewegingen bezig dan leerlingen met een lagere totale motorische vaardigheid of handvaardigheid. Balvaardigheid en balans hingen niet samen met de taakgerichtheid.
- De fysieke fitheid van leerlingen hing niet samen met de taakgerichtheid tijdens de F&V-lessen.

Bij toepassing van F&V-lessen in het sbo is het raadzaam om rekening te houden met mogelijke invloeden van motorische vaardigheden en fysieke fitheid op de fysieke activiteit en taakgerichtheid tijdens de lessen.

7. Belemmerende en bevorderende factoren

Om onderzoeksvraag 4 'Welke belemmerende en bevorderende factoren kunnen worden onderscheiden op het niveau van het Fit en Vaardig programma, de leerkrachten en leerlingen, en de context van het speciaal basisonderwijs?' te beantwoorden, werd na afloop van de lessenreeks met de leerkrachten een vragenlijst en semigestructureerd interview afgenomen.

Uit implementatietheorieën blijkt dat factoren welke inzicht geven in de context van het implementatieproces in drie categorieën onderscheiden kunnen worden: factoren die te maken hebben met (1) de innovatie zelf, (2) de toekomstige gebruikers en (3) de context waarin de implementatie plaatsvindt (Fleuren et al., 2002; Wierenga et al., 2013). Om deze reden zijn in dit hoofdstuk de belemmerende en bevorderende factoren onderzocht op het niveau van het F&V-programma, de leerkrachten en leerlingen, en de context van het sbo.

Vragenlijst ingevuld door de leerkrachten

De resultaten van de vragenlijst, welke voorafgaande aan het interview werd ingevuld door de vijf leerkrachten, zijn te zien in Tabel 7.1. Een meerderheid van de leerkrachten (\geq drie leerkrachten) gaf aan dat de lessen *wel* tot *helemaal wel* praktisch goed uitvoerbaar zijn, dat de lessen *wel* tot *helemaal wel* goed in te passen zijn in hun lesvorm, en dat zij en de leerlingen de *warming-ups* en de F&V-lessen *wel* tot *helemaal wel* leuk vinden. Het is belangrijk om te benoemen dat twee van de vijf leerkrachten aangaven dat F&V praktisch *niet* goed uitvoerbaar was en *niet* goed in te passen was in hun lesvorm. Daarnaast gaf een meerderheid van de leerkrachten (\geq drie leerkrachten) aan dat de tijdsinvestering voor F&V *niet* acceptabel was en dat de F&V-lessen *niet* tot *neutraal* aansloten bij de reguliere taalmethode. Een mogelijke verklaring is dat de drie leerkrachten van één school voor het eerst met F&V gingen werken terwijl de twee leerkrachten van de andere school al ervaring hadden met het geven van de lessen. De uitkomst over de aansluiting bij de taalmethode zou kunnen komen doordat één school, waar drie van de leerkrachten werkzaam zijn, werkte met Staal. Vergeleken met andere taalmethodes sluit het F&V-programma minder goed aan bij Staal. Daarnaast wijst ook de ervaring rondom F&V in het reguliere onderwijs uit dat het programma volgens leerkrachten minder goed aansluit bij de taalmethodes dan bij de rekenmethodes.

Tabel 7.1

De resultaten van de vragenlijst welke voorafgaande aan het interview werd ingevuld door de leerkrachten (N = 5), waarbij te zien is hoe vaak elk antwoord is ingevuld

Vraag	Antwoord				
	Helemaal niet	Niet	Neutraal	Wel	Helemaal wel
In hoeverre is Fit en Vaardig praktisch goed uitvoerbaar?		2x		2x	1x
In hoeverre is Fit en Vaardig goed in te passen in uw lesvorm?		2x		2x	1x
Is de tijdsinvestering voor Fit en Vaardig acceptabel?		3x		1x	1x
In hoeverre sluiten de Fit en Vaardig lessen aan bij de reguliere rekenmethode?			1x	2x	1x
In hoeverre sluiten de Fit en Vaardig lessen aan bij de reguliere taalmethode?		2x	2x	1x	
Vindt u de <i>warming-up</i> leuk?		1x		1x	2x
Heeft u het gevoel dat de leerlingen de <i>warming-up</i> leuk vinden?		1x		1x	2x
Vindt u de reken- en taallessen leuk?			2x	2x	1x
Heeft u het gevoel dat de leerlingen de reken- en taallessen leuk vinden?			2x	3x	

Noot. Wanneer leerkrachten twee categorieën hebben aangekruist als antwoord op een vraag, staat het antwoord tussen deze categorieën in.

Bevorderende factoren zoals aangegeven door de leerkrachten

De bevorderende factoren welke in het semigestructureerd interview werden genoemd door de leerkrachten zijn te zien in Tabel 7.2. Bevorderende factoren welke door de meerderheid van de vijf leerkrachten (\geq drie leerkrachten) werden genoemd worden hieronder per categorie behandeld.

Niveau van het F&V-programma. Bevorderende factoren op het niveau van het F&V-programma welke door minstens drie leerkrachten werden genoemd waren de combinatie van bewegen en leren in het F&V-programma en dat F&V een kant-en-klaar programma is waar geen voorbereiding voor nodig is. Bij de vraag "Wat zijn voor u de grootste pluspunten/voordelen aan Fit en Vaardig?" benoemde leerkracht C2 (één van de leerkrachten van klas C): "Het bewegend leren. Maar ook dat het kant-en-klaar voor de leerkracht klaarstaat, ik vind dat ook wel een hele mooie." Leerkracht C1 reageerde later met: "Ja, dat het inderdaad kant-en-klaar is, en dat je het zo aan kan klikken."

Ook verschillende onderdelen van de vormgeving van het F&V-programma werden als bevorderende factoren genoemd, waarbij vooral de vormgeving van de *warming-up* door vier leerkrachten werd benoemd. Binnen de vormgeving wordt het eerst in een vaste volgorde aanbieden van de bewegingen en daarna willekeurig als sterk punt genoemd. Bij de vraag "Wat is je ervaring met de *warming-ups* die voorafgaande aan de les wordt gegeven?" benoemde leerkracht A: "Het is heel mooi dat we eerst de bewegingen bij langs lopen, en daarna even willekeurig. Dat is wel heel leuk dat dan het verrassingseffect er in zit." Leerkracht D beantwoorde de vraag met: "Ik vond het leuk, ja. En de kinderen ook, hoe vaker we het deden. En dan aan het eind de dingen door elkaar, dat vonden ze wel

leuk moet ik zeggen.” Ook de afwisseling in de *warming-ups* wordt als sterk punt van de vormgeving genoemd “Ik vond het heel afwisselend, dus dat maakt het voor de kinderen ook leuk” (leerkracht C2).

Niveau van de leerkrachten en leerlingen. Bevorderende factoren op het niveau van de leerlingen welke door minstens drie leerkrachten werden genoemd waren dat F&V zorgt voor een beweegmoment voor alle leerlingen, het zorgt voor positief gedrag van de leerlingen na de F&V-les (bijv., meer focus, minder prikkels), en dat de leerlingen tijdens de F&V-lessen werkten aan hun fitheid en/of motoriek. Over het beweegmoment voor alle leerlingen en het positieve gedrag van de leerlingen na de F&V-les zei leerkracht A: “Je merkt wel dat ze even de beweging hebben gehad en dan kunnen ze weer stilzitten en hebben ze de focus weer” en zei leerkracht D: “Ze hebben even hun beweegmomentje gehad hè. Waardoor het sowieso even weer is van, nou dan is het makkelijker om even weer rustig te zitten.” Leerkracht B benoemde bij de grootste voordelen van F&V “dat ze een stuk beweging kwijt kunnen”. Leerkracht C2 ging nog specifiek in op positief gedrag van leerlingen met beweegonrust na de F&V-les “Bij onze kinderen die veel bewegingsonrust hebben, merk ik wel dat ze na de les minder prikkels ervaren”. Over de bevorderende factor dat leerlingen tijdens de F&V-lessen werkten aan hun fitheid en/of motoriek zei leerkracht D: “Ze doen op dat moment iets aan hun conditie” en zei leerkracht C2: “Ik vond wel dat ze aan het einde van de lessen wat fitter werden in die zin dat ze het beter volhouden.”

Niveau van de context van het sbo. Een bevorderende factor op het niveau van de context van het sbo welke door drie leerkrachten werd genoemd was dat de F&V-lessen aansloten bij de reguliere rekenmethode. Hierover zei leerkracht A: “Je bent bijvoorbeeld met klokkijken bezig, dan kun je even bij F&V iets van klokkijken oefenen. Zo ook met de sommen, die passen ook mooi bij waar wij mee bezig zijn met rekenen” en zei leerkracht C2: “Bijvoorbeeld we hadden onlangs klokkijken, nou dat kwam ook heel mooi in de methode toevallig bij mij naar voren.” Leerkracht D zei hierover: “En rekenen, bepaalde dingen – vooral de lessen in het begin – die vond ik juist goed. ... Vooral die automatiseringsdingen die je in het begin had, gewoon het tellen en het tellen met sprongen van twee, dat vond ik goed.” Opgemerkt moet worden dat deze bevorderende factor niet geheel overeenkomt met de resultaten van de vragenlijst welke voorafgaande aan het interview werd ingevuld door de leerkrachten. Een mogelijke verklaring hiervoor zou kunnen zijn dat de leerkrachten specifieke delen van de F&V-rekenlessen goed aan vonden sluiten bij de reguliere rekenmethode, zoals bijvoorbeeld klokkijken of tellen met sprongen.

Belemmerende factoren zoals aangegeven door de leerkrachten

De belemmerende factoren welke in het semigestructureerd interview werden genoemd door de leerkrachten zijn eveneens te zien in Tabel 7.2. Belemmerende factoren welke door de meerderheid van de vijf leerkrachten (\geq drie leerkrachten) werden genoemd worden hieronder per categorie behandeld.

Niveau van het F&V-programma. Een belemmerende factor op het niveau van het F&V-programma welke door alle leerkrachten werden genoemd was dat de duur van specifieke lessen te lang was. Ter illustratie, leerkracht B zei: "Sommige oefeningen duren juist weer te lang, dan zijn er wel tig oefeningen. Met spelling hebben we dat weleens, dan duurt het te lang voor ze." Sommige leerkrachten gaven aan dat een lesduur van meer dan tien minuten te lang was "Tien minuten is wel de max hoor voor deze groep van mij. Want dan merk je dat de motivatie wat wegzakt en dan hoor je ook weleens: 'Zucht, ik ben moe', 'Hoe lang nog?', 'Zijn we er bijna?'" – leerkracht A. Er waren ook leerkrachten die een duur van zeven minuten al te lang vonden "Ik kwam meestal op zo'n zeven minuten uit, en dan denk je 'dat is helemaal niet zo lang', maar toch is dat voor onze kinderen dan misschien net een minuut of twee te lang. Zo voelde dat zeg maar." – leerkracht C2.

Niveau van de leerkrachten en leerlingen. Een belemmerende factor op het niveau van de leerkrachten en leerlingen welke door drie leerkrachten werd genoemd was dat er geen tijd was in het lesrooster om F&V-lessen te geven. Leerkracht C1 zei hierover: "Bij mij was het vooral extra, en dan kwam het elke keer ergens tussen. Het was eerder dat ik dacht van: 'Oké, het moet nog', dan dat het echt makkelijk inpasbaar was. Vooral op de dagen dat ik werkte." En leerkracht C2: "We hadden ontzettend veel andere .. die we ook moesten geven, dat was het gewoon. Dus drie keer was echt ook voor ons, of voor mij, wel zoeken. Om tijd te vinden zeg maar." En leerkracht D: "Ik heb één les niet gedaan, en daar ben ik ook niet aan toe gekomen en daar had ik iets van: 'Ja, we moesten zo veel.'"

Een andere belemmerende factor op het niveau van de leerkrachten en leerlingen welke door drie leerkrachten werd genoemd was negatief gedrag van de leerlingen tijdens de F&V-lessen waardoor de leerkrachten de leerlingen heel erg moesten stimuleren om mee te blijven doen. Hierover zei leerkracht C1: "Je moest ze wel heel erg vaak motiveren van 'kom op', 'nog even', 'we hoeven nog maar zoveel'. Soms waren we nog maar net op de helft, en dat was dan wel pittig." En zei leerkracht C2: "Die eerste paar keren was het echt trekken, dat is dan altijd lastig, want dan wordt het ook een beetje vervelend. Dat je de hele tijd moet zeggen: 'rechttop', 'kom op', 'niet hangen', 'meedoen', 'bewegen', 'door.. door.. door.. door..'"

Niveau van de context van het sbo. Een belemmerende factor op het niveau van de context van het sbo welke door drie leerkrachten werd genoemd was dat de F&V-lessen niet aansloten bij de reguliere taalmethode (Staal). Voorbeelden van uitspraken over deze

belemmerende factor zijn: "Ik had wel met dat taalstuk dat kinderen soms iets hadden van 'wat is er aan de hand, wat willen ze nu?' Laatste keer was het dan iets met woordjes waar ze naar moesten luisteren en toen had ik wel dat ik eigenlijk ondertussen het liefst Staal ook erbij wilde pakken. En dan merkte je al dat je daar niet helemaal goed op in kon springen, dus dat stukje zou wel fijner zijn als het wat beter aan zou sluiten." – leerkracht C1. "Ik denk ook dat wij een beetje een andere aanpak hebben vanuit Staal spelling bijvoorbeeld" – leerkracht C2. "Ook de regels bij taal hè, met ballon, 'bal-lon', en zo leren de kinderen dat bij ons met de taalmethode niet" – leerkracht D.

Aanbevelingen zoals aangegeven door de leerkrachten

De aanbevelingen welke in het semigestructureerd interview werden genoemd door de leerkrachten zijn te zien in Tabel 7.3. Aanbevelingen welke door de meerderheid van de vijf leerkrachten (\geq drie leerkrachten) werden genoemd worden hieronder per categorie behandeld.

Niveau van het F&V-programma. Een aanbeveling op het niveau van het F&V-programma welke door drie leerkrachten werd genoemd was dat er een minder intensieve beweging toegevoegd zou moeten worden tijdens het nadenken over een opgave, bijvoorbeeld 'marcheren op de plaats' in plaats van 'joggen op de plaats'. Dit had met name te maken met een belemmerende factor op het niveau van de leerkrachten en leerlingen welke door twee leerkrachten werd genoemd, namelijk de combinatie van bewegen en nadenken (zie Tabel 7.2). Dit blijkt uit het gesprek tussen de interviewer en leerkracht A, waarbij leerkracht A zei: "Marcheren zou dan best een goede zijn. Ook voor nadenken is dat wat makkelijker dan looppas denk ik". Waarop de interviewer reageerde: "Misschien kunnen ze hem dan wel combineren, denk je dat? Het nadenken en marcheren?", leerkracht A: "Ja, ik denk dat marcheren makkelijker gaat met nadenken dan looppas". Toen de interviewer aan leerkracht B vroeg: "Zou dan misschien een beweging zoals marcheren, wat iets minder fysiek is dan joggen, wat beter passen?" reageerde leerkracht B met: "Ja, dat ze dan door blijven bewegen. Want ik pas de oefening soms ook bij het kind aan, als het joggen te lastig wordt bijvoorbeeld 'ga maar lopen'. Dat ze wel weten dat ze door moeten bewegen."

