



INVLOED VAN BEWEGEN OP

DE CONCENTRATIE

Praktijkonderzoek naar het effect van bewegen op
de concentratie van kinderen uit groep 4 van De
onderzoeksschool

Samenvatting

In dit praktijkonderzoek dat tot stand is gekomen door de samenwerking met de onderzoeksschool is er geprobeerd inzicht te krijgen in het effect van bewegen op de concentratie van de kinderen uit de groepen 4 van De onderzoeksschool. De leerkrachten van groep 4a kwamen met hun signalering van concentratiegebrek in hun groep. Ze merkten dat de kinderen snel afgeleid waren en zich kort konden concentreren op hun taak. Daarnaast zagen ze de behoefte aan beweging van de kinderen. Het viel hen op dat na de pauze de concentratie van de kinderen beter was. Hun vraag was dan ook of er onderzoek gedaan kon worden naar het effect van bewegen op de concentratie.

Vanuit de theorie wordt bevestigd dat kinderen te weinig bewegen. Uit onderzoek in opdracht van het RIVM blijkt dat in 202 bijna de helft van de Nederlandse kinderen te weinig beweegt en de Beweegrichtlijnen (opgesteld door de Gezondheidsraad (Gezondheidsraad, 2017)) niet haalt. Kinderen zitten volgens hen gemiddeld 9 uur per dag.

In de theorie (zie hoofdstuk 3.2.1) staan meerdere theorieën die onderbouwen dat beweging positieve effecten heeft de executieve functies. Dit stellen onder andere Scherder (2020), Mahar (2006) en Stegeman (2007). Daarnaast zijn er diverse onderzoeken gedaan die in de praktijk effectief zijn gebleken zoals het bewegend leren onderzoek van Bakker (2017) of het lesprogramma 'Fit en Vaardig' van de Rijksuniversiteit Groningen (Wijnsma-Mullender, 2015).

In overleg met de betrokkenen is de volgende hoofdvraag tot stand gekomen: *Wat is het effect van energizers op de concentratie van kinderen uit groep 4 van De onderzoeksschool uit Stad x?* Met concentratie wordt bedoeld op de betekenis van het begrip concentratie volgens Sohlberg en Mateer (1987) zoals in het theoretisch kader beschreven staat. Met energizers worden korte beweegactiviteiten bedoeld met een tijdsduur van maximaal vijf minuten. Daarnaast zijn het energizers zonder competitie element, om de motivatie van de kinderen niet te beperken (Kennisset, 2017).

Tijdens dit onderzoek zijn er twee groepen die deelnemen: de onderzoeksgroep en de controlegroep. De onderzoeksgroep doet iedere dag iedere 20 minuten een korte beweegactiviteit (energizer) tijdens en tussen de lessen door. Dit gedurende 4 schoolweken. De controlegroep doet dit niet. Het belang van de controlegroep is het wegfilteren van de reguliere ontwikkeling en de leerbaarheid van de test. Voorafgaand aan deze 4 schoolweken is er een nulmeting voor beide groepen. Na de tijd volgde er een eindmeting. Deze twee metingen werden op dezelfde middag en nagenoeg hetzelfde tijdstip afgenomen door hulponderzoekers (uit groep 8). Deze metingen zullen gedaan worden aan de hand van de Strooptest (Mulder, 2015).

Uit de resultaten blijkt dan ook dat het gemiddelde positieve effect van bewegen 4,17 seconden is van de onderzoeksgroep ten opzichte van de controlegroep. Er is echter ook 24% die een daling laat zien in de score. Dit geldt voor zowel de onderzoeks- als de controlegroep en daarom is dit waarschijnlijk niet enkel te wijden aan de energizers. Doordat 76% van de onderzoeksgroep een toename van de testuitslag en dus een toename van concentratie laat zien tijdens de eindmeting, is het antwoord op de hoofdvraag dat bewegen een positief effect heeft op de concentratie van deze groepen 4, zoals ook in de hypothese was gesteld. Daarnaast blijkt zoals eerder is beschreven (Duijvestijn, 2021; Gezondheidsraad, 2017) dat kinderen te weinig bewegen. Het doen van deze energizers draagt bij aan het meer laten bewegen en minder laten zitten van deze kinderen. Daarnaast dragen deze energizers bij aan het behalen van de door de Gezondheidsraad opgestelde Beweegrichtlijnen.

Op basis van bovenstaande zijn er aanbevelingen gedaan voor de school. Aangezien er een aantal kinderen uit de onderzoeksgroep lager heeft gescoord op de eindmeting, is dit een optie voor vervolgonderzoek. Er kan gekeken worden wat de concentratie van deze kinderen wel verhoogd. Dit kan bijvoorbeeld door de Meervoudige Intelligentietheorie van Gardner (Gardner, 2002). Deze wordt verder uitgelegd in hoofdstuk 7. De school kan het onderzoek ook breder trekken door te kijken naar

het effect van bewegen op de concentratie in alle bouwen. Daarnaast is geadviseerd om de leerkracht van volgend jaar van deze groepen 4 in te lichten over de uitkomsten van dit onderzoek, zodat gekeken kan worden naar het inzetten van bewegen in de lesdag. Schoolbreed kan er gekeken worden naar het inzetten van bewegen tijdens de lessen om het lesdoel te bereiken, zoals het bewegend leren. Er kan onder andere geïnformeerd worden naar het lesprogramma 'Fit en Vaardig' van de Rijksuniversiteit Groningen (Wijnsma-Mullender, 2015).

Discussiepunten in dit onderzoek zijn de aanwezigheid van de hulponderzoekers, de leeftijd waarbij de Strooptest valide is en de factoren die nog meer van invloed zijn op de concentratie die niet door de Strooptest worden weggefilterd.

Inhoudsopgave

Samenvatting.....	2
Hoofdstuk 1: Inleiding	4
1.1 Beschrijving van het onderzoek	4
1.2 Aanleiding van het onderzoek en persoonlijke motivatie	5
1.3 Beschrijving onderzoeksschool	5
Hoofdstuk 2: Probleemanalyse	5
Hoofdstuk 3: Theoretisch kader	6
3.1 Concentratie	6
3.1.1 Meetinstrumenten concentratie	8
3.2 Bewegen	9
3.2.1 De effecten van bewegen op de executieve functies	9
3.2.2 Bewegen op school	9
Hoofdstuk 4: Probleemstelling.....	11
4.1 Onderzoeksdoel	11
4.2 Onderzoeksvraag.....	12
4.3 Deelvragen.....	12
4.4 Hypothese	12
4.5 Bespreking met betrokkenen	12
Hoofdstuk 5: Onderzoeksaanpak	13
5.1 Onderzoeksgroep.....	13
5.2 Dataverzameling en -verwerking	13
5.2.1 Onderzoeksinstrument	13
5.2.2 Methode van dataverzameling	13
5.2.3 Dataverwerking.....	14
5.3 Ethische kwesties.....	14
5.4 Randvoorwaarden	14
5.5 Tijkpad	14
Hoofdstuk 6: Resultaten	16
6.1 Verschillen onderzoeksplan en dataverzameling	16
6.2 Beantwoording deelvragen	16
Hoofdstuk 7: Conclusies, aanbevelingen en discussie.....	20
7.1 Conclusie.....	20
7.2 Aanbevelingen	20
7.3 Discussie.....	21
Bibliografie	22
Bijlagen	24

Hoofdstuk 1: Inleiding

1.1 Beschrijving van het onderzoek

In groep 4a van De onderzoeksschool hebben de leerkrachten gesignaleerd dat er sprake is van een concentratieprobleem in de groep tijdens de lessen. De school wil graag kijken of het inzetten van bewegen van invloed is op de concentratie van kinderen.

1.2 Aanleiding van het onderzoek en persoonlijke motivatie

Dit onderzoek is gestart naar aanleiding van de afstudeeropdracht genaamd de scriptie vanuit de pabo aan NHL Stenden Hogeschool te Leeuwarden. In overleg met de school is besloten om een onderzoek te starten naar de invloed van bewegen op de concentratie. Op de studiedag is het onderwerp meer bewegen aan de orde geweest en de school wil hiermee aan de slag. In groep 4 is de behoefte van de kinderen gesignaleerd om te bewegen tijdens de schooldag.

Dit onderzoeksonderwerp wekte direct mijn interesse, omdat ik zelf altijd al sportief ben geweest en veel aan sport heb gedaan. Uit onderzoek van het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu blijkt dat in 2020 bijna de helft van de Nederlandse kinderen te weinig beweegt (Duijvestijn, 2021). Dit vind ik een kwalijke zaak omdat beweging naast de positieve opbrengst van fysieke voordelen ook negatieve zaken als mentale problemen kan tegengaan, zo stelt het Voedingscentrum (Voedingscentrum, 2022). Door dit onderzoek hoop ik het concentratieprobleem van mijn LIO-klas te kunnen verminderen, zodat de kinderen het optimale uit hunzelf kunnen halen. Daarnaast vind ik het leerzaam om het effect van bewegen te onderzoeken. Het inzicht dat ik verkrijg tijdens dit onderzoek en de bevindingen die uit het onderzoek komen, kan ik meenemen naar het werkveld en zelf misschien verwerken in mijn onderwijs.

1.3 Beschrijving onderzoeksschool

De school waarop het praktijkonderzoek wordt uitgevoerd is De onderzoeksschool. Het is een christelijke basisschool gevestigd in Stad x. De school valt onder de stichting X. De stichting stelt dat het onderwijs van iedere school die aangesloten is bij de stichting, gebaseerd is op de volgende kernwaarden: talent, verbinding en aandacht (Stichting x, 2021).

Momenteel telt De onderzoeksschool 298 leerlingen. Volgens de school staat het kind centraal in hun onderwijs. Ieder kind mag er zijn. Er wordt naar eigen zeggen actueel onderwijs aangeboden passend bij de ontwikkeling van de leerlingen. Daarnaast wordt er gekeken naar de leerbehoefte. In de identiteit van de school en de stichting waarbij de school is aangesloten, staat beschreven dat zowel medewerkers als leerlingen uitgedaagd worden om een onderzoekende en lerende houding ten aanzien van onder andere het leerproces aan te nemen (Onderzoeksschool, 2015). Daarnaast heeft De onderzoeksschool de drie basisbehoeften van Luc Stevens (2018) hoog in het vaandel staan. Deze basisbehoeften zijn relatie, competentie en autonomie (Berding, 2018).

In het volgende hoofdstuk zal het probleem nader onder de loep worden genomen.

Hoofdstuk 2: Probleemanalyse

In dit hoofdstuk wordt het praktijkprobleem geanalyseerd aan de hand van vijf keer w + h vragen. Verschillende aspecten zullen aan bod komen wat betreft het in kader brengen van het probleem. Zo is er aandacht voor wat het probleem is en waarom het een probleem is, voor wie het problematisch is, waar het probleem aanwezig is, wat het risico (veroorzaakt door het probleem) is en waarom het probleem nog niet is opgelost. Het beschreven praktijkprobleem en de probleemanalyse zullen leiden tot een literatuuronderzoek. Dit literatuuronderzoek zal uitgewerkt worden in hoofdstuk 3 het theoretisch kader.

In groep 4a van De onderzoeksschool hebben de leerkrachten gesignaleerd dat er sprake is van een concentratiegebrek in de groep tijdens de lessen. De school is benieuwd wat de invloed van bewegen is op de concentratie. De school veronderstelt dat het gebrek aan concentratie van invloed is op de leerprestaties. Het onderzoek zou breder getrokken kunnen worden en relevant kunnen zijn voor andere scholen die nog niet bekend zijn met het inzetten van bewegen in hun onderwijs.

De leerkrachten willen graag dat de kinderen optimaal presteren en willen het maximale uit de kinderen halen. Ze hebben gemerkt dat de spanningsboog van de kinderen klein is. Volgens hen hebben ze moeite met het concentreren op hun taak en zijn ze snel afgeleid. Daarnaast zien de leerkrachten de behoefte van de kinderen aan beweging. Hiermee doelen ze niet alleen op de beweging in de pauzes, maar ook de beweging tijdens de lessen en tussen de lessen door.

Uit observatie en na overleg met de leerkrachten blijkt dat de concentratie in deze groep vermindert naarmate de dag vordert en er lastige onderwerpen aan bod komen. Daarnaast is opgevallen dat de kinderen na de pauze meer geconcentreerd zijn.

Volgens Stücker (2016) is concentratie een vaardigheid die als voorwaarde gesteld wordt om te kunnen leren (Stücker, 2016). Timmerman (2002) zegt dat er diverse voorwaarden zijn om tot een goede werkhouding te komen. Eén van die voorwaarden is concentratie (Timmerman, Aandachts- en werkhoudingsproblemen bij kinderen en jongeren, 2002).

De school kiest voor een onderzoek naar de invloed van bewegen, omdat er naar hun mening te weinig wordt bewogen in de klas. Voorgaande wordt bevestigd door een onderzoek in opdracht van het RIVM. In opdracht van het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu is er een onderzoek gedaan in 2020 naar het sport- en beweeggedrag van kinderen en volwassenen (Duijvestijn, 2021). Dit onderzoek constateert dat in 2020 bijna de helft van de Nederlandse kinderen de beweegrichtlijnen niet behaalt. Dit houdt in dat dus de helft van de kinderen te weinig beweegt. Harry Stegeman (2007) heeft onderzoek gedaan naar bewegen en sport op de basisschool. Uit zijn onderzoek blijkt dat bewegen als effect een toenemende doorbloeding van verschillende hersendelen heeft. Dit zorgt volgens Stegeman voor een toenemende leerbaarheid bij de kinderen. Dat leidt ertoe dat kinderen zich beter kunnen focussen en hierdoor neemt de concentratie toe (Stegeman, 2007).

De beweegtijd van de kinderen op een dag zonder gym is 35 minuten. Deze beweegtijd wordt behaald in de kleine en grote pauze samen. De leerkrachten zijn aan het experimenteren met het inzetten van bewegen tijdens de lessen en tussen de lessen door, dit gebeurt echter nog niet structureel.

In het theoretisch kader wordt dan ook gekeken naar wat bewegen en concentratie inhouden. Daarna worden deze aan elkaar gekoppeld en wordt er gekeken naar de invloed van bewegen op de executieve functies.

Hoofdstuk 3: Theoretisch kader

Dit hoofdstuk omvat de literatuurverkenning. Het is gesplitst in twee delen, namelijk concentratie en beweging, aangezien deze begrippen centraal staan in de probleemanalyse. Zo wordt het begrip concentratie toegelicht en worden twee meetinstrumenten voor de concentratie getoond. Vervolgens wordt er gekeken naar het begrip bewegen en de beweegreis voor de onderzoeksgroep. Het effect van bewegen op de executieve functies volgens eerdere onderzoeken wordt beschreven. Afsluitend wordt de dynamische schooldag met voorbeelden toegelicht.

3.1 Concentratie

In het dagelijks leven maakt een persoon gebruik van zijn cognitieve functies en geheugen. Deze cognitieve functies zorgen ervoor dat de hersenen informatie verwerken. Daardoor kan iemand diverse activiteiten doen zoals redeneren, onthouden en plannen. In dit onderzoek wordt er gefocust op de cognitieve functies 'aandacht en concentratie'. Volgens van Dale (2022) is de concentratie de samentrekking tot één punt, een stof die voorkomt in een andere stof of het hebben van gerichte aandacht voor iets (Van Dale, 2022). In verschillende situaties wordt men blootgesteld aan prikkels. Wanneer iemand aan het koken is, kunnen er diverse prikkels voorbijkomen zoals het horen van de telefoon die rinkelt, de televisie die aanstaat, de deurbel die gaat of de hond die blaft. Concentratie en aandacht zorgen ervoor dat desondanks deze prikkels een persoon zich kan concentreren op het koken. De hersenen zorgen er namelijk voor dat men zich kan focussen op de relevante prikkels en de niet relevante prikkels worden genegeerd. Het begrip spanningsboog omvat de tijd dat een kind geconcentreerd kan werken aan een opdracht (Hersenstichting, 2022).

Volgens psychologe drs. Tamar de Vos-van der Hoeven (2010) is er per leeftijd een verschillende concentratietijd van kinderen. Zo kan een kind van 6 jaar zich tien minuten achtereenvolgens concentreren op een taak. Voor een kind van 8 jaar is dit een kwartier en een kind van 10 jaar kan zich zo'n twintig minuten concentreren op een taak (Hoeven, 2010).

Onderzoekers hebben ontdekt dat aandacht niet een solo proces is. Er zijn namelijk diverse processen die als sub-proces van de aandacht dienen. Het model van Sohlberg en Mateer (1987) maakt de volgende onderverdeling (Sohlberg & Mateer, 1987):

- *Opwekking*

Dit deel laat zien wat het niveau van alertheid van de persoon is. Er kan afgelezen worden of iemand juist veel energie heeft of futloos en moe is. Tijdens het autorijden moet de bestuurder wakker zijn.

- *Gerichte aandacht*

Dit is het vermogen om te focussen op één ding. Het deelnemen aan het verkeer kan enkel wanneer er gelet wordt op de weg.

- *Volgehouden aandacht*

Deze vorm van aandacht is vergelijkbaar met de gerichte aandacht. Het verschil is echter dat met de volgehouden aandacht het vermogen wordt bedoeld waarmee iemand zijn aandacht voor langere tijd kan richten op één ding. Tijdens het autorijden moet men zich langere tijd op het verkeer richten.

- *Selectieve aandacht*

Hiermee wordt bedoeld op het vermogen om de aandacht te richten op één ding met de aanwezigheid van afleidende prikkels. Bij het autorijden is selectieve aandacht ook van toepassing. Er moet gelet worden op het verkeer en uit het raam gekeken worden. Echter worden prikkels als een koe in de wei of een vogel hoog in de lucht weg gefilterd, omdat deze irrelevant zijn voor de taak van het opletten in het verkeer en daardoor veilig kunnen autorijden.

- *Wisselende aandacht*

Wisselende aandacht houdt in dat de aandacht afgewisseld kan worden tussen meerdere dingen. Een voorbeeld hierbij is het kunnen verwisselen van de aandacht tijdens het autorijden. Het ene moment moet er in de achteruitkijkspiegel gekeken worden, terwijl een seconde later de ogen weer gericht zijn op de weg of de zijspiegel.

- *Verdeelde aandacht*

Deze vorm van aandacht is het vermogen van een persoon om zijn aandacht tegelijkertijd te vestigen op meerdere dingen. Tijdens het autorijden is iemand gefocust op het verkeer, kijkt hij in zijn spiegels en op de rijbaan en ondertussen is hij met de pedalen, het sturen en schakelen van zijn auto bezig. Dit zijn allerlei handelingen die tegelijkertijd worden uitgevoerd en bij alle handelingen is aandacht nodig. Deze aandacht moet verdeeld worden. Vandaar dat er gesproken kan worden van verdeelde aandacht.

De theorie van Timmerman (2002) sluit op bovenstaande aan. Aandacht kan volgens Timmerman onderverdeeld worden in drie soorten. Deze worden hieronder toegelicht (Timmerman, Kinderen met aandachts- en werkhoudingsproblemen, 2002):

- *Gerichte aandacht*

Deze vorm van aandacht houdt in dat de focus op één ding ligt. Dit zorgt voor de concentratie die nodig is wanneer er op een bepaalde taak gefocust moet worden. De afleidende prikkels worden genegeerd.

- *Verdeelde aandacht*

Hiermee wordt bedoeld op het vermogen van een persoon om zijn aandacht te verdelen over meerdere aspecten tegelijk. Deze vorm van aandacht is van toepassing op diverse opdrachten op school zoals spelling en (hoofd)rekenen.

- *Volgehouden aandacht*

Deze vorm van aandacht kenmerkt zich doordat iemand zijn aandacht voor een lange periode kan vasthouden.

Naast concentratie en aandacht kent de literatuur het begrip betrokkenheid. Ferre Laevers (2019) heeft onderzoeken gedaan naar het ervaringsgerichte onderwijs. Hij stelt dat de betrokkenheid en het welbevinden van de kinderen centraal staan hierin. Met betrokkenheid bedoelt hij dat kinderen geconcentreerd en geboeid bezig zijn met hun schoolopdrachten (Laevers F. H., 2019).

Er zijn dus verschillende soorten benamingen voor de executieve functies die van toepassing zijn op dit onderzoek, namelijk: concentratie, aandacht en betrokkenheid. Voor het vervolgonderzoek wordt vanaf nu het begrip concentratie gebruikt. Dit begrip omvat zowel de concentratie, aandacht en

betrokkenheid. Met name de selectieve aandacht van Sohlberg en Mateer (1987) staat centraal tijdens dit onderzoek. Deze wordt vanaf nu de selectieve concentratie genoemd.

Volgens onderzoek van Daniel Pink (2018) doorloopt ieder mens gedurende de dag drie fases die onder andere het concentratievermogen beïnvloeden. De eerste fase is het piekmoment. Dit moment is aanwezig in de ochtend. Pink beschrijft dat het grootste deel van de mensen 's ochtends het grootste concentratievermogen en beste humeur heeft. Dit wordt gevolgd door het dal, wat zich in de middag afspeelt. Dit houdt het zakken naar het dieptepunt in van het energieniveau en de concentratie. De herstelfase start in het begin van de avond. Op dit punt stijgt het concentratie- en prestatieniveau. Er wel een kanttekening. Pink past voorgaand schema toe omdat het grootste gedeelte van de mensen zo is ingesteld, namelijk driekwart deel. Hij geeft echter ook aan dat er ook avondmensen zijn. Bij deze mensen verloopt de dag als volgt: 's ochtends de herstelfase, 's middags het dal en 's avonds is het piekmoment (Pink, 2018).

3.1.1 Meetinstrumenten concentratie

De Leuvense betrokkenheidsschaal (LBS) van Laever (1994) is op te splitsen in twee delen, namelijk de vijf schaalwaarden en de negen betrokkenheidssignalen. Deze twee worden geobserveerd door een observator. De betrokkenheidssignalen hieronder verduidelijken de betrokkenheid van de geobserveerde:

1. Concentratie: de aandacht is gefocust op één taak;
2. Mimiek en houding: tekenen op non-verbaal gebied die betrokkenheid vertonen;
3. Reactietijd: reactie op prikkels die uitlokken, opmerkingen en vragen;
4. Verwoording: beschrijven wat er gedaan is en spontaan verwoorden wat de geobserveerde wil doen, voorgaande gebeurt gedurende de activiteit;
5. Persistentie: concentratieduur;
6. Voldoening: er wordt genoten tijdens de activiteit en er is een gevoel van trots aanwezig;
7. Energie: de psychische en fysieke energie;
8. Nauwkeurigheid: verbeteren van het werk en nauwkeurig werken;
9. Complexiteit en creativiteit: persoonlijkheid van de geobserveerde wordt toegevoegd aan het leerstofaanbod, er wordt iets voorgebracht wat nieuw is voor hem of haar.