Niveau van de leerkrachten en leerlingen. Er werden door de leerkrachten geen aanbevelingen gedaan op het niveau van de leerkrachten en leerlingen.

Niveau van de context van het sbo. Een aanbeveling op het niveau van de context van het sbo welke genoemd werd door alle drie de leerkrachten waarbij de F&V-lesse werden aangeboden in de stamgroepen, was dat de F&V-lesse in de niveaugroepen in plaats van in de stamgroepen aangeboden zouden moeten worden. Het aanbieden van de F&V-lesse in de niveaugroepen zal naar verwachting de niveaoverschillen van de leerlingen tijdens F&V-lesse beperken. Bij de vraag: "Waar kan volgens u de grootste

verbeterslag gemaakt worden bij Fit en Vaardig?” zei leerkracht D: “Vooral denk ik het niet klassikaal gaan aanbieden. Niet aan stamgroepen aanbieden.” En toen de interviewer zei: “Had dat dan te maken met dat we in de stamgroepen zijn geweest, en niet in de reken- en taal-niveaugroepen. Zou het dan beter aansluiten?” reageerde leerkracht C2 met: “Dat sowieso denk ik, dat zou sowieso schelen”.

Tabel 7.2

De bevorderende en belemmerende factoren op het niveau van het Fit en Vaardig programma, de leerkrachten en leerlingen, en de context van het speciaal basisonderwijs zoals aangegeven door de leerkrachten in het semigestructureerde interview.

	Genoemd door leerkracht	Voorbeeld van een citaat bij de factor
Bevorderende factor		
<i>Het Fit en Vaardig programma</i>		
De combinatie van bewegen en leren	B, C1, C2	Er valt echt wel wat te behalen met beweging en leren (LKC1).
Het is een kant-en-klaar programma waar je geen voorbereiding voor nodig hebt	A, C1, C2	Dat het kant-en-klaar voor de leerkracht klaarstaat, ik vind dat ook wel een hele mooie (LKC2).
Vormgeving van het programma		
<i>Vormgeving warming-ups</i>	A, B, C2, D	Het is heel mooi dat we eerst de bewegingen bij langs lopen, en daarna even willekeurig. Dat is wel heel leuk dat dan het verrassingseffect er in zit (LKA).
<i>Zelf de tijd van de warming-ups kunnen instellen</i>	B	En dan beginnen ze ook van: "Nou doe maar drie minuten juf", of een enkeling: "Doe maar één". Dus dat geven ze zelf al aan. (LKB).
<i>Afwisseling in bewegingen</i>	A, B	<i>Wat vond je leuk aan de F&V-lessen (interviewer)?</i> De wisselingen van de bewegingen (LKB).
<i>Beloningen: stickers en cadeautjes</i>	A, B	Wat ze vooral leuk vinden is als je al die lessen af hebt en je krijgt een cadeautje. Dat vinden ze heel leuk, dan zijn ze dolenthousiast (LKB).
<i>Afwisseling in achtergrondmuziek</i>	C2	De afwisseling in muziek vond ik heel prettig, want dat maakt het toch even weer een beetje anders, dus ik probeerde ook elke keer wel een ander muziekje op te zetten (LKC2).
<i>Personages (Freddie en Femke)</i>	C2	Wat me opviel was dat ze de personages echt fantastisch vonden. En dat vonden ze al heel leuk om daar mee te starten, 'wie gaan we als personage hebben?' (LKC2).
De lessen zijn inhoudelijk sterk	C2	Ik vind op zich de lessen inhoudelijk gewoon wel heel sterk (LKC2).
<i>De doorlopende rekenlessen zijn inhoudelijk sterk</i>	C1, C2, D	Ik vond vooral die beginlessen van rekenen in die zin goed, dat je zegt van: ze kunnen allemaal meedoen en ze zijn ook op dat moment aan het bewegen en dan kunnen ze echt dat stampwerk hè, wat ze moeten leren automatiseren. Vooral die beginlessen vond ik daar sterk in (LKD).
Duur van de lessen	A, B	<i>Wat vond je van de duur van de lessen (interviewer)?</i> Over het algemeen vind ik ze prima (LKB). <i>Beetje rond de 10 minuten hadden we geprobeerd (interviewer).</i> Ja, dat is prima (LKB).
Het is een leuk programma	A, B	Ja, ik ben er altijd wel heel enthousiast over (LKB).
Het kan op ieder moment ingezet worden	A, C2	Je kunt het mooi gebruiken bij de rekenles of bij de leesles, maar ook tussendoor (LKA).

Tabel 7.2 – Vervolg

	Genoemd door leerkracht	Voorbeeld van een citaat bij de factor
Bevorderende factor		
<i>De leerkrachten en leerlingen</i>		
Een beweegmoment voor alle leerlingen	A, B, C2, D	De kinderen bewegen allemaal, het is niet dat er eentje beweegt, maar ze zijn allemaal bezig (LKA).
Positief gedrag van de leerlingen na de les (bijv., meer focus, minder prikkels)	A, B, C2, D	Je merkt wel dat ze even de beweging hebben gehad en dan kunnen ze weer stilzitten en hebben ze de focus weer (LKA).
De leerlingen werken aan fitheid en/of motoriek	C1, C2, D	Ik vond wel dat ze aan het einde van de lessen wat fitter werden in die zin dat ze het beter volhouden (LKC2).
Alle leerlingen kunnen meedoen met de lessen	A, B	Ze kunnen allemaal meedoen. En iedereen kan het hè, ook kinderen met leerproblemen, iedereen doet mee (LKB).
Positief gedrag van de leerlingen tijdens de les <i>Leerlingen zijn enthousiast</i>	A, B A, B	Niemand schaamt zich of is bang om fouten te maken. Dat vind ik wel heel mooi (LKB). Ze zijn vaak heel erg enthousiast, en ze staan al naast de stoel voordat ik er erg in heb (LKB).
<i>Leerlingen waren enthousiast aan het begin van de lessenreeks</i>	C1, D	Vooral in het begin toen we net starten met Fit en Vaardig hoorde ik echt: "Ooh yes, Fit en Vaardig" (LKC1).
<i>Leerlingen doen goed mee</i>	B	In het algemeen doen ze altijd wel aardig goed mee (LKB).
Een subgroep leerlingen heeft voordeel van de lessen <i>Leerlingen met leerproblemen</i>	A	En dat automatiseren hè met die getallenlijn, steeds maar weer die sprongen. Dus dat is voor kinderen met leerproblemen ook heel goed om dat steeds weer te oefenen (LKA).
<i>Leerlingen met gedragsproblemen</i>	A, C2	De kinderen met gedragsproblemen merk je vaak, vooral met ADHD, die hebben wel even beweging nodig, dus daar is dit heel goed voor, dat ze even van hun stoel af kunnen (LKA).
<i>Leerlingen met motorische problemen</i>	A, D	Met motorische problemen is dit altijd goed om te oefenen voor de motoriek (LKA).
Alle leerlingen hebben voordeel van de lessen	A	Ik denk dat ze er allemaal baat bij hebben, om even te bewegen. Wij zitten al heel veel stil in de klas, dus ik denk dat voor iedereen dit goed is om te bewegen (LKA).
Bij lessen met meerkeuze vragen krijgt de leerkracht inzicht in het niveau van de leerlingen	A	Dan kunnen ze het antwoord laten zien en dan zie je ook wie het goed heeft, dat is voor mij als leerkracht ook een goede controle. Nee, die vind ik op zich wel heel leuk met die meerkeuze vragen (LKA).
Er is weinig didactische ondersteuning nodig vanuit de leerkracht	B	<i>Is het F&V deel dat ze zien op het bord wel genoeg? Of ben je nog heel erg duidelijk aan het uitleggen (interviewer)?</i> Nee, dat is vaak genoeg als ze de bedoeling eenmaal weten (LKB).

Tabel 7.2 – Vervolg

	Genoemd door leerkracht	Voorbeeld van een citaat bij de factor
Bevorderende factor		
<i>De context van het speciaal basisonderwijs</i>		
De lessen sluiten aan bij reguliere rekenmethode	A, C2, D	Je bent bijvoorbeeld met klokkijken bezig, dan kun je even bij F&V iets van klokkijken oefenen. Zo ook met de sommen, die passen ook mooi bij waar wij mee bezig zijn met rekenen (LKA).
De lesstof sluit aan bij het niveau van de leerlingen	A, B	<i>Wat vond je van het niveau van de lessen (interviewer)?</i> Ja, dat past wel goed bij de groep (LKA). <i>We hadden van tevoren natuurlijk ook overleg gehad (interviewer).</i> Ja dat merkte ik, ik dacht: 'ze heeft daar rekening meer gehouden' (LKA).
De lessen sluiten aan bij reguliere taalmethod (Veilig leren lezen)	A	Het sluit ook heel mooi aan bij de methode van Veilig leren lezen, want je kunt kijken welke letters aanbod komen bij de oefening van F&V en welke letters wij geleerd hebben (LKA).
De lessen vervangen de reguliere automatiseeropdrachten van rekenen	B	Met rekenen gebruik ik dit echt puur voor automatiseren (LKB).
F&V sluit aan bij de doelgroep	B	Het sluit heel goed aan bij deze doelgroep vind ik (LKB).
Belemmerende factor		
<i>Het Fit en Vaardig programma</i>		
Duur van specifieke lessen is te lang	A, B, C1, C2, D	Ik weet niet of ik dan elke les helemaal uit zou doen. Want ik merkte wel heel erg halverwege dat de kinderen vaak iets hadden van 'Ik moet nog zo lang', dus het kan zijn dat als ik het zou doen, dat ik het dan korter zou doen (LKC1).
Te veel opgaven in een les	A, B	Er waren een paar bij, die gingen dan tot 20 vragen ofzo, dat vond ik wel een beetje lang, en de kinderen ook. Ik heb ook een paar keer toen even doorgeklikt (LKA).
Vormgeving van het programma <i>Antwoorden intoetsen tijdens de les</i>	A, B	Wat ik soms ook lastige oefeningen vind, is als je steeds antwoorden in moet toetsen. Dat vind ik geen fijne oefeningen. Het neemt veel tijd in beslag. Dat haalt de vaart uit het geheel vind ik (LKB).
<i>Achtergrondmuziek</i>	B	Het muziekje, dat verveelt me ook weleens. Ik hoor ze er niet over trouwens hoor, dat is meer mijn ding (LKB).
<i>Afstemming stem en achtergrondmuziek</i>	C1	Wat ik wel vind is dat de muziek van het programma vaak heel hard is, maar de stem is heel zacht. Je kan daar niet een tussenweg in vinden van een juist volume (LKC1).

Tabel 7.2 – Vervolg

	Genoemd door leerkracht	Voorbeeld van een citaat bij de factor
Belemmerende factor		
Het Fit en Vaardig programma (vervolg)		
Vormgeving van het programma		
<i>Eentonigheid in bewegingen</i>	A	Bij steeds dezelfde oefening dan merk ik zelf ook dat de aandacht wat verzwakt van: 'Nou mag er ook wel wat anders komen' (LKA).
<i>Overgang naar andere beweging in de warming-up</i>	B	Dat haalt trouwens wel vaak de vaart er weer wat uit, want dan moeten ze eerst kijken welke beweging het wordt, en dan staan ze weer even stil hè. De verandering van bewegingen heeft even tijd nodig (LKB).
Lessen met meerkeuzevragen	D	Maar de sommen enzovoorts waarbij je meerdere antwoorden andere bewegingen ook moest doen, dat vond ik weer minder geschikt (LKD). <i>Die meerkeuze vragen?</i> Die meerkeuze vragen, want vooral voor de faalangstige kinderen was dat vervelend (LKD).
De leerkrachten en leerlingen		
Geen tijd in het lesrooster	C1, C2, D	Bij mij was het vooral extra, en dan kwam het elke keer ergens tussen. Het was eerder dat ik dacht van: 'Oké, het moet nog', dan dat het echt makkelijk inpasbaar was. Vooral op de dagen dat ik werkte (LKC1).
Negatief gedrag van de leerlingen tijdens de les		
<i>Als leerkracht moet je de leerlingen heel erg stimuleren om mee te blijven doen</i>	C1, C2, D	Die eerste paar keren was het echt trekken, dat is dan altijd lastig, want dan wordt het ook een beetje vervelend. Dat je de hele tijd moet zeggen: 'rechttop', 'kom op', 'niet hangen', 'meedoen', 'bewegen', 'door.. door.. door..' (LKC2).
<i>Leerlingen hebben geen zin</i>	C1, C2	Ik merkte ook heel erg dat kinderen op gegeven moment ook geen zin meer hadden en dan gewoon maar iets deden of naar elkaar kijken (LKC1).
<i>Leerlingen hebben geen focus</i>	C2	Ik vond echt bepaalde lessen te makkelijk. En dan wordt het gewoon vervelend, dan zijn ze minder gefocust (LKC2).
De combinatie van bewegen en nadenken	A, B	Het is voor sommigen heel lastig om te blijven bewegen ook en nadenken. Dat vinden ze vaak wel lastig. Dan gaan ze stilstaan en dan zie je ze nadenken, en dan stopt de beweging (LKB).

Tabel 7.2 – Vervolg

	Genoemd door leerkracht	Voorbeeld van een citaat bij de factor
Belemmerende factor		
De leerkrachten en leerlingen (vervolg)		
Een subgroep leerlingen heeft moeite met de lessen		
<i>Leerlingen met leerproblemen</i>	B	Soms de kinderen met wat leerproblemen, dat ze dan even geen zin hebben. Maar ja, vaak trek ik ze daar dan ook wel weer door en dan doen ze wel mee (LKB).
<i>Leerlingen met gedragsproblemen</i>	B	Nou ja, meer dat motorische stukje. De wat autistisch aanverwante kinderen die bewegen wat moeilijker, die hebben daar moeite mee (LKB).
<i>Leerlingen met motorische problemen</i>	B, C2	Ja, de kinderen die motorische problemen hebben natuurlijk, dat is heel lastig. Sommige bewegingen zijn echt wel pittig voor ze, terwijl wij denken: 'Nou, dat kunnen ze wel', maar dan is dat toch lastig. Dus ik denk wel dat die leerlingen het zeker een stukje moeilijker vinden (LKC2).
<i>Leerlingen die geen zin hebben in bewegen</i>	A, B	<i>Dus ze vinden het ook leuk om te gaan bewegen, of zijn er ook kinderen die liever blijven zitten (interviewer)?</i> Nou, die zijn er wel. Ja, die zijn er altijd wel (LKB).
<i>Leerlingen zonder conditie</i>	B, D	Sommigen hebben geen conditie, dan hangen ze over de tafel heen (LKB).
<i>Leerlingen met faalangst</i>	D	Sommige faalangstige kinderen, als ze moesten aangeven wat het goede antwoord was. Terwijl de kinderen om hun heen al stonden te bewegen, en dan is het lastig (LKD).
Moment waarop de les werd gegeven	C1	We hadden dan ook vaak al de gymles, dus het was niet altijd handig. En op vrijdag was het dan vaak het eind, en dat vonden ze dan ook weer niet leuk. Dus het waren nou niet de twee dagen waarop ze denk ik het enthousiast ermee bezig waren (LKC1).
De context van het speciaal basisonderwijs		
De lessen sluiten niet aan bij reguliere taalmethode (Staal)	C1, C2, D	Ik denk ook dat wij een beetje een andere aanpak hebben vanuit Staal spelling bijvoorbeeld (LKC2).
De lesstof sluit niet aan bij het niveau van de leerlingen	C2	Ik heb aan het begin van dit hele traject aangegeven dat we een beetje op groep drie niveau zaten, en dan zie je toch dat dat misschien iets te makkelijk was voor de kinderen (LKC2).
<i>De taallessen sluiten niet aan bij het niveau</i>	D	Ik had dan een groep vijf, dus daar was het niveau voor spelling helemaal te simpel bij veel dingen (LKD).

Noot. F&V = Fit en Vaardig, LKA = leerkracht van klas A, LKB = leerkracht van klas B, LKC1 = één van de leerkrachten van klas C, LKC2 = één van de leerkrachten van klas C, LKD = leerkracht van klas D.

Tabel 7.3

De aanbevelingen op het niveau van het Fit en Vaardig programma, en de context van het speciaal basisonderwijs zoals aangegeven door de leerkrachten in het semigestructureerde interview.

Aanbeveling	Genoemd door leerkracht	Voorbeeld van een citaat bij de aanbeveling
Het Fit en Vaardig programma		
Minder intensieve beweging bij het nadenken over een opgave	A, B, C2	Marcheren zou dan best een goede zijn. Ook voor nadenken is dat wat makkelijker dan looppas denk ik (LKA). <i>Misschien kunnen ze hem dan wel combineren, denk je dat? Het nadenken en marcheren (interviewer)?</i> Ja, ik denk dat marcheren makkelijker gaat met nadenken dan looppas (LKA).
Bewegingen afwisselen (binnen en tussen lessen)	A, B	Wel een tip nog, dat zit ook wel in oefeningen. Het spreekt de kinderen vooral aan als er zo nu en dan weer een andere beweging is. Ook de hoofdbeweging dat die ook eens even anders is. Dan blijven ze iets beter gemotiveerd merk je. Dus niet te lang dezelfde beweging, dat zou ik vooral mee willen geven (LKA).
Lesmethode toevoegen aan het programma	B, D	We hebben hier een leescursus gehad van 'connect-rijtjes', misschien kun je dat ook opnemen in F&V (LKB). Wat ik zelf nog dacht, voor rekenen: met het automatiseren tot en met tien leer ik ze altijd de splitsmatjes. Gewoon opdreunen '10 en 0 is 10, 9 en 1 is 10..' Dat soort dingen kan je ook wel met bewegingen doen. Dat vind ik ook stampwerk dat geschikt is (LKD).
Nieuwe bewegingen toevoegen	A, B	<i>Er zat ook even zo'n voetbalbeweging in, die hadden we nog niet zo vaak gebruikt, en een zwembeweging hadden we erbij gedaan. Dat is net wat anders (interviewer).</i> Ja, dat vonden ze leuk, dat was wat nieuws die zwembeweging (LKA).
Het aantal opgaven in de lessen	A, B	Niet meer dan vijftien hier in deze groep. Als je een groep hebt die wat sneller gaat, maar bij mij tien/vijftien. Hangt ook van de moeilijkheidsgraad af hè, hoe snel kun je doorklikken (LKA). Vijftien zo'n beetje is goed. Het hangt ook een beetje van de oefening af. Bij 20 hebben ze toch al gauw: 'Zucht', dan haken er toch aan het eind een paar af (LKB).
Duur van de lessen	A	Tien minuten is wel de max hoor voor deze groep van mij (LKA).
Moeilijke bewegingen korter aanbieden	C2	Nee, ik zou ze er niet uit halen, maar misschien ietsje korter. Soms was het gewoon heel lang, en dan denken ze van: 'Het is mij wel goed' (LKC2).
Stem en achtergrondmuziek afstemmen	C1	Wat ik wel vind is dat de muziek van het programma vaak heel hard is, maar de stem is heel zacht. Je kan daar niet een tussenweg in vinden van een juist volume. Ik denk dat daar wel naar gekeken zou moeten worden nog (LKC1).

Tabel 7.3 – Vervolg

Aanbeveling	Genoemd door leerkracht	Voorbeeld van een citaat bij de aanbeveling
Het Fit en Vaardig programma (vervolg)		
Zelf (oefen)bewegingen kunnen veranderen	B	Er mag weleens een variatie bij, een variant ofzo. Of dat je dat eventueel zelf kunt veranderen (LKB).
Zo min mogelijk hoeven klikken tijdens de les	A	Ik heb geen touchscreen-bord, ik moet met de muis klikken, en dan is dat klikken wat lastiger. Hoe minder klikken hoe beter (LKA).
De context van het speciaal basisonderwijs		
Aanbieden in de niveaugroepen in plaats van in de stamgroepen	C1, C2, D	Dat kun je dan ondervangen door het in niveaugroepen te geven (LKC2). Dat vind ik iets wat je in niveaugroepen zou kunnen doen (LKD).

Noot. F&V = Fit en Vaardig, LKA = leerkracht van klas A, LKB = leerkracht van klas B, LKC1 = één van de leerkrachten van klas C, LKC2 = één van de leerkrachten van klas C, LKD = leerkracht van klas D.

Welke belemmerende en bevorderende factoren kunnen worden onderscheiden op het niveau van het Fit en Vaardig programma, de leerkrachten en leerlingen en de context van het speciaal basisonderwijs?



- De bevorderende factoren die vooral werden genoemd door leerkrachten waren: de combinatie van bewegen en leren, dat F&V een kant-en-klaar programma is, zorgt voor een beweegmoment voor alle leerlingen, zorgt voor positief gedrag van de leerlingen na de F&V-les (bijv., meer focus, minder prikkels), dat de leerlingen tijdens de lessen werkten aan hun fitheid en/of motoriek, en dat F&V-lessen aansloten bij de reguliere rekenmethode.
- De belemmerende factoren die vooral werden genoemd door leerkrachten waren: een te lange duur van specifieke lessen, geen tijd in het lesrooster om de lessen te geven, negatief gedrag van de leerlingen tijdens de F&V-lessen waardoor de leerkrachten de leerlingen heel erg moesten stimuleren om mee te blijven doen, en dat de F&V-lessen niet aansloten bij de Staal taalmethode.
- De aanbevelingen die vooral werden genoemd door leerkrachten waren: een minder intensieve beweging toevoegen tijdens het nadenken over een opgave en de F&V-lessen aanbieden in de niveaugroepen in plaats van in de stamgroepen.

8. Conclusies en aanbevelingen

Het doel van het huidige onderzoek was om het implementatieproces van het F&V-programma in het sbo te beschrijven en evalueren. Belangrijke implementatie-factoren die in kaart werden gebracht zijn *fidelity*, *dose-delivered* en *dose-received*. Zo is er onderzocht in hoeverre de leerkrachten de F&V-lessen geven zoals ze bedoeld zijn (*fidelity*: de mate van overeenkomst tussen het programma zoals bedoeld en zoals uitgevoerd), in welke mate de leerkrachten de lessen hebben gegeven (*dose-delivered*: de mate waarin onderdelen van het originele programma worden uitgevoerd), en hoe betrokken leerlingen uit deze doelgroep zijn (bijv. fysieke activiteit en taakgerichtheid) tijdens de F&V-lessen (*dose-received*: de mate waarin de leerlingen meedoen aan en betrokken zijn bij het programma). Ook zijn de belemmerende en bevorderende factoren onderzocht vanuit het perspectief van de leerkrachten, omdat dit inzicht geeft in de toepasbaarheid van de fysiek actieve lessenreeks voor leerkrachten in het sbo.

Conclusies

Dit onderzoek laat zien dat een bewegend leren lesprogramma zoals F&V na aanpassingen in de dagelijkse praktijk van het sbo toepasbaar is. De resultaten laten zien dat de leerkrachten de F&V-lessen in voldoende mate tot goed geven zoals bedoeld (*fidelity*). Dit geldt voor de didactische, organisatorische en bewegingsstimulerende aspecten. Voorts blijkt dat de lessen van het F&V-programma in hoge mate worden gegeven (*dose-delivered*). Zowel het aantal gegeven *warming-ups* en lessen als de duur ervan sloot goed aan bij zoals het was bedoeld. De leerlingen zijn overwegend fysiek actief tijdens de F&V-lessen, maar ze bewegen minder intensief dan leerlingen in het regulier basisonderwijs. De taakgerichtheid met betrekking tot de lesstof was relatief hoog vergeleken met leerlingen in het regulier basisonderwijs, wat betekent dat leerlingen in het sbo goed bij de les kunnen blijven tijdens de F&V-lessen. De taakgerichtheid met betrekking tot de bewegingen is wel vergelijkbaar met leerlingen in het regulier basisonderwijs, wat betekent dat ze qua bewegingen evengoed meedoen. Ook vindt het overgrote deel van de leerlingen de lessen niet vermoeiend, niet te moeilijk en leuk. Uit de interviews met leerkrachten blijkt dat de bevorderende factoren van het F&V-lesprogramma voor leerkrachten en leerlingen in het sbo over het algemeen opwegen tegen de belemmerende factoren, met name bij de rekenlessen. Hieronder zullen de antwoorden op de onderzoeksvragen in meer detail besproken worden.

Kijkend naar de eerste onderzoeksvraag over *fidelity*, 'In hoeverre geven leerkrachten de lessen zoals ze bedoeld zijn?', kunnen we concluderen dat de leerkrachten de F&V-lessen in voldoende mate tot goed geven zoals bedoeld. Wat betreft de didactische aspecten gaven de leerkrachten de instructie over de bewegingen zoals bedoeld. Om de

fidelity verder te verhogen is er binnen de didactische aspecten nog ruimte om de instructie bij de les en het toepassen van bedenktijd meer aan te laten sluiten bij hoe dit is bedoeld binnen het F&V-programma. Binnen de organisatorische aspecten gaven de leerkrachten de instructie over gedrag tijdens de F&V-les zoals bedoeld en ze hielden de leerlingen bij de les. Daarnaast drukten ze de timer-knop niet door, wat betekent dat er geen onderdelen van de lessen werden overgeslagen. Wat betreft de bewegingsstimulerende aspecten stimuleerden de leerkrachten de leerlingen om te bewegen en deden de leerkrachten ook zelf fysiek actief mee met de lessen. Daarnaast is er binnen de bewegingsstimulerende aspecten nog ruimte om het uitvoeren van de hoofdbeweging tijdens het nadenken meer aan te laten sluiten bij hoe dit is bedoeld binnen het F&V-programma. Een zo hoog mogelijke overeenkomst tussen het F&V-programma zoals bedoeld en zoals uitgevoerd (*fidelity*) is om verschillende redenen belangrijk voor een goede implementatie. Het onderzoeken van *fidelity* helpt vaak om te verklaren waarom programma's slagen of mislukken. Ook onthult de *fidelity* belangrijke informatie over de haalbaarheid van een programma. Als het in de praktijk moeilijk is om een hoge *fidelity* te bereiken, heeft een programma een lage haalbaarheid. Aan de andere kant zullen programma's die een hoge mate van *fidelity* hebben, maar niet de gewenste effecten opleveren, mogelijk opnieuw ontworpen moeten worden (Dusenbury et al., 2003).

Bij de beantwoording van de tweede onderzoeksvraag over *dose-delivered*, 'In welke mate geven leerkrachten de *warming-ups* en lessen en hoe verschilt dit per soort les (rekenen/taal) en per klas?', kunnen we concluderen dat de F&V-lessen in hoge mate zijn gegeven. Van de *warming-ups* werd 95,8% uitgevoerd met een gemiddelde duur van 2:00 minuten, wat perfect aansluit bij de beoogde duur. Van de F&V-lessen werd 97,2% gegeven met een gemiddelde duur van 10:21 minuten, wat goed aansluit bij de beoogde duur van 10 minuten. Tussen de F&V reken- en taallessen werd geen significant verschil gevonden in de gemiddelde duur. Wel werd gevonden dat de klas van invloed kan zijn op de duur van F&V-lessen. Dit sluit aan bij het model van Wierenga et al. (2013) welke stelt dat de kenmerken van de uitvoerder, bijvoorbeeld de klas, van invloed kunnen zijn op het implementatieproces.

Wat betreft de onderzoeksvraag over *dose-received*, 'Hoe fysiek actief en taakgericht zijn de leerlingen en hoe leuk en zwaar vinden ze de lessen?', kan geconcludeerd worden dat de leerlingen in voldoende mate meedoen aan en betrokken zijn bij het F&V-programma. De leerlingen waren gemiddeld 42% van de tijd matig tot intensief aan het bewegen, 83% van de tijd taakgericht met de lesstof bezig en 77% van de tijd taakgericht met de bewegingen bezig. Het overgrote deel van de leerlingen vond de lessen niet vermoeiend, niet te moeilijk en leuk. Ook blijkt dat leerlingen in het sbo relatief minder lang matig tot intensief aan het bewegen zijn in vergelijking met leerlingen in het regulier basisonderwijs tijdens F&V-lessen. Een mogelijke verklaring is dat leerlingen in het sbo

meer moeite hebben met tegelijkertijd nadenken en bewegen dan leerlingen in het regulier basisonderwijs. Desondanks zijn de leerlingen overwegend fysiek actief (70%) en doorbreken de F&V-lessen dus het stilzitten tijdens een schooldag. Het doorbreken van het stilzitten tijdens een schooldag door te bewegen zorgt voor een positieve invloed op de lichamelijke en geestelijke gezondheid van kinderen (Janssen & LeBlanc, 2010). De taakgerichtheid van leerlingen in het sbo tijdens de F&V-lessen is in lijn en zelfs iets hoger dan die van leerlingen in het regulier basisonderwijs. Op het gebied van taakgerichtheid tijdens de lessen lijkt het F&V-programma dus voldoende toepasbaar in het sbo.