De schaalwaarden zijn onderverdeeld in onderstaande vijf niveaus (Laevers & Peeters, 1994) :

1. Niveau 1: geen activiteit
2. Niveau 2: activiteit die regelmatig wordt onderbroken
3. Niveau 3: activiteit is er continu, maar de concentratie is er matig
4. Niveau 4: duidelijke signalen tijdens de activiteit van betrokkenheid
5. Niveau 5: ononderbroken en geconcentreerd bezig met activiteit

Aan de hand van de uitkomsten van de observatie, kan de betrokkenheid van de geobserveerde geschaald worden op niveau. Als de geobserveerde scoort op niveau 1 of 2, is de betrokkenheid onvoldoende. Er moet dan actie ondernomen worden met inzet van middelen om de betrokkenheid te verhogen. Wanneer de geobserveerde op niveau 3 of hoger scoort, mag er volgens Laever (1994) gezegd worden dat de betrokkenheid van die persoon voldoende tot goed is (Laevers & Peeters, 1994). Barten (Barten) is kritisch op dit meetinstrument, omdat in de praktijk de LBS minder waarheidsgetrouw is, aangezien de LBS gebaseerd is op subjectieve observatie. In bijlage II is het observatieformulier van de Leuvense betrokkenheidsschaal (1994) te vinden.

Een andere manier om de concentratie te meten is de Strooptest (Molder, 2015) John Ridley Stroop is de bedenker van de kleur-woord test oftewel de Strooptest (2015). De test werkt als volgt. Er zijn drie kaarten die afgenomen worden bij de respondent. Op kaart I staan kleurnamen (vb. groen, rood) in het zwart gedrukt. Deze woorden worden voorgelezen. Kaart II bestaat uit rechthoeken die in verschillende kleuren gekleurd zijn. De respondent moet de kleuren van deze rechthoeken voorlezen. Op Kaart III staan de kleurnamen gedrukt in een andere kleur. De kleur rood staat bijvoorbeeld gedrukt in het blauw. De respondent moet niet het woord voorlezen wat er staat, maar de kleur waarin

het woord gedrukt staat. Iedere kaart wordt de tijd van het lezen gemeten. De score wordt berekend door de tijd van kaart II af te trekken van de tijd van kaart III.

De Strooptest meet de selectieve aandacht. Hoe meer correcte items de respondent op kan noemen, hoe beter het vermogen is om irrelevante prikkels te onderdrukken en hoe beter het vermogen is om de aandacht op de relevante informatie van de taak te houden (Molder, 2015).

3.2 Bewegen

De Gezondheidsraad stelt in 2017 de zogenoemde Beweegrichtlijnen op. Zij geeft aan dat voor kinderen van vier tot en met achttien bewegen goed is, maar dat meer bewegen beter is. Zo wordt er aan deze leeftijdsgroep aangeraden om minstens elke dag een uur te bewegen. Er wordt hierbij gedacht aan inspanningen die matig intensief zijn. Dit houdt in dat bij een dergelijke inspanning de hartslag verhoogd wordt of de ademhaling versnelt. Voorbeeld zijn met een stevige pas wandelen en fietsen. Er wordt hierbij ook aangegeven dat zodra er vaker, langer of intensiever wordt bewogen dit extra voordelen heeft voor de gezondheid. Daarnaast adviseert de Gezondheidsraad om stilzitten te voorkomen (Gezondheidsraad, 2017).

In opdracht van het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu is er een onderzoek gedaan in 2020 naar het sport- en beweeggedrag van kinderen en volwassenen (Duijvestijn, 2021). Dit onderzoek constateert dat in 2020 53% van de Nederlandse kinderen van vier jaar en ouder de bewegingsrichtlijnen behaalt. Bijna de helft van de kinderen in Nederland beweegt dus te weinig. Het Kenniscentrum Sport & Bewegen stelt ook dat in 2020 kinderen vanaf vier jaar en ouder gemiddeld dagelijks negen uur zittend doorbrengen. Dit leidt volgens hen tot het achteruit gaan van de motorische vaardigheden en het toenemen van kinderen met overgewicht (Kenniscentrum Sport en Bewegen, 2021). Volgens het Voedingscentrum zorgt bewegen naast verbetering van de fitheid ook voor vermindering van depressieve gevoelens (Voedingscentrum, 2022).

3.2.1 De effecten van bewegen op de executieve functies

Harry Stegeman (2007) heeft onderzoek gedaan naar bewegen en sport op de basisschool. Uit zijn onderzoek blijkt dat bewegen als effect een toenemende doorbloeding van verschillende hersendelen heeft. Dit zorgt volgens Stegeman voor een toenemende leerbaarheid bij de kinderen. Dat leidt ertoe dat kinderen zich beter kunnen focussen en hierdoor neemt de concentratie toe (Stegeman, 2007). Erik Scherder is hoogleraar bewegingswetenschappen en neuropsychologie. Hij zegt dat bewegen een positief effect heeft op de executieve functies van je hersenen. Dit komt doordat beweging zorgt voor een betere doorbloeding van de hersenen. Hij stelt dat wanneer er meer bewogen wordt, de hersenen fitter worden. Daarnaast heeft hij onderzocht dat je hersenen door bewegen meer verbindingen gaan maken. Dit resulteert in betere executieve functies (Scherder, 2020).

3.2.2 Bewegen op school

Op school zijn er verschillende soorten bewegen aanwezig. Zoals de verplichte en structurele gymles van minimaal twee uur per week en de ochtend- en middagpauze. Naast deze vormen van beweging is er ook een opkomst van andere beweegsoorten tijdens de schooldag. Zo is een groeiend aantal scholen zich bewust van het belang van bewegen. De dynamische schooldag is de laatste jaren in zowel Nederland als het buitenland een opkomend begrip. Het kenmerkt zich door de afwisseling van beweging en stilzitten. De reden hierachter is dat kinderen op deze manier cognitieve inspanning verrichten, maar door bewegen ook fysieke inspanning, sociaal contact en ontspanning. De dynamische schooldag maakt een onderverdeling van diverse manieren van bewegen. Deze luiden als volgt (van Gelder, 2021):

- *Bewegen leren*

Dit omvat het doel van bewegingsonderwijs, namelijk leren om beter te kunnen bewegen. Dit doel kent beweegthema's, leerlijnen en kerndoelen die opgesteld zijn voor het vak gym door SLO.

- *Bewegen tussen leermomenten*

Hierbij gaat het om een bewegingsmoment als onderbreking van twee leermomenten. Er is sprake van zittend leren en tussen twee lessen van zittend leren in, wordt er een actieve fysieke activiteit uitgevoerd. Met deze activiteiten wordt bedoeld op gymlessen, pauzes en energizers. Er zijn

diverse voorbeelden die ingezet worden in het hedendaagse onderwijs. The Daily Mile is hier een van. Iedere dag wordt er met de kinderen een kwartier bewogen. Dit mag zowel rennen als lopen zijn. Denk aan bijvoorbeeld rondjes om de school of het schoolplein. Dit wordt niet enkel tussen de lessen door gebruikt, maar ook als start van de ochtend (INEOS, 2022).

- *Bewegen tijdens leermomenten*

Dit duidt het bewegen tijdens het leren aan. Er wordt mee bedoeld dat de beweging geen relatie heeft met het leerdoel. Het bewegen wordt enkel ingezet om te bewegen. Voorbeelden zijn het werken aan een statafel, joggen achter de stoel, estafette tijdens een les en lopend ideeën uitwisselen.

- *Bewegen als ondersteuning van leermomenten*

Bij deze vorm ondersteunt het bewegen -in tegenstelling tot bovengenoemde manieren- het leerdoel. Bewegen en leren worden gerelateerd en gecombineerd. Dit wordt ook wel Embodied Learning genoemd. Laatstgenoemde betekent het leren via je lichaam (Kolthoff, 2021). Het gaat om het uitvoeren van opdrachten door middel van beweging. Een voorwaarde is dat de beweegvorm motorisch haalbaar en simpel is voor de kinderen, zodat het werkgeheugen niet teveel wordt belast omdat de motorische handeling teveel vraagt. De cognitieve verwerking moet namelijk genoeg plaats hebben in het werkgeheugen. Voorbeelden zijn het letterschrijven op de rug van een ander kind of het leren van de tafels op een bepaald ritme.

Als elke dag bewust gebruik wordt gemaakt van bovenstaande, dan is er sprake van een dynamische schooldag.

Bij de dynamische schooldag werd de energizer al kort toegelicht. Doordat de dynamische schooldag zich kenmerkt door het afwisselen van stilzitten en bewegen, is de energizer een onderdeel hiervan. Een ander woord voor energizers is beweegpauzes. Energizers hebben een lengte van duur tussen 2 en 5 minuten. Het doel is het stimuleren van bewegen. Diverse activiteiten (energizers) kunnen meerdere keren per dag binnen en buiten uitgevoerd worden om dit bewegen te stimuleren. Energizers kenmerken zich door het inzetten van een activiteit om een kort moment iets anders te doen dan schoolse lessen, om ervoor te zorgen dat kinderen de aandacht en energie weer krijgen (Paterson, 2009). Onderzoek van Mahar (2006) wijst uit dat kinderen een actievere deelname genieten aan de uitleg van de leerkracht na lichamelijke activiteiten die kortdurend zijn, oftewel na de inzet van energizers. De inzet en actieve deelname van kinderen waarbij energizers waren ingezet, was 8 procent hoger dan de kinderen die geen energizers deden. Daarnaast kunnen volgens Mahar (2006) kinderen na actief bezig te zijn zich beter concentreren (Mahar, et al., 2006)

Paterson (2009) heeft vijf criteria gesteld aan een energizer. Zodra deze hieraan voldoet, mag deze gezien worden als een goede en geschikte energizer:

- De duur van de energizer is tussen de 2 en 5 minuten;
- De energizer kan in de klas of in de buurt van de klas uitgevoerd worden;
- Er is een summiere uitleg nodig bij de energizer, zodat de energizer bijna direct gestart kan worden;
- Er kan direct gestart worden met de energizer, zodra het werk van de kinderen aan de kant is en na de energizer kan het werk weer direct opgepakt worden;
- Het klaslokaal blijft in zijn originele staat tijdens de energizer. Er wordt niks verschoven en de indeling blijft hetzelfde.

Volgens Paterson (2009) is het essentieel om voorafgaand aan de energizer uit te leggen waarom de energizer gedaan wordt. Een voorbeeld is dat de aandacht en concentratie van de kinderen even afwezig is. Daarnaast moeten er volgens hem vooraf duidelijke afspraken gemaakt worden. Zo moet er aangegeven worden tijdens de korte toelichting van de energizer dat er een startsein en stopsein is. Tijdens het startsein wordt er direct gestart en na het stopsein stopt iedereen en nemen de kinderen weer plaats op hun stoel (Paterson, 2009). Er zijn diverse energizers te vinden op internet. Een voorbeeld hiervan is Just Dance op YouTube.