De resultaten van de verdiepende onderzoeksvraag 'Hoe verschilt de *dose-received* per les en per klas?' suggereren dat vooral doorlopende rekenlessen geschikt zijn om leerlingen zoveel mogelijk matig tot intensief te laten bewegen en dat leerlingen tijdens die les het meest taakgericht met de bewegingen bezig zijn, terwijl leerlingen tijdens de meerkeuze taalles het meest taakgericht met de lesstof bezig zijn. Een mogelijke verklaring hiervoor is dat leerlingen tijdens de lessen met meerkeuzevragen meer moeten nadenken, wat ten goede komt aan het de taakgerichtheid met betrekking tot de lesstof en ten koste gaat van het matig tot intensief en taakgericht bewegen. Verder is de ervaren fysieke belasting van leerlingen het hoogst in doorlopende rekenlessen, maar is de soort les niet van invloed op de ervaren moeilijkheidsgraad en het ervaren plezier. Daarnaast laten de resultaten zien dat klassen kunnen verschillen in de mate van fysieke activiteit tijdens de lessen. Verklaringen hiervoor hebben waarschijnlijk te maken met verschillen in individuele kenmerken van de leerlingen en verschillende groepsleerkrachten. Ook dit sluit weer aan bij het model van Wierenga et al. (2013) welke stelt dat de kenmerken van de uitvoerder, bijvoorbeeld de klas, van invloed kunnen zijn op het implementatieproces. Klassen verschillen echter niet voor wat betreft de taakgerichtheid met betrekking tot de lesstof of met betrekking tot de bewegingen, de ervaren fysieke belasting, de ervaren moeilijkheidsgraad of het ervaren plezier.

De resultaten van de verdiepende onderzoeksvraag 'In hoeverre is de fysieke activiteit en taakgerichtheid gerelateerd aan de kenmerken van de leerlingen?' suggereren dat bewegend leren beter te implementeren is bij oudere leerlingen (*leeftijd* in dit onderzoek: 6,6 tot 9,8 jaar), omdat oudere leerlingen relatief langer matig tot intensief en intensief aan het bewegen waren en relatief korter licht fysiek actief waren dan jongere leerlingen. Een mogelijke verklaring hiervoor is dat kinderen die jonger zijn meer moeite lijken te hebben met het uitvoeren van een dubbeltaak waarin motorische en cognitieve prestaties worden gevraagd (Möhring et al., 2021). Voor kinderen die de lesstof uit een F&V-les nog niet hebben geautomatiseerd, kan de F&V-les als een dubbeltaak worden ervaren. Het is mogelijk dat jongere leerlingen die de F&V-les als een dubbeltaak ervaren de lesstof prioriteit geven en dat dit ten koste gaat van een hogere mate van fysieke activiteit tijdens de les. Daarnaast blijkt dat leerlingen met een hogere BMI relatief

taakgerichter met betrekking tot de bewegingen zijn dan leerlingen met een lagere BMI. De resultaten sluiten aan bij het model van Wierenga et al. (2013) welke stelt dat de kenmerken van deelnemers, bijvoorbeeld leeftijd en BMI, van invloed kunnen zijn binnen het implementatieproces. Geslacht, het hebben van (kenmerken van) gedragsproblemen en de schoolprestaties hangen over het algemeen niet samen met de fysieke activiteit en taakgerichtheid. Wel waren leerlingen met een hogere vaardigheidsscore op Cito Rekenen voorafgaande aan de F&V-lessenreeks relatief langer matig tot intensief en intensief aan het bewegen en relatief taakgerichter met de bewegingen bezig tijdens de lessen dan leerlingen met een lagere vaardigheidsscore. Een mogelijke verklaring is dat de leerlingen met een hogere vaardigheidsscore op Cito Rekenen de lesstof al beter beheersten en geautomatiseerd hadden, waardoor de combinatie van nadenken en bewegen makkelijker wordt.

De resultaten van de verdiepende onderzoeksvraag 'In hoeverre is de fysieke activiteit en taakgerichtheid gerelateerd aan de motorische vaardigheden en fysieke fitheid van de leerlingen?' suggereren dat leerlingen met een hogere totale motorische vaardigheid of balvaardigheid relatief meer licht fysiek actief zijn tijdens de F&V-lessen dan leerlingen met lagere scores. Aangezien we niet weten of dit ten koste gaat van minder stilstaan of juist minder matig tot intensief bewegen, kan niet geconcludeerd worden wat de richting is van het verband tussen motorische vaardigheden en fysieke activiteit. Wel laten de resultaten zien dat leerlingen met een hogere totale motorische vaardigheid of handvaardigheid relatief taakgerichter met de bewegingen bezig zijn dan leerlingen met een lagere totale motorische vaardigheid of handvaardigheid. Daarom lijkt een hogere score op de totale motorische vaardigheid of handvaardigheid dus bevorderend te zijn voor een het meedoen met betrekking tot de bewegingen tijdens het F&V-programma.

Tot slot suggereren de resultaten dat fittere leerlingen, in het bijzonder leerlingen met meer kracht en leerlingen die sneller en wendbaarder zijn, relatief fysiek actiever zijn dan leerlingen met minder kracht en leerlingen die minder snel en wendbaar zijn. Dit is in lijn met het model van Stodden et al. (2008) welke veronderstelt dat kinderen met een hogere fysieke fitheid naar verwachting in het algemeen fysiek actiever zijn in vergelijking met kinderen met een lagere fitheid. Toch lieten de resultaten zien dat de totale fysieke fitheid en het uithoudingsvermogen niet samenhangen met de fysieke activiteit tijdens de F&V-les. Desondanks zou een lagere fysieke fitheid van leerlingen, en dan met name een lagere kracht en een lagere snelheid en wendbaarheid, een belemmering kunnen vormen voor voldoende fysieke activiteit tijdens van het F&V-programma. De fysieke fitheid van leerlingen bleek overigens geen belemmering te vormen voor de mate van taakgerichtheid tijdens de F&V-lessen.

Bij beantwoording van de vierde onderzoeksvraag 'Welke belemmerende en bevorderende factoren kunnen worden onderscheiden op het niveau van het Fit en Vaardig

programma, de leerkrachten en leerlingen en de context van het speciaal basisonderwijs?', kunnen we concluderen dat de bevorderende factoren voor leerkrachten en leerlingen in het sbo over het algemeen opwegen tegen de belemmerende factoren, met name bij de rekenlessen. De deelnemende leerkrachten vinden het bevorderend dat het F&V-programma een combinatie van bewegen en leren bevat, dat F&V een kant-en-klaar programma is, dat alle leerlingen een beweegmoment hebben door F&V, dat leerlingen positief gedrag vertonen na de F&V-les (bijv., meer focus, minder prikkels), dat de leerlingen tijdens de lessen werken aan hun fitheid en/of motoriek, en dat F&V-lessen aansluiten bij de reguliere rekenmethode. De leerkrachten vinden het belemmerend dat specifieke lessen een te lange duur hebben, dat er geen tijd is in het lesrooster om de lessen te geven, dat leerlingen negatief gedrag vertonen tijdens de F&V-lessen waardoor de leerkrachten de leerlingen heel erg moeten stimuleren om mee te blijven doen, en dat de F&V-lessen niet aansluiten bij de Staal taalmethode. Verdere aanpassingen in het F&V-programma voor wat betreft de duur van een les en het laten aansluiten bij verschillende taalmethodes blijven daarom van belang om de toepasbaarheid te verhogen. Ook zal binnen scholen voldoende draagkracht gevonden moeten worden bij leerkrachten om een bewegend leren lesprogramma op te nemen in het curriculum en zo de druk op het lesrooster te laten afnemen. Turner et al. (2019) laat zien dat hoewel het algemene gebruik van fysieke activiteit in het klaslokaal als enigszins hoog kan worden beschouwd, het regelmatig en schoolbreed gebruik laag is. Op scholen die beschikken over programma's voor fysieke activiteit in het klaslokaal zetten ongeveer 50% van de leraren deze programma's ook daadwerkelijk in, maar over het algemeen voor minder dan tien minuten per dag. Dit laat het belang zien van het creëren van voldoende draagkracht bij leerkrachten om een bewegend leren lesprogramma op te nemen in het curriculum. Is deze draagkracht er niet, dan zal naar verwachting het regelmatig en schoolbreed gebruik laag zijn.

Aanbevelingen

Om de *fidelity* te verhogen wordt aanbevolen om F&V-trainingen aan te bieden aan de leerkrachten die gebruik gaan maken van het F&V-lesprogramma voor het sbo. Vroegtijdige monitoring van de implementatie, onmiddellijk gevolgd door herscholing bij degenen die problemen ervaren bij de implementatie, heeft in eerdere studies de *fidelity* verhoogd tot meer dan 85% (Durlak & DuPre, 2008). Deze aanbeveling om F&V-trainingen aan te bieden aan de leerkrachten wordt daarnaast ondersteund doordat twee van de vijf leerkrachten in de vragenlijst na afloop van de lessenreeks aangaven dat ze behoefte hadden aan meer scholing, training of hulp bij de implementatie van de F&V-lessen in de vorm van workshops en training in de klas. Daarnaast komt overeen met de review van Michael et al. (2019) waarin wordt gesteld dat bij de implementatie van bewegend leren

een gebrek aan training een barrière vormt voor leerkrachten. Er wordt aanbevolen om in deze F&V-trainingen het toepassen van bedenktijd te benadrukken en om te benadrukken leerkrachten een wat intensievere hoofdbeweging af kunnen wisselen met een rustigere beweging als ze merken dat leerlingen het tegelijkertijd nadenken en bewegen bij een opgave lastig vinden. Het laatste sluit aan bij een aanbeveling die door drie leerkrachten werd gedaan in het semigestructureerde interview. Ook wordt aanbevolen om het instructieblok in de F&V-applicatie beeldender te maken, zodat het aantrekkelijker is voor de leerkrachten om deze met de leerlingen door te nemen.

De *dose-delivered* was goed, waardoor er geen aanbevelingen zijn voor dat specifieke onderdeel. Het is de vraag of de *dose-delivered* zo hoog blijft wanneer er geen onderzoekselement aan het lesprogramma verbonden is, omdat de leerkrachten mogelijk een gevoel van verplichting hebben gehad om de gehele lessenreeks te doorlopen. Dit is gebaseerd op het semigestructureerde interview waarin leerkrachten als belemmerende factor aangaven geen tijd te hebben in het lesrooster om de lessen te geven. Dit sluit ook aan bij de review van Michael et al. (2019) waarin te weinig tijd als barrière naar voren komt bij de implementatie van bewegend leren.

Bij toepassing van F&V-lessen in het sbo is het raadzaam om rekening te houden met mogelijke verschillen in *dose-received* tussen soorten lessen en tussen klassen. Tijdens F&V-trainingen voor leerkrachten kunnen deze verschillen benoemd worden, en kan aangeraden worden om verschillende soorten lessen af te wisselen. Daarnaast zouden leerkrachten bijvoorbeeld tijdens reken- en taallessen met meerkeuzevragen, waarin leerlingen over het algemeen minder matig tot intensief aan het bewegen zijn, extra mondelinge stimulatie kunnen geven om te blijven bewegen. Daarnaast wordt aanbevolen om rekening te houden met mogelijke invloeden van leeftijd, motorische vaardigheden en fysieke fitheid op de fysieke activiteit en taakgerichtheid tijdens de lessen. Ook dit zou tijdens F&V-trainingen voor leerkrachten onder de aandacht gebracht kunnen worden.

Als belemmerende factor kwam vooral naar voren dat de duur van bepaalde lessen te lang is. Toch wordt aanbevolen om de lestijd van tien minuten (exclusief *warming-up*) aan te houden met daarbij, afhankelijk van de moeilijkheidsgraad van de les, een maximum van vijftien tot achttien opgaven. In de ontwikkelde lessenreeks zijn er namelijk ook specifieke lessen die in de praktijk een langere duur bleken te hebben, en meer dan achttien opgaven bevatten. Deze lessen zullen aangepast moeten worden.

Aangezien als belemmerende factor naar voren kwam dat de F&V-lessen niet aansloten bij de reguliere taalmethode Staal, wordt aanbevolen om te overwegen om de methode van Staal spelling toe te voegen aan het F&V-programma, zodat scholen die van deze methode gebruik maken voor hen aansluitende lessen kunnen kiezen.

Tot slot wordt aanbevolen om in het vervolg op alle sbo-scholen de F&V-lessen aan te bieden in niveaugroepen in plaats van in stamgroepen. Zo worden niveauverschillen in

een groep deels weggenomen en zullen naar verwachting de F&V-lessen beter aansluiten op het niveau van de leerlingen uit de niveaugroep.

Tot slot

Dit onderzoek laat zien dat een bewegend leren lesprogramma zoals F&V na aanpassingen toepasbaar is in de dagelijkse sbo-praktijk. De huidige lessenreeks vormt het startpunt voor het ontwikkelen van meer F&V-lessen voor het sbo. We hopen in de nabije toekomst de implementatie en effectiviteit van een volledig F&V-programma voor het sbo te onderzoeken. Dit is van belang omdat er naar verwachting twee tot drie keer grotere effecten zijn bij goed geïmplementeerde programma's (Durlak & DuPre, 2008). We hopen hiermee een positieve bijdrage te leveren aan de ontwikkeling en gezondheid van leerlingen in het sbo.

Dankwoord

We willen de scholen die aan het implementatieonderzoek van F&V in het sbo hebben meegewerkt hartelijk danken. Dit project had niet kunnen plaatsvinden zonder de actieve betrokkenheid en de flexibiliteit van de schooldirecties, de (gym)leraren en uiteraard de leerlingen zelf. Ook gaat onze dank uit naar de studenten en onderzoekmedewerkers die hebben meegewerkt aan het onderzoek. In het bijzonder danken we Annemarie van der Vegt, Anne-Ruth Scheffer en Elske Oord (masterstudenten Sport Sciences, Rijksuniversiteit Groningen) voor hun bijdrage aan het project en Chiara Verheij (junior onderzoeker, Universitair Medisch Centrum Groningen) voor de waardevolle ondersteuning bij het analyseren van de interviews.

Literatuurlijst

- Adam, C., Klissouras, V., Ravazzolo, M., Renson, R., & Tuxworth, W. (1988). The Eurofit Test of European physical fitness tests. *Strasbourg: Council of Europe*.
- Bandstra, P., Danhof, W., Faber, S., Minnaert, A., & Ruijssenaars, W. (2013). Rapport Rekenproject Leerbaarheid van hoofdrekenen. Groningen: Rijksuniversiteit Groningen.
- Best, J. R. (2010). Effects of physical activity on children's executive function: Contributions of experimental research on aerobic exercise. *Developmental review, 30(4)*, 331-351.
- Cain, K. L., Sallis, J. F., Conway, T. L., Van Dyck, D., & Calhoun, L. (2013). Using accelerometers in youth physical activity studies: a review of methods. *Journal of Physical Activity and Health, 10(3)*, 437-450.
- Cole, T. J., & Lobstein, T. (2012). Extended international (IOTF) body mass index cut-offs for thinness, overweight and obesity. *Pediatric obesity, 7(4)*, 284-294.
- Daly-Smith, A. J., Zwolinsky, S., McKenna, J., Tomporowski, P. D., Defeyter, M. A., & Manley, A. (2018). Systematic review of acute physically active learning and classroom movement breaks on children's physical activity, cognition, academic performance and classroom behaviour: understanding critical design features. *BMJ open sport & exercise medicine, 4(1)*, e000341.
- De Greeff, J. W., Hartman, E., Mullender-Wijnsma, M. J., Bosker, R. J., Doolaard, S., & Visscher, C. (2016). Effect of physically active academic lessons on body mass index and physical fitness in primary school children. *Journal of School Health, 86(5)*, 346-352.
- Diamond, A. (2000). Close interrelation of motor development and cognitive development and of the cerebellum and prefrontal cortex. *Child development, 71(1)*, 44-56.
- Durlak, J. A., & DuPre, E. P. (2008). Implementation matters: A review of research on the influence of implementation on program outcomes and the factors affecting implementation. *American journal of community psychology, 41(3)*, 327-350.
- Dusenbury, L., Brannigan, R., Falco, M., & Hansen, W. B. (2003). A review of research on fidelity of implementation: implications for drug abuse prevention in school settings. *Health education research, 18(2)*, 237-256.
- Evenson, K. R., Catellier, D. J., Gill, K., Ondrak, K. S., & McMurray, R. G. (2008). Calibration of two objective measures of physical activity for children. *Journal of sports sciences, 26(14)*, 1557-1565.
- Fjørtoft, I., Pedersen, A. V., Sigmundsson, H., & Vereijken, B. (2011). Measuring physical fitness in children who are 5 to 12 years old with a test battery that is functional and easy to administer. *Physical therapy, 91(7)*, 1087-1095.
- Fleuren, M. A. H., Wiefferink, C. H., & Paulussen, T. G. W. M. (2002). Belemmerende en bevorderende factoren bij de implementatie van zorgvernieuwingen in organisaties. Leiden, the Netherlands: TNO Preventie en Gezondheid, Divisie Volksgezondheid.