Het is essentieel om de juiste energizers te kiezen. Zo zijn er energizers met een spelelement. Gamification is de term die het inzetten van spelelementen tijdens de les omvat. Kinderen met concentratieproblemen zouden door spelletjes betere leerprestaties kunnen hebben. Er is echter wel een kanttekening. Het competitie-element in het spel kan een negatief effect hebben, omdat verliezers de motivatie kunnen verliezen (Kennisnet, 2017).

Bij de dynamische schooldag wordt het bewegend leren genoemd als ondersteuning van leermomenten. Er zijn diverse onderzoeken gedaan naar het bewegend leren. Onderzoek van Bakker gaat over bewegend leren. Dit onderzoek gaat uit van de beleving van kinderen. De resultaten waren dat kinderen bewegend leren positief ervoeren. Zij hadden plezier en wilden er vaker mee werken (Jacobs, 2021).

De Vijver is een Daltonschool in Den Haag. Op deze school hebben de groepsleerkracht en vakleerkracht de handen ineengeslagen om te kijken naar de mogelijkheden van bewegend leren. Om beter te kunnen leren, wordt beweging ingezet als katalysator van dit proces. De lessen en activiteiten zijn voor kinderen die daarvoor gekozen zijn door de intern begeleider en leerkracht van de groep. Dit zijn kinderen met gedrags- en leerproblemen en kinderen die deze vorm van werken ten goede kan komen. De groepsleerkracht geeft aan de vakleerkracht het leerdoel voor de kinderen. De vakleerkracht neemt de gekozen kinderen mee en ontwerpt en geeft een les die aansluit op de onderwijsbehoefte van de kinderen en dus het doel van de groepsleerkracht. Zowel de groepsleerkracht, vakleerkracht en kinderen geven aan dat ze het een prettige manier van werken vinden (Jacobs, 2021).

Een voorbeeld van bewegend leren is het lesprogramma 'Fit & Vaardig op school' (Wijnsma-Mullender, 2015) van de Rijksuniversiteit Groningen. Dit lesprogramma focust zich op het effect van bewegen tijdens rekenen en taal. Drie keer per week wordt er een Fit & Vaardig les gegeven. Tijdens de taal- en rekenles wordt 10 tot 15 minuten de nadruk gelegd op het herhalen en automatiseren van voorgaande lesstof. Dit gebeurt op een actieve manier door oefenbewegingen. Het digibord wordt hierbij gebruikt. Een voorbeeld is het spellen van een woord dat op het digibord verschijnt. Dit spellen doen ze door na het uitspreken van een letter een sprong te maken. Dit voorbeeld kan ook toegepast worden door een tafelsom uit te rekenen. Het antwoord op de som 2×5 kan gegeven worden door 10 sprongen te maken op de plaats.

Een studie van twee jaar heeft onderzocht wat voor effect het lesprogramma Fit & Vaardig op de fitheid en schoolprestaties van kinderen uit groep 4 en 5 zijn. Twaalf basisscholen hebben deelgenomen aan dit onderzoek met hun groepen 4 en 5. De controlegroep volgde de reguliere taal- en rekenlessen zoals ze op school aangeboden werden. De interventiegroep volgde drie keer per week de Fit & Vaardiglessen. Dit onderzoek werd uitgevoerd gedurende twee jaar. Uit het onderzoek bleek dat kinderen uit de interventiegroep direct na de Fit & Vaardig-les meer taakgericht waren. Zij hadden dus meer aandacht en concentratie voor hun opdracht dan wanneer ze een reguliere les volgden. Na twee jaar hebben de kinderen uit de interventiegroep zichzelf meer verbeterd dan kinderen uit de controlegroep. De leerwinst die behaald werd was vier maanden. Daarnaast is geconcludeerd dat de kans op overgewicht uit de kinderen van groep 5 na 1 jaar kleiner geworden was (Rijksuniversiteit Groningen, 2019).

In het volgende hoofdstuk wordt het theoretisch kader gebruikt om een hypothese te schetsen. Daarnaast wordt de onderzoeksvraag gespecificeerd door middel van de gevonden theorie.

Hoofdstuk 4: Probleemstelling

In dit hoofdstuk wordt onder andere het doel van het onderzoek beschreven en wordt de onderzoeksvraag gespecificeerd. Daarnaast zijn hier de deelvragen en hypothese te lezen. Maar ook de bespreking van de probleemstelling met de leerkrachten van de groepen 4.

4.1 Onderzoeksdoel

Het praktijkonderzoek heeft als doel inzicht te krijgen in het effect van energizers op de concentratie van kinderen uit groep 4 van de onderzoeksschool. Wanneer dit effectief blijkt, zal de wens van de leerkrachten om de optimale concentratie van de kinderen te bewerkstelligen gehonoreerd worden. En kan er gekeken worden in welke mate energizers een rol kunnen spelen in het onderwijs van deze groepen 4 en misschien zelfs op de gehele basisschool. Dit doel zal bereikt worden door middel van

het inzetten van energizers tijdens vooraf geplande lesmomenten. Het onderzoek zou daarnaast relevant kunnen zijn voor andere scholen die nog niet bekend zijn met het inzetten van energizers in hun onderwijs. Nadat het praktijkonderzoek is uitgevoerd hebben de leerkrachten van de groepen 4 inzicht in het effect van energizers op de groepen 4 en kan er eventueel gekeken worden naar het breder trekken van dit onderzoek of het schoolbreed toepassen van de uitkomsten en het advies.

4.2 Onderzoeksvraag

De onderzoeksvraag luidt als volgt:

‘Wat is het effect van energizers op de concentratie van kinderen uit groep 4 van De onderzoeksschool uit Stad x?’

Met concentratie wordt bedoeld op de betekenis van het begrip concentratie volgens Sohlberg en Mateer (1987) zoals in het theoretisch kader beschreven staat. Met energizers worden korte beweegactiviteiten bedoeld met een tijdsduur van maximaal vijf minuten. Daarnaast zijn het energizers zonder competitie element, om de motivatie van de kinderen niet te beperken (Kennisset, 2017).

4.3 Deelvragen

Naar aanleiding van het theoretisch kader komen nu de volgende praktische deelvragen. Door middel van beantwoording van deze vragen kan er antwoord gegeven worden op de onderzoeksvraag.

- Hoelang doen de kinderen uit groep 4 over de Strooptest tijdens de nulmeting?
- Hoelang doen de kinderen uit groep 4 over de Strooptest tijdens de eindmeting?
- Is er verschil in scores op de Strooptest tussen de onderzoeksgroep en de controlegroep?

4.4 Hypothese

Op de onderzoeksvraag

‘Wat is het effect van energizers op de concentratie van kinderen uit groep 4 van De onderzoeksschool uit Stad x?’

wordt als antwoord verwacht dat energizers een positief effect hebben op de concentratie van de kinderen uit de groepen 4 en dat de score van de Strooptest (Molder, 2015) hoger is na het doen van energizers. Aangezien uit eigen ervaring blijkt dat kinderen na de ochtend- of middagpauze meer geconcentreerd zijn dan daarvoor. In deze pauze zijn de kinderen in beweging.

In de theorie (zie hoofdstuk 3.2.1) staan meerdere theorieën die onderbouwen dat beweging positieve effecten heeft de executieve functies. Dit stellen onder andere Scherder (2020), Mahar (2006) en Stegeman (2007). Daarnaast zijn er diverse onderzoeken gedaan die in de praktijk effectief zijn gebleken zoals het bewegend leren onderzoek van Bakker (2017) of het lesprogramma ‘Fit en Vaardig’ van de Rijksuniversiteit Groningen (Wijnsma-Mullender, 2015). Voorgaande versterkt dan ook de verwachting dat de energizers wel degelijk effect hebben op de concentratie van de kinderen en zal leiden tot een hogere score op de Strooptest (Molder, 2015).

4.5 Bespreking met betrokkenen

De probleemstelling is besproken met diverse betrokkenen. Zo zijn er met de leerkrachten uit de betreffende groep 4 waar het probleem in speelt meerdere gesprekken geweest. Tijdens deze gesprekken is het onderzoek specifiek gemaakt en is het probleem afgebakend. De leerkrachten waren in eerste instantie benieuwd naar de invloed van bewegen op de concentratie van de kinderen. Dit is gespecificeerd naar een praktijkonderzoek waarbij de invloed van energizers op de concentratie van de kinderen uit de groepen 4 wordt onderzocht. Waarbij een groep 4 de onderzoeksgroep (4b) is die met energizers gaat werken en de andere groep 4 de controlegroep (4a) is die zonder energizers werkt en dezelfde Strooptest (Molder, 2015) afneemt.

In het volgende hoofdstuk wordt de onderzoeksaanpak toegelicht en worden de keuzes hierbij verantwoord. Daarnaast wordt beschreven hoe het onderzoeksdoel bereikt kan worden en hoe de pas uitgelichte onderzoeksvraag beantwoord kan worden.

Hoofdstuk 5: Onderzoeksaanpak

In dit hoofdstuk worden zaken toegelicht die aan bod komen bij het uitvoeren van het onderzoek. Zowel de onderzoeksgroep als het onderzoeksinstrument en de methode van dataverzameling en -verwerking worden uitgewerkt. Daarna volgt een toelichting op de randvoorwaarden, ethische kwesties en het tijdpad van het onderzoek.

5.1 Onderzoeksgroep

De onderzoeksgroep voor dit onderzoek bestaat uit 2 groepen. Dit omvat de beide groepen 4 van de onderzoeksschool uit Stad x. Groep 4a is de groep waarop de probleemanalyse is gebaseerd. Er zitten 21 kinderen in deze klas. Groep 4b is de controlegroep, hier zitten 24 kinderen in. De totale onderzoeksgroep bestaat dus uit 55 kinderen. Er is besloten om alleen de groepen 4 te betrekken bij het onderzoek, omdat de hulpvraag uit groep 4a kwam. Alle kinderen van beide klassen nemen deel. De kinderen ondergaan de test anoniem. De vier leerkrachten die voor de groep staan, zijn op de hoogte van het onderzoeksplan en werken mee aan het onderzoek.

Door de deelname van alle kinderen uit de groepen 4 van de basisschool wordt er een representatief beeld verwacht voor het effect van energizers op de concentratie van de kinderen uit deze groepen. Er is gekozen om een controlegroep mee te nemen in het onderzoek, aangezien dit onderzoek een vergelijkend onderzoek is. Dit houdt in dat met minimaal twee groepen metingen en meetmomenten op dezelfde manier worden gedaan, zodat er daarna op zoek kan worden gegaan naar de verschillen en overeenkomsten (Van der Donk & Van Lanen, 2016). De deelname van twee groepen helpt om de leerbaarheid van de Strooptest (Molder, 2015) en de 'reguliere' ontwikkeling die de kinderen maken gedurende de weken van het onderzoek weg te filteren. Door de controlegroep geen energizers te laten doen, maar door ze wel een nulmeting en een eindmeting te laten doen, kan de leerbaarheid van de test en de gestegen ontwikkeling van de kinderen eruit gefilterd worden. Aan de hand hiervan kan het daadwerkelijke effect dat gekomen is door de energizers, en dus niet door de leerbaarheid van de test of het verhoogde niveau van de kinderen, gemeten worden.

5.2 Dataverzameling en -verwerking

5.2.1 Onderzoeksinstrument

Het onderzoeksinstrument dat gebruikt zal worden tijdens dit onderzoek is de Strooptest (Molder, 2015).

Volgens Van der Donk (2016) moet enkel relevante data verzameld worden. Deze relevante data zorgt ervoor dat de analyse van de gegevens niet onnodig ingewikkeld gemaakt wordt (Van der Donk & Van Lanen, 2016). Daarom is er gekozen voor deze specifieke test. De test is namelijk objectief en verzamelt enkel de informatie die de concentratie van de kinderen meet. De conclusie van de onderzoeksvraag wordt gebaseerd op objectieve informatie, namelijk de uitslag van de test. Er is geen sprake van een subjectieve observatie waardoor gegevens zijn verzameld.

De Strooptest is in 1935 ontstaan en wordt tegenwoordig nog gebruikt. Dit laat zien dat de test betrouwbaar is en meet wat er gemeten moet worden, namelijk de selectieve concentratie. Dit is het vermogen van de kinderen om hun aandacht te richten op één ding met de afwezigheid van afleidende prikkels. Hierbij wordt echter ook bedoeld op het vermogen om irrelevante aspecten van de taak te negeren en te focussen op de relevante aspecten (Sohlberg & Mateer, 1987).

Voor dit onderzoek is er een bewerking gemaakt van de originele Strooptest. De reden hiervan is dat de test nu korter is en geschikter voor de onderzoeksgroepen.

5.2.2 Methode van dataverzameling

Het onderzoek zal gedaan worden door het afnemen van de Strooptest (Molder, 2015) bij de kinderen uit de beide onderzoeksgroepen.

Beide onderzoeksgroepen zullen door dezelfde persoon ingelicht worden over de test en het doel van de test. Hierbij wordt benadrukt dat de resultaten worden geanonimiseerd en dat deze enkel en alleen voor het praktijkonderzoek zullen worden gebruikt. De kinderen maken de test individueel.

De test zal in de groepen op de middag en dezelfde week afgenomen worden, omdat uit de theorie van Daniel Pink (Pink, 2018) blijkt dat concentratie 's ochtends beter is en in de middag een dip kent

bij de meeste kinderen. Dit blijkt niet enkel uit de theorie, maar ook uit de observatie van de leerkrachten. Voorafgaand aan de eindmeting wordt er een energizer uitgevoerd bij de onderzoeksgroep. Voor de controlegroep geldt dit niet.

Tussen de eerste en tweede meting van beide groepen zit dezelfde hoeveelheid tijd, namelijk 6 weken. Waarvan de kinderen vier weken school hebben. Gedurende deze vier weken zullen iedere dag elke 20 minuten energizers ingezet worden variërend tussen minimaal dertig seconden en maximaal drie minuten. Er is gekozen voor een energizer iedere 20 minuten, omdat uit de theorie blijkt dat een kind van 6 jaar zich 10 minuten kan concentreren en een kind van 8 jaar een kwartier (Hoeven, 2010). De onderzoeksgroep bestaat uit kinderen van grotendeels 8 jaar, dus is de concentratieboog een kwartier. De energizers die ingezet worden in de klas bevatten geen spelelement, omdat uit de theorie van Kennisnet (2017) blijkt dat dit tot minder motivatie van kinderen kan leiden.

De twee testen zullen op donderdagmiddagen tussen 13.15 tot 14.50 door meerdere ondersteunende onderzoekers tegelijkertijd afgenomen worden in een vergelijkbare afgesloten ruimte. Degenen die meehelpen om de test af te nemen, worden getraind door middel van een voorlichting. Er is een antwoordformulier waardoor de hulponderzoekers via het antwoordformulier de test betrouwbaar af kunnen nemen. Er is gekozen voor het inzetten van ondersteunende onderzoekers om het resultaat van de Strooptest (Molder, 2015) zo betrouwbaar mogelijk te houden.

5.2.3 Dataverwerking

Deze test zal fysiek afgenomen worden op de school. De resultaten van de testen zullen verwerkt worden in diagrammen en tabellen, zodat inzichtelijk gemaakt kan worden of het inzetten van de energizers effectief is met betrekking tot de concentratie. Wanneer de verzamelde gegevens zijn geanalyseerd en geëvalueerd, kan het antwoord op de onderzoeksvraag geformuleerd worden. Deze beantwoording is dus compleet afhankelijk van de uitkomsten van de Strooptest (Molder, 2015).

5.3 Ethische kwesties

De directeur van De onderzoeksschool en de vier leerkrachten van de groepen 4 hebben toestemming gegeven voor dit praktijkonderzoek. De Strooptest (Molder, 2015) zal bij alle respondenten anoniem worden afgenomen, zodat de privacy wordt gewaarborgd. Er zal vertrouwelijk worden gehandeld met de verzamelde data. Daarnaast zal zonder toestemming van betrokkenen de verkregen informatie niet met derden worden gedeeld (Van der Donk & Van Lanen, 2016).

Door zowel de onderzoeksgroep als de controlegroep tegelijkertijd te laten toetsen op dezelfde middag, is het onderzoek meer valide, aangezien de testen op nagenoeg dezelfde tijdstippen en dezelfde dag worden afgenomen. Een kanttekening is dat het onderzoek afhankelijk is van de vaardigheden van de hulponderzoekers.

5.4 Randvoorwaarden

De volgende randvoorwaarden worden gesteld voorafgaand aan het praktijkonderzoek:

- De metingen worden bij alle respondenten in dezelfde aparte ruimte afgenomen;
- De uitleg van de test is bij iedere respondent hetzelfde;
- Alle deelnemers moeten kunnen lezen;
- Er zijn voldoende hulponderzoekers aanwezig bij het afnemen van de Strooptest (Molder, 2015) op hetzelfde moment;
- De hulponderzoekers zijn door middel van een voorlichting getraind over het correct afnemen van de Strooptest (Molder, 2015).

5.5 Tijdpad

In onderstaande tabel staat het tijdpad uitgewerkt voor de activiteiten die uitgevoerd zullen worden tijdens dit onderzoek.

Datum	Wat?
14-04-2021	Nulmeting (onderzoeksgroep + controlegroep)

18-04-2021 – 26-05-2021

26-05-2021

27-05-2021

4 schoolweken de energizers in praktijk brengen

Nameting (onderzoeksgroep + controlegroep)

Verwerking gegevens

Hoofdstuk 6: Resultaten

In dit hoofdstuk worden de resultaten van de afgenomen Strooptest in de onderzoeks- en controlegroep uitgewerkt en beschreven aan de hand van diverse tabellen en diagrammen.

6.1 Verschillen onderzoeksplan en dataverzameling

Hoofdstuk 5 beschrijft het onderzoeksplan en de wijze waarop het onderzoek uitgevoerd in eerste instantie uitgevoerd zou worden. Er hebben echter wijzigingen plaatsgevonden in de daadwerkelijke uitvoering van het onderzoek.

Zo waren er twee kinderen afwezig tijdens de nulmeting van de controlegroep. Deze kinderen zijn dus ook niet meegenomen in de eindmeting en hebben niet deelgenomen aan het onderzoek. Zowel de controlegroep als de onderzoeksgroep bestaan dus uit 21 kinderen per klas. Daarnaast heeft de eindmeting van beide groepen plaats gevonden op dinsdag 24 mei in plaats van donderdag 26 mei in verband met de vrije dagen door Hemelvaart.

Voordat de deelvragen worden beantwoord, zullen de scores van het onderzoeksinstrument de Strooptest toegelicht worden. Bij deze test wordt de tijd gemeten die de kinderen nodig hebben om de drie kaarten met daarop ieder 32 items, dus in totaal 96 items, te lezen. Hoe minder tijd (seconden) het lezen van de kaarten kost, hoe beter de selectieve aandacht is en hoe positiever de score is. De resultaten van de nul- en eindmeting zijn tot stand gekomen door het aftrekken derde leeskaart van de tweede leeskaart. Het resultaat is de nulmeting minus de eindmeting. Dit houdt in dat hoe groter het aantal seconden is in het resultaat, hoe beter de selectieve aandacht is, aangezien er tijdens de eindmeting dan minder secondes nodig waren om te kaart te lezen. De Strooptest die bij de kinderen is afgenomen is te zien in bijlage III: Strooptest.

6.2 Beantwoording deelvragen

Het doel van het doen van de Strooptest bij de kinderen uit de groepen 4 van de onderzoeksschool was inzicht krijgen in het effect van bewegen op de concentratie. Aan de hand van figuur 1 en 2 waarin de uitkomsten van de metingen te zien zijn, zal antwoord worden gegeven op de verschillende deelvragen. In figuur 1 zijn de resultaten van de onderzoeksgroep te zien op de verschillende metingen en het eindresultaat en in figuur 2 is dit te zien voor de controlegroep. De uitgebreide resultaten van zowel de nul- als eindmeting met daarin de specifieke resultaten van de controle- en onderzoeksgroep per kind zijn te vinden in bijlage IV: Resultaten Strooptest nulmeting en bijlage V: Resultaten Strooptest eindmeting.

Resultaten Strooptest controlegroep

Leerling	Resultaat nulmeting (sec.)	Resultaat eindmeting (sec.)	Resultaat (nulmeting – eindmeting) (sec.)
1	47,60	43,90	3,70
2	59,36	63,42	-4,06
3	31,65	28,67	2,98
4	33,57	33,16	0,41
5	31,47	34,12	-2,65
6	49,49	38,39	11,10
7	48,36	41,32	7,04
8	47,70	46,73	0,97
9	38,12	38,78	-0,66

10	48,16	52,84	-4,68
11	38,13	36,76	1,37
12	48,49	46,46	2,03
13	46,33	44,48	1,85
14	39,91	37,42	2,49
15	36,75	35,82	0,93
16	36,93	33,41	3,52
17	31,17	23,97	7,20
18	38,49	36,81	1,68
19	37,25	33,11	4,14
20	38,03	38,34	-0,31
21	46,26	46,05	0,21
Gemiddelde	41,58	39,72	1,87

Figuur 1

Resultaten Strooptest onderzoeksgroep

Leerling	Resultaat nulmeting (sec.)	Resultaat eindmeting (sec.)	Resultaat (nulmeting – eindmeting) (sec.)
1	34,26	28,42	5,84
2	30,84	24,54	6,30
3	12,57	12,02	0,55
4	44,11	46,27	-2,16
5	39,65	32,34	6,31
6	38,58	34,25	4,33
7	54,37	34,62	19,75
8	50,12	42,92	7,20
9	36,75	43,78	-7,03
10	38,62	11,41	27,21
11	51,15	32,33	18,82
12	44,47	15,45	29,02
13	33,58	35,58	-2,00

14	48,34	46,09	2,25
15	52,20	38,53	13,67
16	37,92	43,59	-5,67
17	48,42	47,61	0,81
18	37,56	40,40	-2,84
19	32,52	17,67	14,85
20	48,98	41,86	7,12
21	50,22	48,25	1,97
Gemiddelde	41,20	34,19	6,04

Figuur 2

Hoelang doen de kinderen uit groep 4 over de Strooptest tijdens de nulmeting?

In de tweede kolom (resultaat nulmeting (sec.)) van figuur 1 en 2 is de tijd in seconden die behaald is op de nulmeting van de Strooptest per kind weergegeven.