- Fleuren, M., Wiefferink, K., & Paulussen, T. (2004). Determinants of innovation within health care organizations: literature review and Delphi study. *International journal for quality in health care*, 16(2), 107-123.
- Gale, N. K., Heath, G., Cameron, E., Rashid, S., & Redwood, S. (2013). Using the framework method for the analysis of qualitative data in multi-disciplinary health research. *BMC medical research methodology*, 13(1), 1-8.
- Gammon, C., Pfeiffer, K. A., Pivarnik, J. M., Moore, R. W., Rice, K. R., & Trost, S. G. (2016). Age-related differences in OMNI-RPE scale validity in youth: A longitudinal analysis. *Medicine and science in sports and exercise*, 48(8), 1590.
- Gomez-Pinilla, F., & Hillman, C. (2013). The influence of exercise on cognitive abilities. *Comprehensive Physiology*, 3(1), 403.
- Greenwood, C. R., Horton, B. T., & Utley, C. A. (2002). Academic engagement: Current perspectives on research and practice. *School Psychology Review*, 31(3), 328-349.
- Grieco, L. A., Jowers, E. M., & Bartholomew, J. B. (2009). Physically active academic lessons and time on task: the moderating effect of body mass index. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 41(10), 1921-1926.
- Hartman, E., Smith, J., Westendorp, M., & Visscher, C. (2015). Development of physical fitness in children with intellectual disabilities. *Journal of intellectual disability research*, 59(5), 439-449.
- Henderson, S.E., Sugden, D.A., Barnett, A.L., Smits-Engelsman, B.C.M. (2010). Movement Assessment Battery for Children, 2nd ed.; Pearson Assessment and Information [Dutch Translation]: Amsterdam, The Netherlands.
- Inspectie van het Onderwijs (2022). De Staat van het Onderwijs. Geraadpleegd op 19 oktober 2022, van <https://www.rijksoverheid.nl/documenten/rapporten/2022/04/13/de-staat-van-het-onderwijs-2022>
- Janssen, I., & LeBlanc, A. G. (2010). Systematic review of the health benefits of physical activity and fitness in school-aged children and youth. *International journal of behavioral nutrition and physical activity*, 7(1), 1-16.
- Kersjes, E. (2019). Fit en vaardig op school. Implementatie in groep 7. *Masterscriptie Onderwijskunde, Groningen: Rijksuniversiteit Groningen*.
- Kim, Y., Beets, M. W., & Welk, G. J. (2012). Everything you wanted to know about selecting the "right" Actigraph accelerometer cut-points for youth, but...: a systematic review. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 15(4), 311-321.
- Klein, M., Fröhlich, M., Pieter, A., & Emrich, E. (2016). Socio-economic status and motor performance of children and adolescents. *European journal of sport science*, 16(2), 229-236.
- Kontra, C., Goldin-Meadow, S., & Beilock, S. L. (2012). Embodied learning across the life span. *Topics in cognitive science*, 4(4), 731-739.
- Kozioł, L. F., & Lutz, J. T. (2013). From movement to thought: the development of executive function. *Applied Neuropsychology: Child*, 2(2), 104-115.

- Leyten, C., H. Kemper, en R. Verschuur. De Moper fitheidstest. Handleiding en prestatieschalen 9 tot en met 11 jarigen. *BV Uitgeverij De Vrieseborch, Haarlem (1982)*.
- Ludyga, S., Gerber, M., Brand, S., Holsboer-Trachsler, E., & Pühse, U. (2016). Acute effects of moderate aerobic exercise on specific aspects of executive function in different age and fitness groups: A meta-analysis. *Psychophysiology, 53*(11), 1611-1626.
- Michael, R. D., Webster, C. A., Egan, C. A., Nilges, L., Brian, A., Johnson, R., & Carson, R. L. (2019). Facilitators and barriers to movement integration in elementary classrooms: a systematic review. *Research quarterly for exercise and sport, 90*(2), 151-162.
- Miguelles, J. H., Cadenas-Sanchez, C., Ekelund, U., Delisle Nyström, C., Mora-Gonzalez, J., Löf, M., Labayen, I., Ruiz, J. R., & Ortega, F. B. (2017). Accelerometer Data Collection and Processing Criteria to Assess Physical Activity and Other Outcomes: A Systematic Review and Practical Considerations. *Sports Medicine, 47*(9), 1821-1845.
- Möhring, W., Klupp, S., Zumbrennen, R., Segerer, R., Schaefer, S., & Grob, A. (2021). Age-related changes in children's cognitive-motor dual tasking: Evidence from a large cross-sectional sample. *Journal of Experimental Child Psychology, 206*, 105103.
- Mooses, K., & Kull, M. (2020). The participation in organised sport doubles the odds of meeting physical activity recommendations in 7-12-year-old children. *European journal of sport science, 20*(4), 563-569.
- Mullender-Wijnsma, M. J., Hartman, E., de Greeff, J. W., Bosker, R. J., Doolaard, S., & Visscher, C. (2015a). Moderate-to-vigorous physically active academic lessons and academic engagement in children with and without a social disadvantage: a within subject experimental design. *BMC Public Health, 15*(1), 404.
- Mullender-Wijnsma, M. J., Hartman, E., de Greeff, J. W., Bosker, R. J., Doolaard, S., & Visscher, C. (2015b). Improving academic performance of school-age children by physical activity in the classroom: 1-year program evaluation. *Journal of school health, 85*(6), 365-371.
- Mullender-Wijnsma, M. J., Hartman, E., de Greeff, J. W., Doolaard, S., Bosker, R. J., & Visscher, C. (2016). Physically active math and language lessons improve academic achievement: a cluster randomized controlled trial. *Pediatrics, 137*(3).
- Mullender-Wijnsma, M. J., Hartman, E., de Greeff, J. W., Doolaard, S., Bosker, R. J., & Visscher, C. (2019). Follow-up study investigating the effects of a physically active academic intervention. *Early Childhood Education Journal, 47*(6), 699-707.
- Niedenthal, P. M. (2007). Embodying emotion. *Science, 316*(5827), 1002-1005.
- Norris, E., van Steen, T., Direito, A., & Stamatakis, E. (2020). Physically active lessons in schools and their impact on physical activity, educational, health and cognition outcomes: a systematic review and meta-analysis. *British Journal of Sports Medicine, 54*(14), 826-838.
- Palmer, K. K., Farquhar, J. M., Chinn, K. M., & Robinson, L. E. (2022). Are Gross Motor Skill Interventions an Equitable Replacement for Outdoor Free Play Regarding Children's Physical Activity?. *American Journal of Health Promotion, 36*(4), 643-650.

- Pate, R. R., Davis, M. G., Robinson, T. N., Stone, E. J., McKenzie, T. L., & Young, J. C. (2006). Promoting physical activity in children and youth: a leadership role for schools: a scientific statement from the American Heart Association Council on Nutrition, Physical Activity, and Metabolism (Physical Activity Committee) in collaboration with the Councils on Cardiovascular Disease in the Young and Cardiovascular Nursing. *Circulation*, *114*(11), 1214-1224.
- Polderman, T. J. C., Boomsma, D. I., Bartels, M., Verhulst, F. C., & Huizink, A. C. (2010). A systematic review of prospective studies on attention problems and academic achievement. *Acta psychiatrica scandinavica*, *122*(4), 271-284.
- Rodriguez-Ayllon, M., Esteban-Cornejo, I., Verdejo-Roman, J., Muetzel, R. L., Migueles, J. H., Mora-Gonzalez, J., ... & Ortega, F. B. (2020). Physical activity, sedentary behavior, and white matter microstructure in children with overweight or obesity. *Med. Sci. Sports Exerc*, *52*, 1218-1226.
- Saunders, R. P., Evans, M. H., & Joshi, P. (2005). Developing a process-evaluation plan for assessing health promotion program implementation: a how-to guide. *Health promotion practice*, *6*(2), 134-147.
- Smits-Engelsman, B. C. M. (2010). Movement Assessment Battery for Children-2. *Dutch Standardization. Pearson Education, Amsterdam*.
- Timmermans, A.C., Hartman, E., Smits, I., Hemker, B., Spithoff, M., Rekers-Mombarg, L., Kannekens, R., & Moolenaar, B. (2017). *Peiling bewegingsonderwijs 2016 Technische rapportage*. Groningen: GION onderwijs/onderzoek.
- Trost, S. G., Loprinzi, P. D., Moore, R., & Pfeiffer, K. A. (2011). Comparison of accelerometer cut points for predicting activity intensity in youth. *Med Sci Sports Exerc*, *43*(7), 1360-1368.
- Turner, L., Calvert, H. G., & Carlson, J. A. (2019). Supporting teachers' implementation of classroom-based physical activity. *Translational Journal of the American College of Sports Medicine*, *4*(17), 165-172.
- Uwland, F.A., Hilbrands, M., & Hartman, E. (2021). Fit en Vaardig in het speciaal basisonderwijs. Rapport over een pilot studie. *Universitair Medisch Centrum Groningen, Rijksuniversiteit Groningen, Groningen*.
- Van Ooijen-Kooreman (2022). Basisonderwijs. Wat is passend onderwijs? *Den Haag: Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap*.
- Van Waelvelde, H., De Weerd, W., De Cock, P., & Smits-Engelsman, B. C. M. (2004). Aspects of the validity of the Movement Assessment Battery for Children. *Human movement science*, *23*(1), 49-60.
- Vazou, S., Webster, C. A., Stewart, G., Candal, P., Egan, C. A., Pennell, A., & Russ, L. B. (2020). A systematic review and qualitative synthesis resulting in a typology of elementary classroom movement integration interventions. *Sports Medicine-Open*, *6*(1), 1-16.
- Venetsanou, F., Kambas, A., Ellinoudis, T., Fatouros, I., Giannakidou, D., & Kourtessis, T. (2011). Can the Movement Assessment Battery for Children-Test be the "gold standard"

- for the motor assessment of children with Developmental Coordination Disorder?. *Research in developmental disabilities*, 32(1), 1-10.
- Vetter, M., Orr, R., O'Dwyer, N., & O'Connor, H. (2020). Effectiveness of active learning that combines physical activity and math in schoolchildren: A systematic review. *Journal of School Health*, 90(4), 306-318.
- Vrijkotte, S., Vries, S., & Jongert, T. (2007). *Fitheidstesten voor de jeugd. Leiden: TNO Kwaliteit van Leven.*
- Vuijk, P.J, Hartman, E., Mombarg, R., Scherder, E., & Visscher, C. (2011). Associations between academic and motor performance in a heterogeneous sample of children with learning disabilities. *Journal of learning disabilities*, 44(3), 276-282.
- Westendorp, M., Hartman, E., Houwen, S., Huijgen, B. C., Smith, J., & Visscher, C. (2014). A longitudinal study on gross motor development in children with learning disorders. *Research in developmental disabilities*, 35(2), 357-363.
- Wierenga, D., Engbers, L. H., Van Empelen, P., Duijts, S., Hildebrandt, V. H., & Van Mechelen, W. (2013). What is actually measured in process evaluations for worksite health promotion programs: a systematic review. *BMC public health*, 13(1), 1-16.