Controlegroep

In figuur 1 is het 'minste' resultaat behaald door leerling 2 met 63,42 seconden. Het 'beste' resultaat is behaald door leerling 17 met 31,17 seconden. Immers, hoe minder seconden het resultaat bevat, hoe hoger er gescoord is op de test. Het verschil tussen het 'minste' en 'beste' resultaat is 28,19 seconden. Het gemiddeld aantal seconden van de nulmeting van de controlegroep is 41,58 seconden.

Onderzoeksgroep

In figuur 2 is het 'minste' resultaat behaald door leerling 7 met 54,37 seconden. Het 'beste' resultaat is behaald door leerling 3 met 12,57 seconden. Het verschil tussen beide is dus 41,80 seconden. Het gemiddeld aantal seconden van de nulmeting van de onderzoeksgroep is 41,20 seconden.

De 'beste' score op de nulmeting is behaald in de onderzoeksgroep en de 'minste' score is te zien in de controlegroep. Het gemiddelde van beide groepen ligt echter erg dicht bij elkaar met een minuscuul verschil van 0,40 seconden.

Hoelang doen de kinderen uit groep 4 over de Strooptest tijdens de eindmeting?

In de derde kolom (resultaat eindmeting (sec.)) van figuur 1 en 2 is de tijd in seconden die behaald is op de eindmeting van de Strooptest per kind weergegeven. Dit is de eindmeting nadat de onderzoeksgroep gedurende 4 schoolweken structureel heeft bewogen tijdens de lesdag en de controlegroep niet.

Controlegroep

In figuur 1 is het 'minste' resultaat nogmaals behaald door leerling 2 met 59,36 seconden. Het 'beste' resultaat is wederom behaald door leerling 17 met 23,97 seconden. Het verschil tussen het 'minste' en 'beste' resultaat is 35,39 seconden.

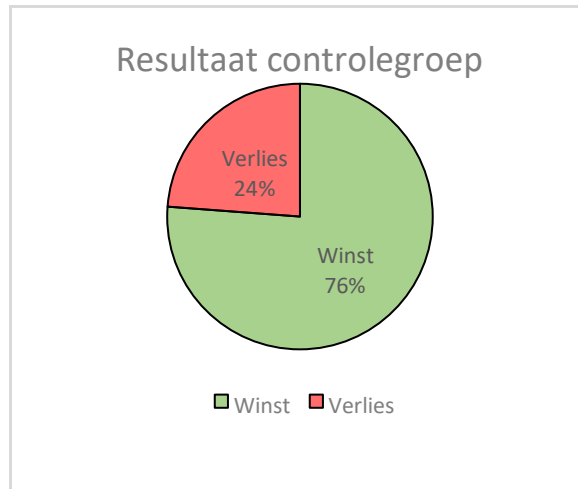
Het gemiddeld aantal seconden van de nulmeting van de controlegroep is 39,72 seconden.

Onderzoeksgroep

In figuur 2 is het 'minste' resultaat behaald door leerling 21 met 48,25 seconden. Het 'beste' resultaat is behaald door leerling 10 met 11,41 seconden. Het verschil tussen beide is dus 36,84 seconden. Het gemiddeld aantal seconden van de nulmeting van de onderzoeksgroep is 34,19 seconden.

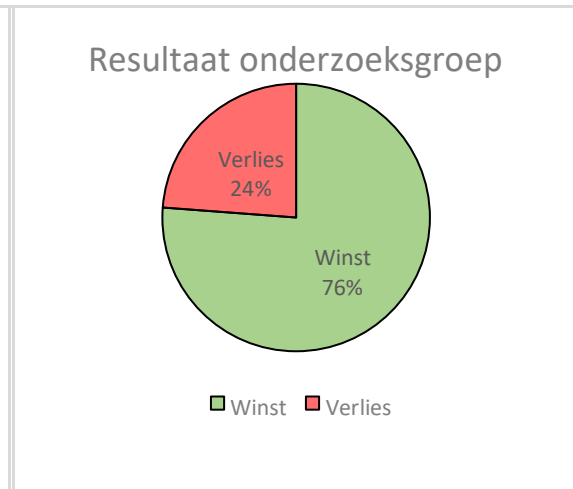
De 'beste' score op de eindmeting is net als bij de nulmeting behaald in de onderzoeksgroep en de 'minste' score is wederom te zien in de controlegroep. Het gemiddelde van beide groepen ligt verder uit elkaar dan bij de nulmeting, namelijk met een verschil van 5,53 seconden.

Resultaat controlegroep



Figuur 4

Resultaat onderzoeksgroep



Figuur 5

Is er verschil in scores op de Strooptest tussen de onderzoeksgroep en de controlegroep? In de vierde kolom in figuur 1 en 2 (Resultaat (nulmeting – eindmeting) (sec.)) is per kind het verschil te zien tussen de nul- en eindmeting. Voor deze kolom geldt hoe hoger het aantal seconden is, hoe beter er gescoord op de eindmeting dan op de nulmeting. Dit is dan ook de 'winst' in seconden. De 'winst' in de vierde kolom is dan ook groen gekleurd. Wanneer er 'slechter' gescoord is op de eindmeting dan op de nulmeting, is er sprake van een 'verlies' in seconden. Dit 'verlies' is rood gekleurd in de vierde kolom van beide figuren. De 'winst' en het 'verlies' per groep zijn ook te zien in figuur 4 en 5. Controlegroep

In figuur 1 is in de laatste kolom te zien dat er 16 kinderen een positief resultaat, dus een winst behaald hebben. 5 kinderen hebben echter een negatief resultaat, zij hebben een verlies behaald. In figuur 4 is het procentuele aantal verlies en winst te zien. In de controlegroep is er sprake van 76% winst en 24% verlies.

Onderzoeksgroep

In figuur 2 is in de laatste kolom te zien dat er 16 kinderen een positief resultaat, dus een winst behaald hebben. 5 kinderen hebben echter een negatief resultaat, zij hebben een verlies behaald. In figuur 5 is het procentuele aantal verlies en winst te zien. In de controlegroep is er sprake van 76% winst en 24% verlies.

In zowel de controle- als de onderzoeksgroep is er dus procentueel sprake van evenveel verlies en winst. Echter verschilt de sprake van winst en verlies in seconden wel in deze groepen. Dit is terug te zien in de vierde kolom. Het gemiddelde resultaat van de controlegroep is 1,87 seconden. Het gemiddelde resultaat van de onderzoeksgroep is 6,04 seconden. De controlegroep heeft zonder de energizers een winst behaald. Deze winst zou je kunnen zien als de reguliere ontwikkeling van de kinderen en de leerbaarheid van de test. Als we deze winst aftrekken van de winst van de onderzoeksgroep, zouden we het meest realistische resultaat van de inzet van de energizers hebben. $6,04 - 1,87$ is 4,17 seconden.

Te zien is dus dat in de onderzoeksgroep een grotere winst is behaald dan in de controlegroep, namelijk 4,17 seconden. In het volgende hoofdstuk wordt door middel van deze resultaten het antwoord op de hoofdvraag geformuleerd met daarbij een aanbeveling en discussie.

Hoofdstuk 7: Conclusies, aanbevelingen en discussie

In dit hoofdstuk worden door middel van de resultaten van het onderzoek conclusies getrokken. Aan de hand van deze conclusie zullen aanbevelingen gedaan worden en zullen de aanwezige discussiepunten in dit onderzoek beschreven worden.

7.1 Conclusie

In dit praktijkonderzoek is de Strooptest gebruikt om de concentratie van de kinderen uit de groepen 4 te meten na het structureel doen van energizers in de onderzoeksgroep met als doel het kunnen beantwoorden van de volgende onderzoeksvraag:

‘Wat is het effect van energizers op de concentratie van kinderen uit groep 4 van De onderzoeksschool uit Stad x?’

Met concentratie wordt bedoeld op de betekenis van het begrip concentratie volgens Sohlberg en Mateer (1987) zoals in het theoretisch kader beschreven staat. Met energizers worden korte beweegactiviteiten bedoeld met een tijdsduur van maximaal vijf minuten. Daarnaast zijn het energizers zonder competitie element, om de motivatie van de kinderen niet te beperken (Kennisset, 2017). Om antwoord te geven op de hoofdvraag zijn er drie praktische deelvragen gesteld waar de volgende uitkomsten uit zijn gekomen. In dit onderzoek is gebruik gemaakt van een onderzoeksgroep en een controlegroep. Aan de onderzoeksgroep is gedurende 4 weken structureel beweegenergizers aangeboden tijdens en tussen de lessen door. De controlegroep is ingezet om de reguliere ontwikkeling van de kinderen en de leerbaarheid van de test eruit te filteren. Uit de resultaten blijkt dan ook dat het gemiddelde positieve effect van bewegen 4,17 seconden is van de onderzoeksgroep ten opzichte van de controlegroep. Opvallend is dat er zowel bij de onderzoeks- als controlegroep vijf kinderen zijn die een afname van resultaat laten zien op deze test. Dit betekent dat deze 24% een mindere selectieve concentratie had tijdens de eindmeting. Dit percentage is bij beide groepen hetzelfde. Dit ondersteunt het feit dat de mindere concentratie bij de onderzoeksgroep niet per se kwam door de energizers. Het antwoord op de hoofdvraag is dat het effect van energizers op de concentratie van de kinderen uit groep 4 van De onderzoeksschool uit Stad x positief is, namelijk 4,17 seconden. Dit geldt echter voor 76% van de kinderen, aangezien 24% een lagere score heeft behaald op de Strooptest. Dit percentage is waarschijnlijk echter niet enkel veroorzaakt door het doen van de energizers, aangezien het percentage ‘lager gescoorden’ in de controlegroep hetzelfde is. Omdat het overgrote deel van de onderzoeksgroep een positief effect laten zien van bewegen op de concentratie mag dit aangenomen worden als het antwoord op de onderzoeksvraag.

Daarnaast blijkt uit de theorie dat er te weinig wordt bewogen op scholen, zoals het onderzoek van het RIVM in 2020 naar sport- en beweeggedrag bij kinderen en volwassenen liet zien (Duijvestijn, 2021). Dit onderzoek constateerde dat in 2020 bijna de helft van de kinderen in Nederland te weinig bewoog en dat kinderen vanaf 4 jaar en ouder gemiddeld 9 uur per dag zittend doorbrengen. Het doen van deze energizers draagt bij aan het meer laten bewegen en minder laten zitten van deze kinderen. Daarnaast dragen deze energizers bij aan de door de Gezondheidsraad opgestelde Beweegrichtlijnen waarin wordt aangegeven dat meer bewegen goed is voor kinderen van vier tot en met achttien jaar en dat er aangeraden wordt om minstens elke dag een uur te bewegen (Gezondheidsraad, 2017). Ook al hebben de energizers niet een positief effect op 100% van de kinderen. De energizers dragen wel bij aan het verhogen van de beweegtijd van kinderen, dit is dus een positief effect op zichzelf.

De vooraf gestelde hypothese was dat de energizers een positief effect hebben op de concentratie van de kinderen uit groep 4 en dat er hoger gescoord wordt op de Strooptest na het doen van de dagelijkse energizers. De hypothese komt overeen met de conclusie van het onderzoek, bewegen heeft volgens dit onderzoek namelijk wel degelijk invloed op de concentratie van de meeste kinderen uit deze groepen 4. Uit de resultaten blijkt namelijk een positieve toename van 4,17 seconden bij de onderzoeksgroep die de energizers heeft uitgevoerd ten opzichte van de controlegroep die dit niet deed.

7.2 Aanbevelingen

Uit de resultaten van dit onderzoek is het opvallend dat er in beide groepen een aantal kinderen lager heeft gescoord. Een optie voor een vervolgonderzoek voor de school is het kijken naar de oorzaak van deze lagere score. De school kan onderzoeken waar dit aan ligt. Dit kan bijvoorbeeld door de

Meervoudige Intelligentietheorie van Gardner (2002). Zijn theorie stelt dat er acht intelligenties zijn en dat ieder mens een specifieke voorkeur heeft voor een intelligentie of intelligenties. Zo is er bijvoorbeeld de lichamelijk-kinesthetische intelligentie waarbij de persoon van bewegen houdt. In dit onderzoek kwam dit dan ook aan bod. Maar een andere intelligentie is bijvoorbeeld het naturalistisch-ecologische, waarbij degene natuur georiënteerd is (Gardner, 2002). De school zou dus kunnen kijken welke aspecten anders dan beweging ervoor kunnen zorgen dat deze kinderen hun concentratie wordt verhoogd. Daarnaast is het voor de school een optie om het onderzoek breder te trekken door te kijken naar de invloed van bewegen op de concentratie bij de overige groepen op de school.

Ook kan er vervolgonderzoek gedaan worden over het bewegen inzetten in alle bouwen van de school. Echter kan er ook niet alleen onderzoek worden gedaan naar het inzetten van bewegen in de bouwen om de concentratie te verhogen, maar ook andere aspecten die bijdragen aan het verhogen van de concentratie. Aangezien sommige kinderen weer meer aangesproken zullen worden door andere dingen dan bewegen, zoals misschien creatieve tussendoortjes.

Het onderzoek is gebaseerd op de groepen 4 van De onderzoeksschool en de conclusie van het onderzoek is dat bewegen een positief effect heeft op het grootste gedeelte van deze kinderen. Voor volgend jaar zou dit kunnen betekenen dat deze kinderen meer beweging in hun lesdag zouden kunnen gebruiken en dat dit gunstig zou zijn. Een aanbeveling is dan ook om de leerkrachten van groep 5 over de uitkomsten van dit onderzoek in te lichten en te kijken naar de opties over het inzetten van bewegen in hun lesdag.

Niet enkel voor de huidige groepen 4 kan er gekeken worden naar opties, maar de school kan ook kijken naar het schoolbreed inzetten van beweging in hun onderwijs of dit als speerpunt gebruiken voor deze school voor het nieuwe jaar. Er kan bijvoorbeeld gekeken worden naar het inzetten van bewegen tijdens de lessen om het lesdoel te bereiken, zoals het bewegend leren. Er kan onder andere gekeken worden naar het lesprogramma 'Fit en Vaardig' van de Rijksuniversiteit Groningen (Wijnsma-Mullender, 2015).

7.3 Discussie

Door het onderzoek is er duidelijkheid gekomen over het effect van bewegen op de concentratie van kinderen uit groep 4 van De onderzoeksschool. De resultaten van het onderzoek hebben geleid tot de antwoorden op de vooraf opgestelde deelvragen. Op basis van de resultaten is er een aanbeveling gedaan en nu is het aan de basisschool om de vervolgstappen te nemen. Het onderzoek bevat enkele discussiepunten waar rekening mee moet worden gehouden.

Zo is er gebruik gemaakt van een onderzoeksinstrument, namelijk de Strooptest door middel van een nul- en eindmeting. De Strooptest is een instrument uit het 1935. De instrument is dus niet actueel, maar aangezien het onderzoeksinstrument hedendaags nog steeds wordt gebruikt, is het een valide instrument gebleken. In de theorie staat dat de Strooptest geschikt is vanaf 8 jaar. Aangezien dit onderzoek is uitgevoerd bij twee groepen 4 in het tweede halfjaar, zijn veel van deze kinderen 8 jaar. Echter is niet de gehele onderzoeksgroep 8 jaar. Tijdens het afnemen van de test is dit geen belemmering gebleken, maar het is wel een discussiepunt om rekening mee te houden.

De test is afgenomen door kinderen uit groep 8, dit zou de betrouwbaarheid van de test kunnen verminderen. Echter zijn deze kinderen van tevoren ingelicht over het afnemen van de test door de onderzoeker. Er is bewust gekozen voor deze manier van data afnemen, zodat alle kinderen uit de groepen 4 op dezelfde middag en nagenoeg op hetzelfde tijdstip de test konden doen. Op deze manier zijn de resultaten van het onderzoek meer valide.

Een ander discussiepunt is de betrouwbaarheid van de test, aangezien er meerdere factoren van invloed zijn op de concentratie en dus op de resultaten van de test. Zoals het aantal vrije dagen buiten en gedurende de 4 weken van het inzetten van de energizers, zoals het weekend of een studiedag.

Bibliografie

- Barten, C. (sd). *Procesgericht Onderwijs - Betrokkenheid*. Uitgeest: Centrum Pedagogisch Contact.
- Berding, J. P. (2018). Schoolpedagogiek: voor het basis- en voorgezet onderwijs. In J. P. Berding, *Schoolpedagogiek: voor het basis- en voorgezet onderwijs*. Groningen: Noordhoff.
- Duijvestijn, M. (2021). *Sport- en Beweeggedrag in 2020*. Bilthoven: Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu.
- Gardner, H. (2002). Soorten intelligentie. In H. Gardner, *Soorten intelligentie*. Amsterdam: Nieuwezijds B.V.
- Gezondheidsraad. (2017). *Beweegrichtlijnen 2017*. Den Haag: Gezondheidsraad.
- Hersenstichting. (2022). *Geheugen en andere cognitieve functies*. Opgehaald van [www.hersenstichting.nl: https://www.hersenstichting.nl/dit-doen-wij/voorlichting/werkingvan-de-hersenen/geheugen-en-andere-cognitieve-functies/](https://www.hersenstichting.nl/dit-doen-wij/voorlichting/werkingvan-de-hersenen/geheugen-en-andere-cognitieve-functies/)
- Hoeven, D. T.-v. (2010, mei). *Concentreren, soms heel lastig*. Opgehaald van [www.opvoedadvies.nl: https://www.opvoedadvies.nl](https://www.opvoedadvies.nl)
- INEOS. (2022). *Voor scholen*. Opgehaald van [www.thedailymile.nl: https://thedailymile.nl/aan-de-slag/](https://thedailymile.nl/aan-de-slag/)
- Jacobs, T. (2021). De dynamische schooldag onderdeel van passend onderwijs. *Lichamelijke Opvoeding*, 22-24.
- Kenniscentrum Sport en Bewegen. (2021, november 24). *Beweegrichtlijnen*. Opgehaald van [www.kenniscentrumsportenbewegen.nl: https://www.kenniscentrumsportenbewegen.nl/producten/beweegrichtlijnen/](https://www.kenniscentrumsportenbewegen.nl/producten/beweegrichtlijnen/)
- Kennisnet. (2017, augustus 24). *Gamification: hoe gebruik je spelelementen in de les?* Opgehaald van [www.leraar24.nl: https://www.leraar24.nl/293937/gamification-hoe-gebruik-jespelelementen-in-de-les/](https://www.leraar24.nl/293937/gamification-hoe-gebruik-jespelelementen-in-de-les/)
- Kolthoff, P. (2021). Stevig staan in intense situaties. In P. Kolthoff, *Stevig staan in intense situaties*. Amsterdam: Boom.
- Laevers, F. H. (2019). Ervaringsgericht werken in het basisonderwijs met 6- tot 12- jarigen. In F. H. Laevers, *Ervaringsgericht werken in het basisonderwijs met 6- tot 12-jarigen*. Amsterdam: Lannoo.
- Laevers, F., & Peeters, A. (1994). *De Leuvense betrokkenheidsschaal voor leerlingen LBS-L*. Leuven: CEGO.
- Mahar, M., Murphy, S., Rowe, D., Golden, J., Shields, A., & Raedeke, T. (2006). Effects of a classroombased program on physical activity and on-task behavior. *Medicine & science in sports & exercise*.
- Molder, J. t. (2015). *Het acute effect van fysieke inspanning op selectieve aandacht bij kinderen tijdens de Stroop test*. Nijmegen: Hogeschool Arnhem en Nijmegen.
- Onderzoeksschool. (2015, augustus 20). *Onderwijskundige & pedagogische visie*. Opgehaald van x: x
- Paterson, K. (2009). Spelletjes van 3 minuten om kinderen te motiveren. In K. Paterson, *Spelletjes van 3 minuten om kinderen te motiveren*. Katwijk: Panta Rhei.
- Pink, D. (2018). When: The Scientific Secrets of Perfect Timing. In D. Pink, *When: The Scientific Secrets of Perfect Timing*. New York: Riverhead Books.
- Rijksuniversiteit Groningen. (2019, april 5). *Fit & Vaardig op school*. Opgehaald van [www.rug.nl: https://www.rug.nl/research/groningen-institute-for-educational-research/research/learnerteacher-instruction/fit-en-vaardig/fit-_vaardig-op-school](https://www.rug.nl/research/groningen-institute-for-educational-research/research/learnerteacher-instruction/fit-en-vaardig/fit-_vaardig-op-school)
- Scherder, E. (2020). Hart voor je brein. In E. Scherder, *Hart voor je brein*. Amsterdam: Athenaeum.
- Sohlberg, M., & Mateer, C. (1987). Effectiveness of an attention-training program. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 117-130.
- Stücke, U. (2016). Concentreer en Leer 2. In U. Stücke, *Concentreer en Leer 2*. Utrecht: EDG Thuiswinkel.
- Stegeman, H. (2007, maart). *Effecten van sport en bewegen op school*. Opgehaald van [www.kennisbanksportenbewegen.nl: http://leidraad.nisb.nl/documenten/effect_20van_20sport_20en_20bewegen_20op_20school.pdf](http://leidraad.nisb.nl/documenten/effect_20van_20sport_20en_20bewegen_20op_20school.pdf)
- Stichting X. (2021). *Kernwaarden en ambities*. Opgehaald van [www.x.nl: https://x.nl/kernwaardenenambities/](https://x.nl/kernwaardenenambities/)
- Timmerman, K. (2002). Aandachts- en werkhoudingsproblemen bij kinderen en jongeren. In K. Timmerman, *Aandachts- en werkhoudingsproblemen bij kinderen en jongeren*. Leuven: Acco.

- Timmerman, K. (2002). Kinderen met aandachts- en werkhoudingsproblemen. In K. Timmerman, *Kinderen met aandachts- en werkhoudingsproblemen*. Leuven: Acco.
- Van Dale. (2022). *Betekenis 'concentratie'*. Opgehaald van www.vandale.nl: <https://www.vandale.nl/gratis-woordenboek/nederlands/betekenis/concentratie#.YmDaC2QlbU>
- Van der Donk, C., & Van Lanen, B. (2016). Praktijkonderzoek in de school. In C. V. Van der Donk, *Praktijkonderzoek in de school*. Bussum: Coutinho.
- van Gelder, W. J. (2021). De dynamische schooldag: de complexiteit van het succesvol aanbieden van beweegactiviteiten. *Lichamelijke opvoeding*, 8-11.
- Voedingscentrum. (2022). *Ga je winterdip te lijf met gezond eten*. Opgehaald van www.voedingscentrum.nl: <https://www.voedingscentrum.nl/nl/nieuws/ga-je-winterdip-te-lijfmet-gezond-eten.aspx>
- Wijnsma-Mullender, M. H. (2015). Bewegend leren in de klas. *Weten Wat Werkt en Waarom*, 38-45.