Bijlage A – Visualisatie van de ontwikkelde Fit en Vaardig lessenreeks

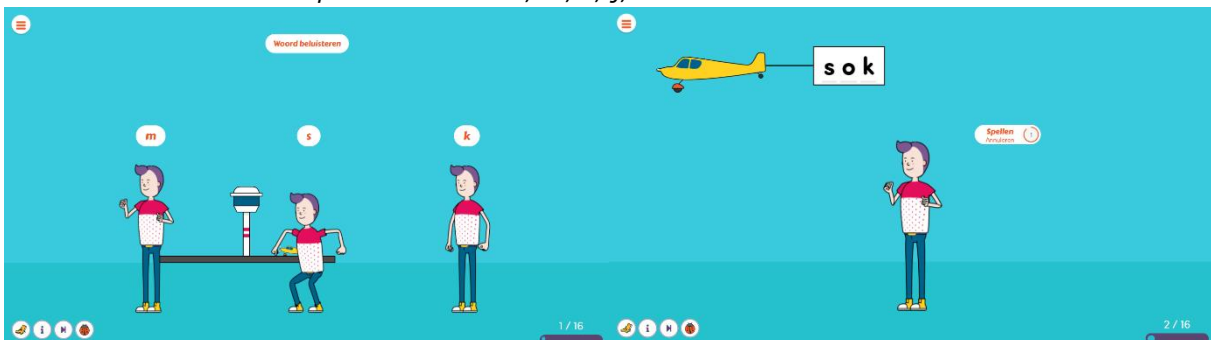
Figuur A.1

Les 1.1: Rekenen - Tellen met sprongen van 1, heen en terug t/m 30



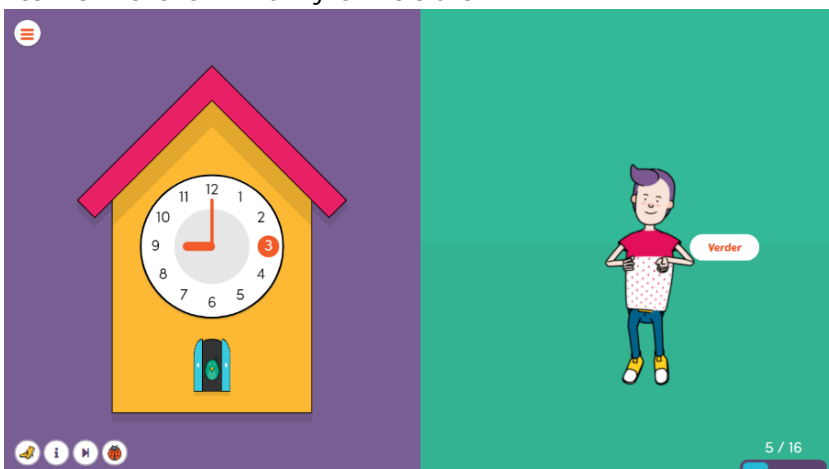
Figuur A.2

Les 1.2: Taal - Woorden spellen: klanken k, m, s, j, h en w



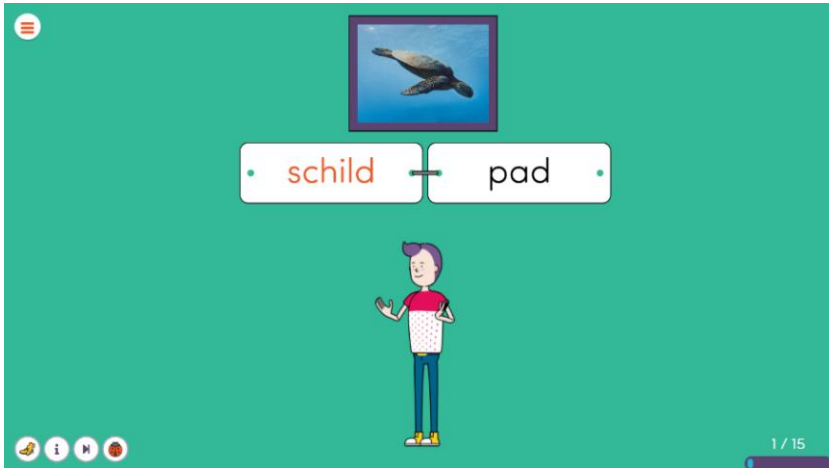
Figuur A.3

Les 1.3: Rekenen - Klokkijken hele uren



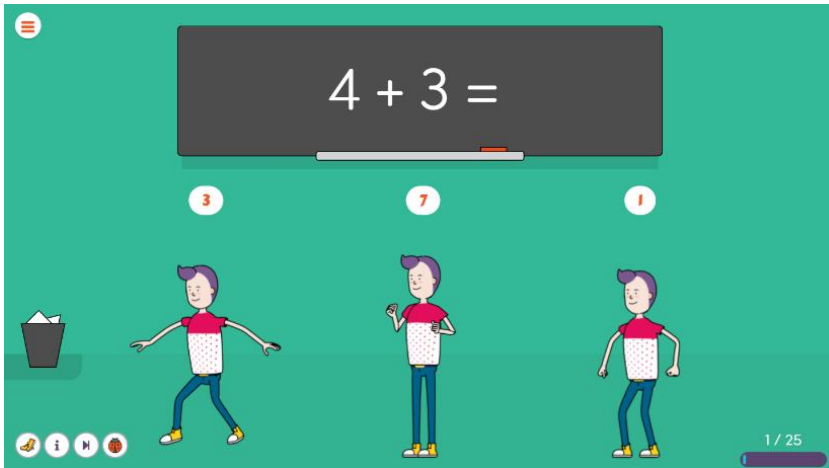
Figuur A.4

Les 2.1: Taal - Woorden klappen



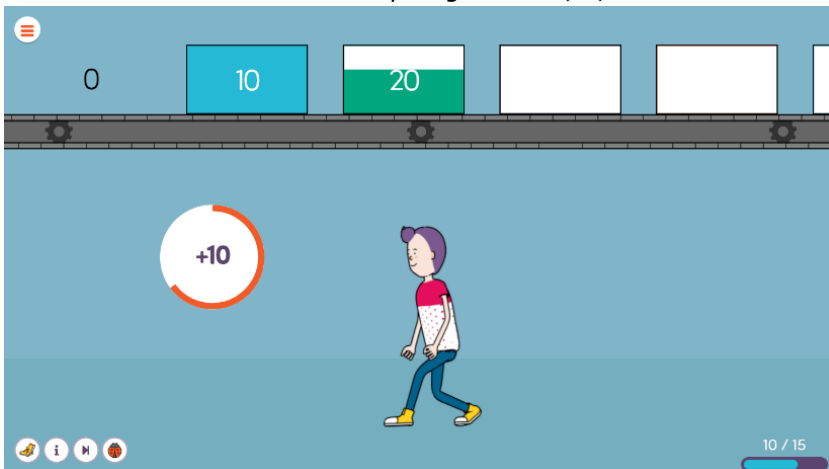
Figuur A.5

Les 2.2: Rekenen - Optellen t/m 20



Figuur A.6

Les 2.3: Rekenen - Tellen met sprongen van 1, 2, 5 en 10



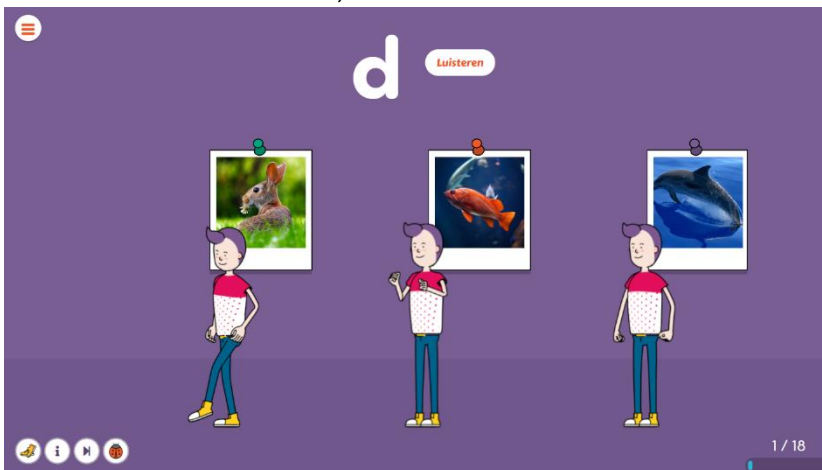
Figuur A.7

Les 3.1: Rekenen - Getallenlijnraadsels, plaatsing op de lijn t/m 30



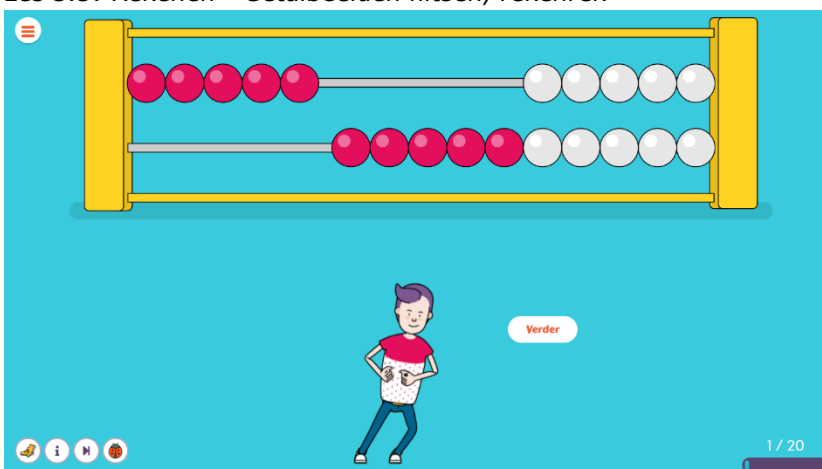
Figuur A.8

Les 3.2: Taal - Letterkennis, letter d



Figuur A.9

Les 3.3: Rekenen - Getalbeelden flitsen, rekenrek



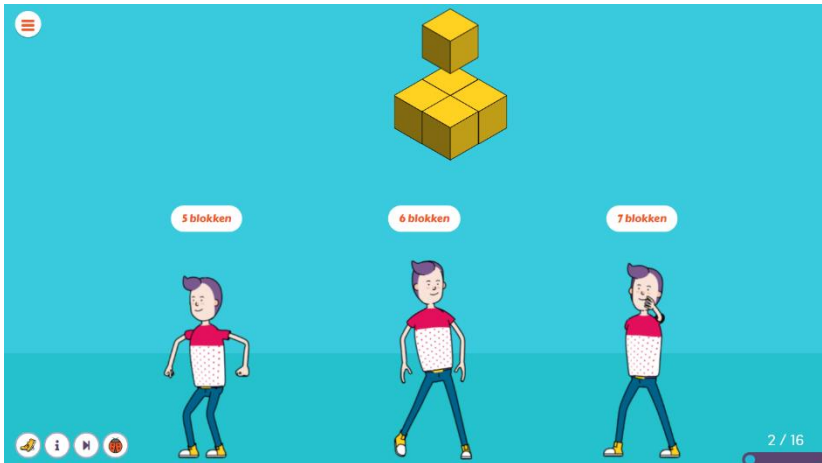
Figuur A.10

Les 4.1: Taal - Analyse van klanken, woorden spellen



Figuur A.11

Les 4.2: Rekenen - Meetkunde blokkenbouwsels, aantal blokken tellen



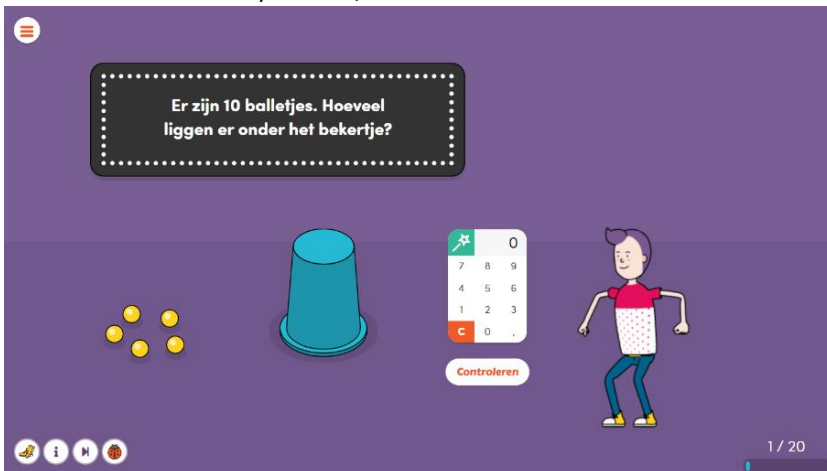
Figuur A.12

Les 4.3: Rekenen - Plaatsing van de getallen t/m 100 op de getallenlijn



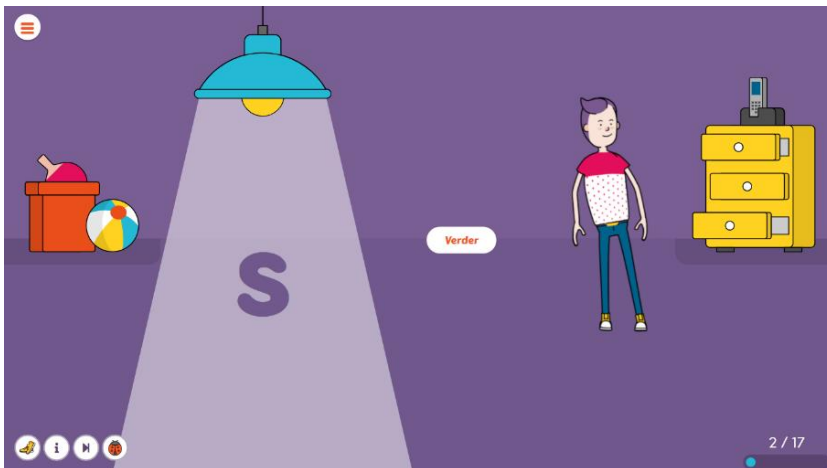
Figuur A.13

Les 5.1: Rekenen - Splitsen t/m 10



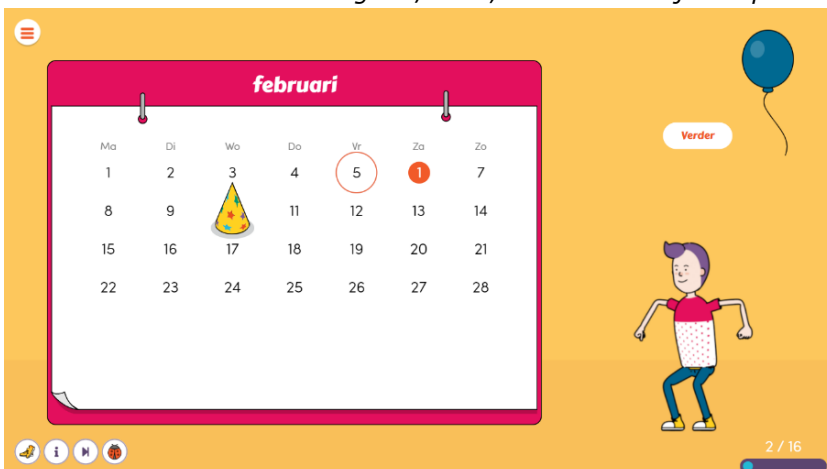
Figuur A.14

Les 5.2: Taal - Letters Flitsen



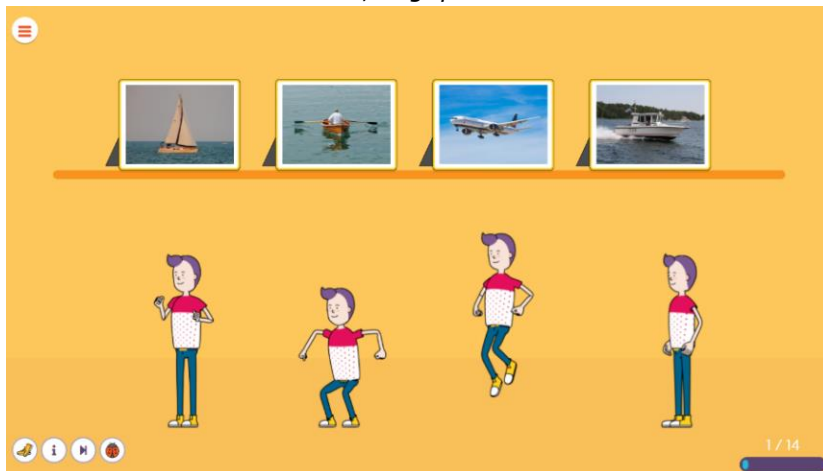
Figuur A.15

Les 5.3: Rekenen - Bewerkingen t/m 20, hoeveel nachtjes slapen



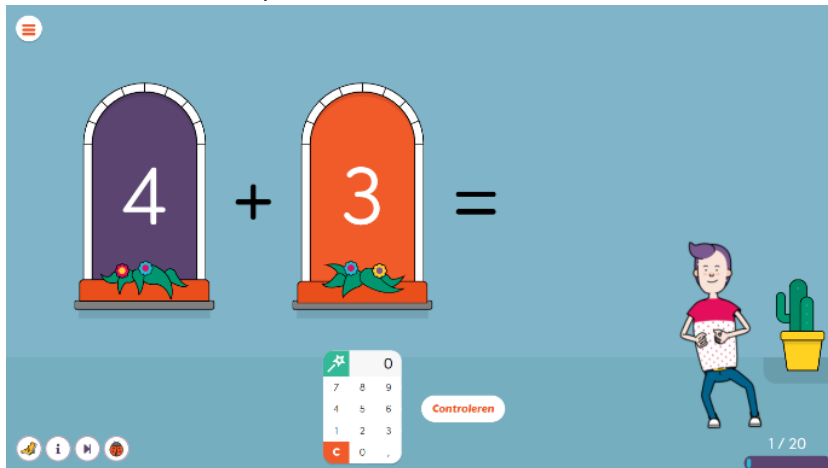
Figuur A.16

Les 6.1: Taal - Woordenschat, begrip



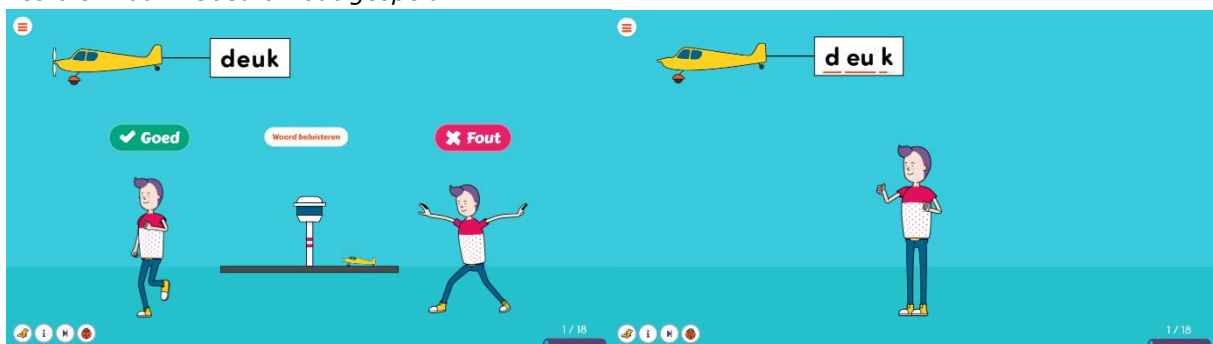
Figuur A.17

Les 6.2: Rekenen - Optellen en aftrekken t/m 20



Figuur A.18

Les 6.3: Taal - Goed of fout gespeld?



Bijlage B – Observatie *fidelity* tijdens rekenles 1.1

Observatie <i>fidelity</i>	<i>Les 1.1: Rekenen - Tellen met sprongen van 1, heen en terug t/m 30</i>	Helemaal niet	Niet	Neutraal	Wel	Helemaal wel
In hoeverre geeft de leerkracht instructie over gedrag tijdens de Fit en Vaardig les?		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- staan naast je stoel		<input type="checkbox"/> Ja		<input type="checkbox"/> Nee		
- aangeven beweegruimte (armen wijd, niemand raken)		<input type="checkbox"/> Ja		<input type="checkbox"/> Nee		
- gewenst gedrag		<input type="checkbox"/> Ja		<input type="checkbox"/> Nee		
-		<input type="checkbox"/> Ja		<input type="checkbox"/> Nee		
-		<input type="checkbox"/> Ja		<input type="checkbox"/> Nee		
In hoeverre geeft de leerkracht de instructie die hoort bij de betreffende les?		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		<i>0x Ja</i>	<i>1x Ja</i>	<i>2-3x Ja</i>	<i>4x Ja</i>	<i>5x Ja</i>
- 'we gaan tellen met sprongen van 1, heen en terug t/m 30'		<input type="checkbox"/> Ja		<input type="checkbox"/> Nee		
1. Beweeg mee met de hoofdbeweging		<input type="checkbox"/> Ja		<input type="checkbox"/> Nee		
2. Kijk wat het startgetal is en hoe groot de sprong is die je steeds moet maken		<input type="checkbox"/> Ja		<input type="checkbox"/> Nee		
3. Start de oefening		<input type="checkbox"/> Ja		<input type="checkbox"/> Nee		
4. Je zegt het getal hardop, vóóordat het doosje gevuld is, en doet de oefenbeweging mee.		<input type="checkbox"/> Ja		<input type="checkbox"/> Nee		

FIT EN VAARDIG IN HET SPECIAAL BASISONDERWIJS – BIJLAGEN

Observatie fidelity	<i>Les 1.1: Rekenen - Tellen met sprongen van 1, heen en terug t/m 30</i>	Helemaal niet	Niet	Neutraal	Wel	Helemaal wel
	In hoeverre geeft de leerkracht aan welke bewegingen gedaan moeten worden?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		0-5x	6-11x	12-18x	19-24x	25-30x
	Hoofdbeweging (turven) van de 15x					
	Oefenbeweging (turven) van de 15x					
	In hoeverre houdt de leerkracht de leerlingen bij de les (zorgt dat ze gericht zijn op de taak)?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		1	2	3	4	5
	Cijfer van 1 t/m 5:					
	Onderbouwing cijfer:					
					
					
					
	In hoeverre stimuleert de leerkracht de leerlingen om te bewegen?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		1	2	3	4	5
	Cijfer van 1 t/m 5:					
	Onderbouwing cijfer:					
					
					
					

FIT EN VAARDIG IN HET SPECIAAL BASISONDERWIJS – BIJLAGEN

Observatie fidelity	<i>Les 1.1: Rekenen - Tellen met sprongen van 1, heen en terug t/m 30</i>	Helemaal niet	Niet	Neutraal	Wel	Helemaal wel
In hoeverre doet de leerkracht fysiek mee met de les?		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		1	2	3	4	5
Cijfer van 1 t/m 5:						
Onderbouwing cijfer:						
In hoeverre stimuleert de leerkracht om de hoofdbeweging te blijven doen tijdens het nadenken bij een opgave?		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		0-2x	3-5x	6-9x	10-12x	13-15x
Hoofdbeweging bij opgave (turven) van de 15x						
In hoeverre geeft de leerkracht individuele beurten?		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		0-2x	3-5x	6-9x	10-12x	13-15x
Individuele beurten (turven) van de 15x						
In hoeverre drukt de leerkracht de timer-knop door?		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		0-5x	6-11x	12-18x	19-24x	25-30x
Timer-knop hoofdbeweging doordrukken (turven) van de 15x						
Timer-knop oefenbeweging doordrukken (turven) van de 15x						

Opmerkingen:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Bijlage C – Observatie *fidelity* tijdens taalles 6.3

Observatie <i>fidelity</i>	<i>Les 6.3: Taal - Goed of fout gespeld?</i>	Helemaal niet	Niet	Neutraal	Wel	Helemaal wel
	In hoeverre geeft de leerkracht instructie over gedrag tijdens de Fit en Vaardig les?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	- staan naast je stoel	<input type="checkbox"/> Ja		<input type="checkbox"/> Nee		
	- aangeven beweegruijnte (armen wijd, niemand raken)	<input type="checkbox"/> Ja		<input type="checkbox"/> Nee		
	- gewenst gedrag	<input type="checkbox"/> Ja		<input type="checkbox"/> Nee		
	-	<input type="checkbox"/> Ja		<input type="checkbox"/> Nee		
	-	<input type="checkbox"/> Ja		<input type="checkbox"/> Nee		
	In hoeverre geeft de leerkracht de instructie die hoort bij de betreffende les?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		<i>0x Ja</i>	<i>1x Ja</i>	<i>2-3x Ja</i>	<i>4x Ja</i>	<i>5x Ja</i>
	- 'we gaan kijken of het woord goed of fout gespeld is'	<input type="checkbox"/> Ja		<input type="checkbox"/> Nee		
	1. Beweeg mee met de hoofdbeweging	<input type="checkbox"/> Ja		<input type="checkbox"/> Nee		
	2. Beluister het woord	<input type="checkbox"/> Ja		<input type="checkbox"/> Nee		
	3. Als je denkt dat het woord goed gespeld is doe je de 'goed' oefenbeweging	<input type="checkbox"/> Ja		<input type="checkbox"/> Nee		
	4. Als je denkt dat het woord fout gespeld is doe je de 'fout' oefenbeweging	<input type="checkbox"/> Ja		<input type="checkbox"/> Nee		

FIT EN VAARDIG IN HET SPECIAAL BASISONDERWIJS – BIJLAGEN

Observatie fidelity	<i>Les 6.3: Taal - Goed of fout gespeld?</i>	Helemaal niet	Niet	Neutraal	Wel	Helemaal wel
	In hoeverre geeft de leerkracht aan welke bewegingen gedaan moeten worden?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		0-6x	7-13x	14-22x	23-29x	30-36x
	Hoofdbeweging (turven) van de 18x					
	Oefenbeweging (turven) van de 18x → bij het spellen van een woord					
	In hoeverre houdt de leerkracht de leerlingen bij de les (zorgt dat ze gericht zijn op de taak)?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		1	2	3	4	5
	Cijfer van 1 t/m 5:					
	Onderbouwing cijfer:					
					
					
					
	In hoeverre stimuleert de leerkracht de leerlingen om te bewegen?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		1	2	3	4	5
	Cijfer van 1 t/m 5:					
	Onderbouwing cijfer:					
					
					
					

FIT EN VAARDIG IN HET SPECIAAL BASISONDERWIJS – BIJLAGEN

Observatie fidelity	<i>Les 6.3: Taal - Goed of fout gespeld?</i>	Helemaal niet	Niet	Neutraal	Wel	Helemaal wel
	In hoeverre doet de leerkracht fysiek mee met de les?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		1	2	3	4	5
	Cijfer van 1 t/m 5:					
	Onderbouwing cijfer:					
	In hoeverre stimuleert de leerkracht om de hoofdbeweging te blijven doen tijdens het nadenken bij een opgave?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		0-2x	3-6x	7-10x	11-14x	15-18x
	Hoofdbeweging bij opgave (turven) van de 18x					
	In hoeverre past de leerkracht bedenktijd toe? (<i>alleen van toepassing bij een meerkeuze les</i>)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		0-2x	3-6x	7-10x	11-14x	15-18x
	Even wachten met uitvoeren oefenbeweging (turven) van de 18x <i>Bijv.: de leerkracht klapt of zegt: 'laat maar zien'</i>					
	In hoeverre geeft de leerkracht individuele beurten?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		0-2x	3-6x	7-10x	11-14x	15-18x
	Individuele beurten (turven) van de 18x					

FIT EN VAARDIG IN HET SPECIAAL BASISONDERWIJS – BIJLAGEN

Observatie <i>fidelity</i>	<i>Les 6.3: Taal - Goed of fout gespeeld?</i>	Helemaal niet	Niet	Neutraal	Wel	Helemaal wel
	In hoeverre drukt de leerkracht de timer-knop door?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		<i>0-6x</i>	<i>7-13x</i>	<i>14-22x</i>	<i>23-29x</i>	<i>30-36x</i>
	Timer-knop hoofdbeweging doordrukken (turven) van de 18x					
	Timer-knop oefenbeweging doordrukken (turven) van de 18x					

Opmerkingen:

.....

.....

.....

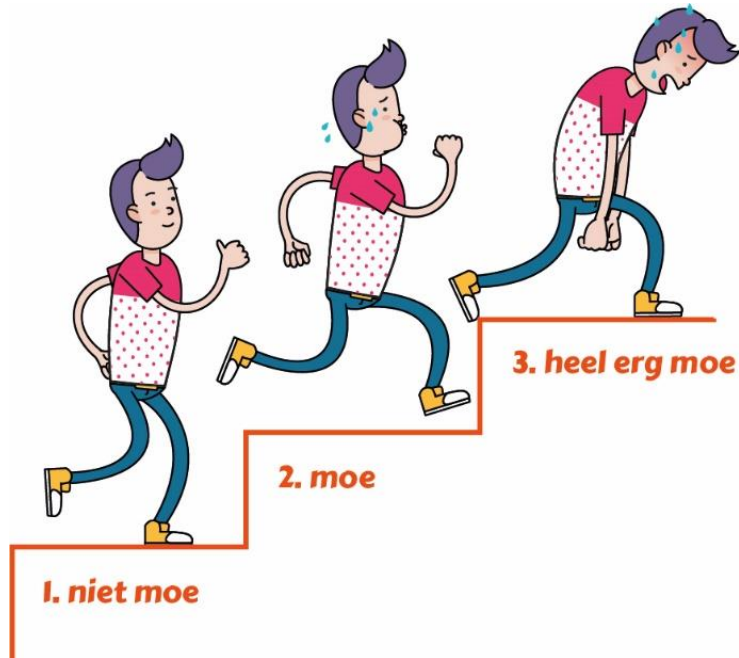
.....

.....

.....

Bijlage D – Vragenlijst leerlingen over de lessen

Hoe moe werd je van de les? *Zet een rondje om de juiste Freddie.*



Hoeveel heb je moeten nadenken? *Zet een kruis in het juiste vakje.*

weinig

een beetje

veel

Hoe leuk vond je de les? *Zet een kruis in de juiste smiley.*



Bijlage E – Vragenlijst leerkrachten over de *dose-received* van leerlingen tijdens de lessen

Vragenlijst specifieke lessen		Helemaal niet	Niet	Neutraal	Wel	Helemaal wel
Algemeen	In hoeverre doen de leerlingen goed mee met de hoofdbewegingen?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	In hoeverre doen de leerlingen goed mee met de oefenbewegingen?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	In hoeverre zijn de leerlingen geconcentreerd bezig met het uitvoeren van de bewegingen?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	In hoeverre zijn de leerlingen geconcentreerd bezig met de lesinhoud?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Leerlingen met leerproblemen	In hoeverre doen de leerlingen goed mee met de hoofdbewegingen?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	In hoeverre doen de leerlingen goed mee met de oefenbewegingen?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	In hoeverre zijn de leerlingen geconcentreerd bezig met het uitvoeren van de bewegingen?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	In hoeverre zijn de leerlingen geconcentreerd bezig met de lesinhoud?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

FIT EN VAARDIG IN HET SPECIAAL BASISONDERWIJS – BIJLAGEN

Vragenlijst specifieke lessen		Helemaal niet	Niet	Neutraal	Wel	Helemaal wel
Leerlingen met gedragsproblemen	In hoeverre doen de leerlingen goed mee met de hoofdbewegingen?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	In hoeverre doen de leerlingen goed mee met de oefenbewegingen?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	In hoeverre zijn de leerlingen geconcentreerd bezig met het uitvoeren van de bewegingen?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	In hoeverre zijn de leerlingen geconcentreerd bezig met de lesinhoud?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Leerlingen met motorische problemen	In hoeverre doen de leerlingen goed mee met de hoofdbewegingen?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	In hoeverre doen de leerlingen goed mee met de oefenbewegingen?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	In hoeverre zijn de leerlingen geconcentreerd bezig met het uitvoeren van de bewegingen?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	In hoeverre zijn de leerlingen geconcentreerd bezig met de lesinhoud?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Bijlage F – Interview leidraad belemmerende en bevorderende factoren

Gebruik

1. Vervangen de Fit en Vaardig lessen voor een deel de reguliere reken- en taallessen? (*denk aan de automatiseeropdrachten uit de reguliere methode*).
2. Indien Fit en Vaardig geen deel van de reguliere les verving, kunt u dan aangeven waarvoor de Fit en Vaardig lessen in de plaats kwamen? (*voordat Fit en Vaardig werd gegeven, wat deed u dan op het tijdstip dat nu Fit en Vaardig wordt gegeven*)
3. Hoe wordt Fit en Vaardig ingezet in het lesprogramma / op een schooldag?
4. Wat gebeurt er wanneer een geplande Fit en Vaardig les niet gegeven kan worden?
5. Welke lessen zou u pakken als u even kort een Fit en Vaardig lesje tussendoor wil doen?

Tevredenheid en toekomst

6. Wat zijn voor u de grootste pluspunten/voordelen aan Fit en Vaardig?
7. Wat vonden de leerlingen leuk aan de Fit en Vaardig lessen?
8. Waar kan volgens u de grootste verbetering gemaakt worden bij Fit en Vaardig?
9. Wat vonden de leerlingen niet leuk aan de Fit en Vaardig lessen?
10. Zijn er leerlingen die extra baat lijken te hebben bij dit type lessen? (*denk aan de subgroepen, zoals leerlingen met autismedoornissen, ADHD, DCD*)
11. Zijn er leerlingen die extra moeite lijken te hebben met dit type lessen? (*denk aan de subgroepen*)
12. Bent u van plan om de rest van het schooljaar/komende schooljaren gebruik te blijven maken van Fit en Vaardig? En om welke reden?

De zes weken durende lessenreeks

Warming-up

13. Wat is uw ervaring met de *warming-ups* die voorafgaande aan de les wordt gegeven?
14. Wat vond u van de vormgeving van de *warming-ups*?
15. Wat vond u van de variatie in bewegingen tijdens de *warming-ups*?
16. Als u kijkt naar de eerste week van de lessenreeks en de laatste week van de lessenreeks, hoe was de fysieke activiteit binnen de *warming-ups* dan?
17. Heeft u de *warming-up* een keer overgeslagen? Waarom?
18. Zou een *cooling-down* op dezelfde manier als de *warming-up* ook een optie zijn?

Bewegingen

19. Welke bewegingen waren goed vol te houden voor de leerlingen / met welke bewegingen deden de leerlingen goed mee?
20. Welke bewegingen waren moeilijk vol te houden voor de leerlingen / met welke bewegingen deden de leerlingen niet goed mee?
21. Als u kijkt naar de eerste week van de lessenreeks en de laatste week van de lessenreeks, hoe was de fysieke activiteit binnen de lessen dan?
22. Kunnen leerlingen schakelen tussen verschillende bewegingen? Hierna doorvragen: Of is het prettig als de oefenbewegingen steeds hetzelfde zijn?
23. Welke hoofdbeweging (*joggen* op de plaats of opzij stappen) wordt als meest prettig ervaren? Is dit genoeg variatie?

Inhoud van de reken- en taallessen

24. Als u kijkt naar de reken- en taallessen, hoe was de fysieke activiteit binnen de lessen dan?
25. Wat vond u van de duur van de lessen?
26. Wat vond u van het niveau van de lessen?
27. Wat vond u van de lessen die aan één stuk doorliepen?
28. Wat vond u van de lessen met meerkeuzevragen?

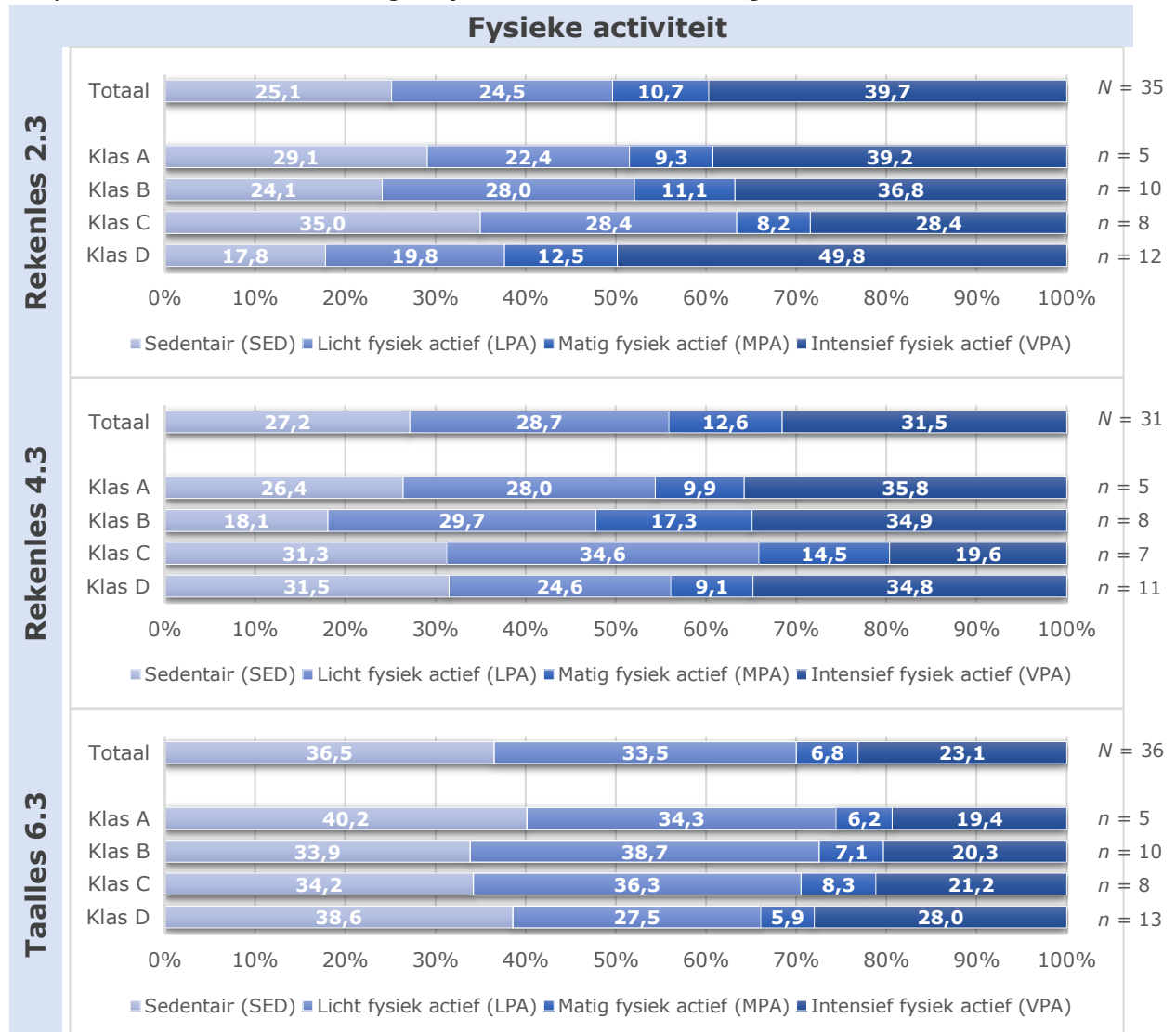
Na de F&V-les

29. Wat merkt u aan de concentratie van de leerlingen na een F&V-les?

Bijlage G – Dose-received per les

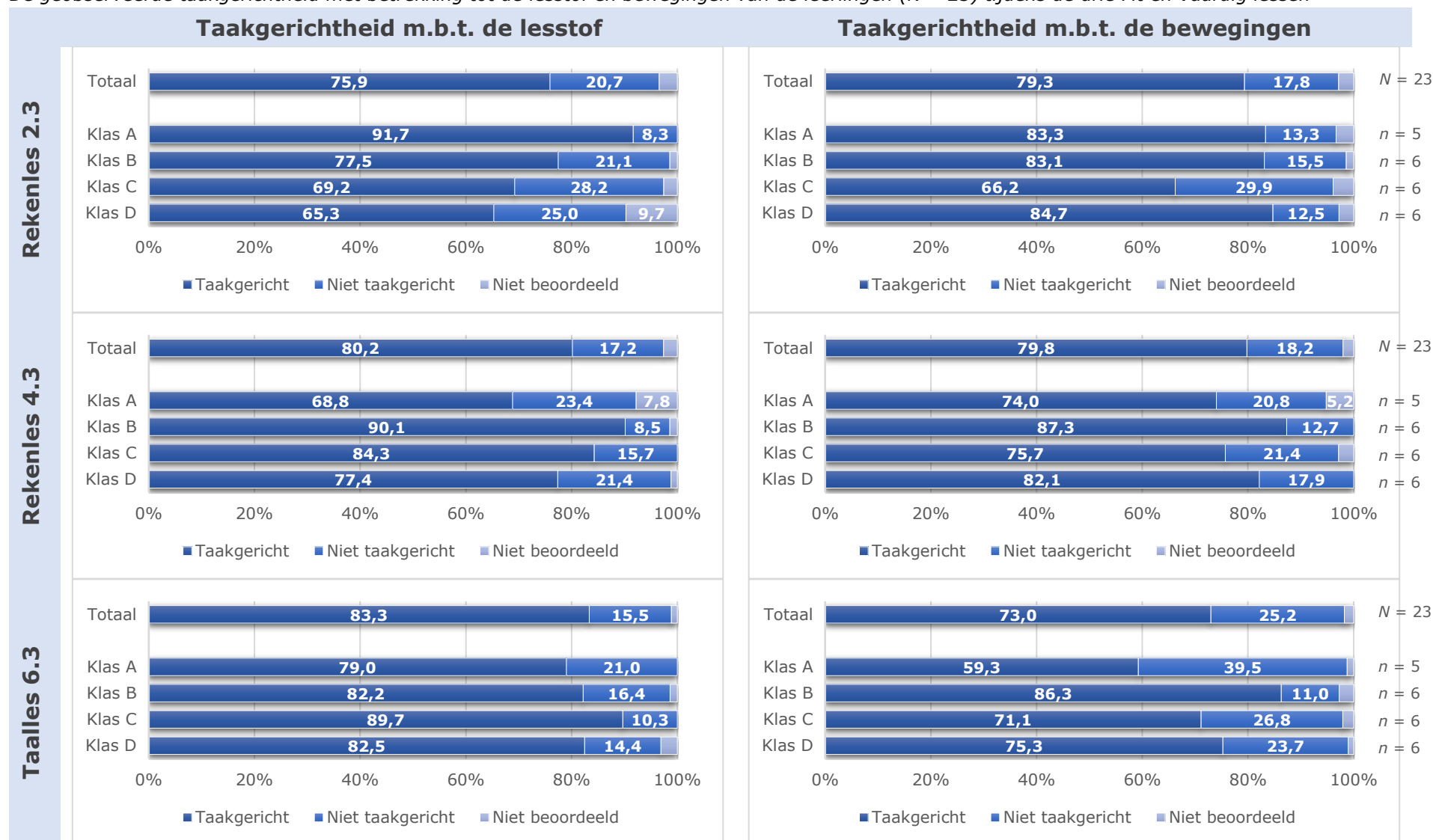
Figuur G.1

De fysieke activiteit van de leerlingen tijdens de drie Fit en Vaardig lessen



Figuur G.2

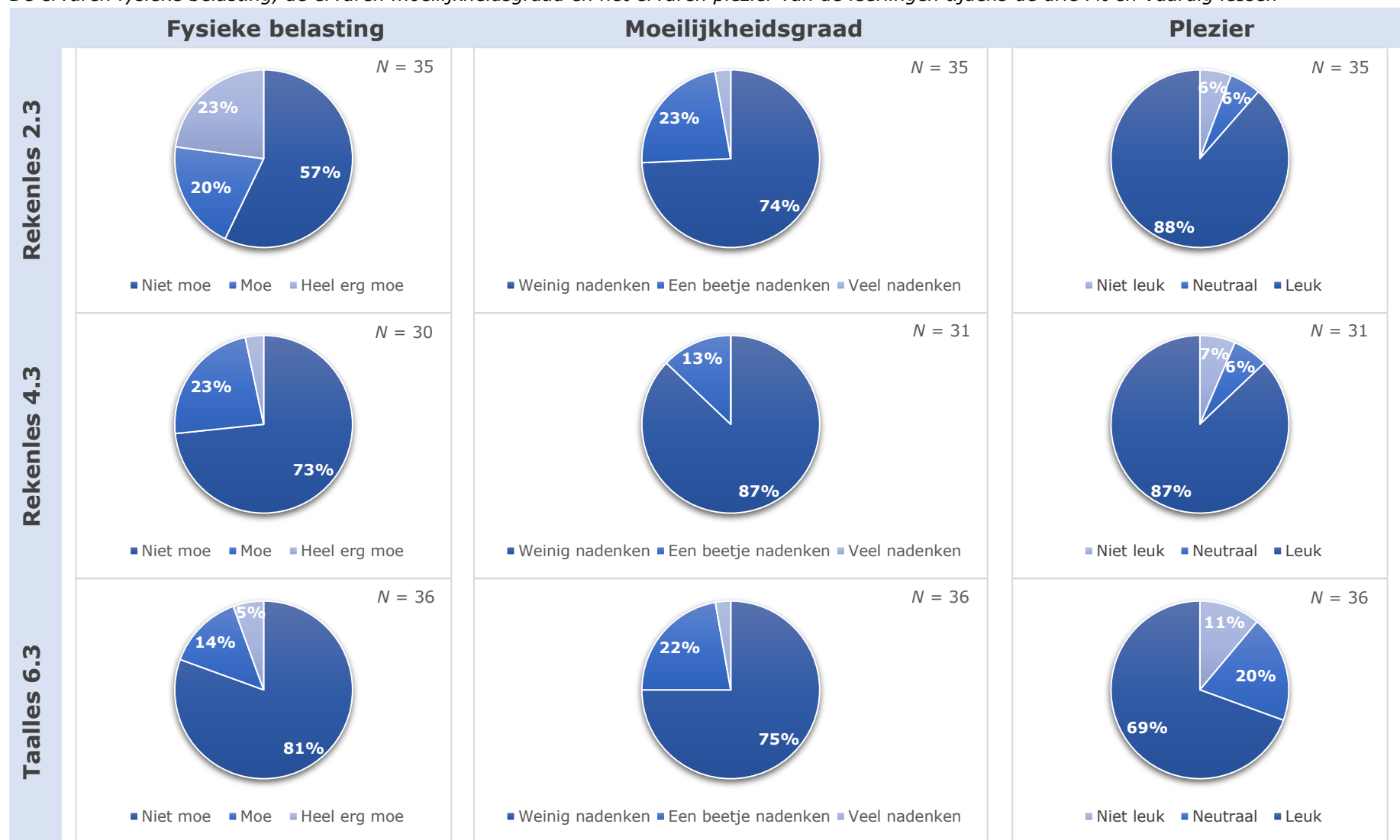
De geobserveerde taakgerichtheid met betrekking tot de lesstof en bewegingen van de leerlingen (N = 23) tijdens de drie Fit en Vaardig lessen



Noot. Percentages < 5% zijn niet weergegeven.

Figuur G.3

De ervaren fysieke belasting, de ervaren moeilijkheidsgraad en het ervaren plezier van de leerlingen tijdens de drie Fit en Vaardig lessen



Noot. De uitkomsten van alle klassen zijn samengenomen. Percentages < 5% zijn niet weergegeven.