Bijlagen

- Bijlage I: Procesverslag
- Bijlage II: Leuvense betrokkenheidsschaal
- Bijlage III: Strooptest
- Bijlage IV: Resultaten Strooptest nulmeting
- Bijlage V: Resultaten Strooptest eindmeting

Bijlage I: Procesverslag

In deze bijlage is onder andere een schema te vinden met de uitgevoerde activiteiten en contactmomenten met het werkveld en de begeleider van de PABO. Daarnaast zijn de gemaakte afspraken uitgewerkt.

1.1: Uitgevoerde activiteiten

De uitgevoerde activiteiten staan uitgewerkt in de notulen van 1.3.

De activiteiten die tijdens het onderzoeksplan zijn uitgevoerd, bestaan grotendeels uit het verwerken van de literatuurgegevens. Daarnaast is het probleem beschreven in de probleemanalyse en is de probleemstelling gespecificeerd en de onderzoeks aanpak uitgewerkt. Daarnaast zijn er steeds contactmomenten geweest met de begeleider van de PABO.

1.2: Contactmomenten begeleider PABO en werkveld

De contactmomenten met de begeleider en het werkveld zijn te vinden in de notulen van 1.3.

Regelmatig hebben er contactmomenten plaatsgevonden met de begeleider van de PABO. Dit gebeurde via Teams, maar ook fysiek tijdens bijvoorbeeld een terugkomdag. Daarnaast was er contact via de mail. Tijdens deze contactmomenten werd de voortgang besproken en het onderzoeksplan op poten gezet. Vragen konden gesteld worden en werden direct beantwoord, zodat er daarna weer verder gewerkt kon worden. Daarnaast is er contact geweest met het werkveld. Dit zijn fysieke contactmomenten geweest door middel van gesprekken en ook mailcontact voor kleinere zaken.

1.3: Participatie onderzoeker (notulen)

In het schema hieronder zijn de notulen uitgewerkt. De activiteiten en contactmomenten staan hierin uitgewerkt. Daarnaast staan de gemaakte afspraken met begeleider en onderzoeker uitgeschreven.

Datum	Aanwezig	Activiteit	Afspraken
11-11-2021	Medestudenten uit onderzoeksgroep + Onderzoeksbegeleider	Het kennismaken met medestudenten en begeleider (Onderzoeksbegeleider). Uitleg van de scriptie en begeleiding hiervan.	✦ 18-11 heeft iedereen een onderwerp voor de scriptie dat goedgekeurd is door de opdrachtgever.
15-11-2021	Mentoren vanuit stageschool (Mentor en Mentor 2 Pennekamp) + Onderzoeker	Er zijn verschillende opties bekeken voor onderwerpen voor de scriptie.	✦ Het onderwerp voor de scriptie is bewegend leren of energizers en het effect hiervan op de concentratie.
18-11-2021	Medestudenten uit onderzoeksgroep + Onderzoeksbegeleider	Alle medestudenten hebben hun onderwerp met elkaar besproken. Hierdoor heeft iedereen een concreet voorbeeld en een idee van het 'probleem'.	✦ Volgende bijeenkomst heeft iedereen een deel van de inleiding. ✦ Daarnaast is er een start gemaakt met de probleemanalyse.
7-12-2021	Ik	Probleemanalyse schrijven	✦ Probleemanalyse bespreking bij volgende bijeenkomst
9-12-2021	Medestudenten uit onderzoeksgroep + Onderzoeksbegeleider	Bespreking van belang van bronnen en probleemanalyse bespreken.	x

18-12-2021	Ik	Probleemanalyse grotendeels papier zetten	x
23-12-2021	Onderzoeksbegeleider + ik via Teams	Verder doorspreken probleemanalyse + deelvragen theoretisch kader bedenken	✦ De volgende meeting is de probleemanalyse af en is er een start gemaakt met het theoretisch kader
20-01-2021	Onderzoeksbegeleider + ik via mail	Feedback probleemanalyse	✦ Probleemanalyse aanpassen
21-01-2021	Ik	Probleemanalyse aanpassen en definitieve versie op papier	x
31-01-2022	Ik	Theoretisch kader uitwerken	x
1-02-2022	Ik	Theoretisch kader uitwerken	x
2-02-2022	Ik	Theoretisch kader uitwerken	x
3-02-2022	Onderzoeksbegeleider + ik via Teams	Doorspreken van het theoretisch kader + opzet maken van hoofdstuk 4 + 5	✦ 27-02-2022 inleveren onderzoeksplan
4-02-2022	Ik	Theoretisch kader uitwerken	x
5-02-2022	Ik	Theoretisch kader uitwerken	x
6-02-2022	Ik	Theoretisch kader uitwerken	x
10-02-2022	Ik	Probleemstelling opzet	x
	Ik	Probleemstelling uitwerken	x
	Ik	Probleemstelling afmaken	x
14-02-2022	Ik	Inleiding schrijven	x
	Ik	Onderzoeksaanpak opzet	x
	Ik	Onderzoeksaanpak uitwerken	x
	Ik	Onderzoeksaanpak uitwerken	x
16-02-2022	Ik	Onderzoeksaanpak afmaken	x
17-02-2022	Medestudenten + Onderzoeksbegeleider + ik	Terugkomdag, bespreken onderzoeksplan ook persoonlijk met Onderzoeksbegeleider	x
24-02-2022	Ik	Theoretisch kader verder uitwerken	x
10-03-2022	Onderzoeksbegeleider + ik via mail	Afspraak maken voor de terugkomdag en de voortgang bespreken	✦ Fysieke afspraak op 24-03-2022
11-03-2022	Leerkracht controlegroep + ik via mail	Over gebruik groep 4b als controlegroep	✦ Groep 4a mag als controlegroep gebruikt worden voor dit onderzoek.

24-03-2022	Medestudenten + Onderzoeksbegeleider + ik	Terugkomdag, bespreken vragen hoofdstuk 3 en 4.	✦ Verder werken aan onderzoeksplan.
	Ik	Hoofdstuk 3 en 4 verder uitwerken	x
7-04-2022	Leerkracht groep 8 + ik	Bespreken mogelijkheden groep 8 als hulponderzoekers te gebruiken bij de nul- en eindmeting	✦ Op 11-04-2022 zal ik in de klas een voorlichting geven over de afname van de Strooptest.
11-04-2022	Leerkracht groep 8 + ik	In de klas voorlichting geven over het afnemen van de Strooptest + afspreken dat 14-04-2022 op de middag de test door de kinderen af zal worden genomen.	✦ 14-04-2022 vanaf 13.15 zal de test worden afgenomen door de kinderen uit groep. deze
12-04-2022	Leerkrachten groep 4 + ik	Update onderzoek + afspraak maken nulmeting	✦ Op 14-04-2022 zal de nulmeting bij beide groepen afgenomen worden in de middag door de hulponderzoekers uit groep 8. Groep 4a is om 13.15 aan de beurt. Groep 4b om 13.35
14-04-2022	Hulponderzoekers + onderzoeksgroep (4a) + controlegroep (4b) + ik	Afname nulmeting bij zowel de onderzoeksgroep als de controlegroep	x
21-04-2022	Onderzoeksbegeleider + ik	Terugkomdag, bespreken laatste vragen onderzoeksplan	✦ Vrijdag 22-04-2022 onderzoeksplan inleveren
	Ik	Afronden hoofdstuk 2, 3, 4 en 5	x
22-04-2022	Ik	Bijlagen bijgewerkt, hoofdstuk 4 en 5 afgerond	x
	Ik	Inleveren onderzoeksplan	x
25-05-2022	Ik	Eindmeting afnemen onderzoeksgroep en controlegroep	x
26-05-2022	Ik	Resultaten verwerken	x
30-05-2022	Ik	Resultaten verwerken	x
31-05-2022	Ik	Resultaten afronden	x
1-06-2022	Ik	Start maken conclusie	x
2-06-2022	Onderzoeksbegeleider + ik	Bespreken hoofdstuk 6 en opzet hoofdstuk 7	✦ Dinsdag 7 juni scriptie inleveren.
	Ik	Conclusie verder uitwerken + aanbeveling en discussie	x

5-06-2022	Ik	Conclusie, aanbeveling, discussie afronden + reflectie maken	x
6-06-2022	Ik	Samenvatting maken	x
7-06-2022	Ik	Scriptie inleveren!	x

1.4: Reflectie

Tijdens de opstartfase van het onderzoek kwam ik al vrij snel op het onderwerp bewegen en concentratie, omdat deze aansluiten op mijn onderwijs en mijn huidige LIO-groep. Ik wilde graag ontdekken van het effect van bewegen was. Uiteindelijk leidde dit tot een onderzoek over energizers. Het was leerzaam om het theoretisch kader breed te houden door verschillende vormen van bewegen te ontdekken en de effecten van bewegen. Zo kwam ik op bewegend leren en bewegen als middel. Vanaf dat moment was het tijd om te trechteren. Waar zou ik me op focussen en hoe zou ik dit onderzoek vormgeven. De energizers spraken me aan, omdat ik ze vaak inzet in mijn eigen lessen en het me interessant leek om het effect hiervan te meten. Door de theorie kwam ik op het objectieve instrument de Strooptest, naast dat ik dit een leuke manier vond voor mezelf om de resultaten te meten, leek dit me ook een aantrekkelijk instrument voor de kinderen om onderzoek mee te doen. Leerzaam vond ik het feit dat ik na moest denken over hoe ik deze test zo betrouwbaar mogelijk af kon laten nemen. Door besprekingen met Onderzoeksbegeleider zijn we gekomen tot een controlegroep en een nul- en eindmeting. Deze groepen moesten echter wel op nagenoeg hetzelfde moment de test doen om de resultaten zo betrouwbaar mogelijk te maken. Toen kwamen mijn hulponderzoekers in beeld. Eerst vond ik dit best wel een beetje spannend, omdat ik een stukje van mijn onderzoek uit handen moest geven, maar ik ben achteraf blij dat ik dit heb gedaan. Het droeg niet alleen bij aan mijn onderzoek, maar ook kreeg ik de kans om van een afstandje even te kijken naar het onderzoek wat ik op poten had gezet en dat maakte me trots. Toen ik eenmaal de resultaten mocht verwerken en conclusies mocht trekken begon het echte 'interessante' werk. Het was mooi om te zien dat het bewegen effect had op het grootste gedeelte van de kinderen. En ik vond het fijn dat ik de controlegroep had, waardoor de reguliere ontwikkeling en de leerbaarheid van de test er zoveel mogelijk uitgefilterd werden. Hetgeen wat mij ook interesseert zijn de suggesties voor het vervolgonderzoek, want hoe kan het dat er bij zowel de onderzoeksgroep als de controlegroep een mindere score hebben behaald? Daarnaast ben ik erg benieuwd naar andere vormen van bewegen, zoals het bewegend leren, maar ook andere vormen die de concentratie van kinderen kunnen verhogen.

Ik ben veel te weten gekomen over dit onderwerp, maar ook over mezelf. Afgelopen tijd zijn er tegenslagen geweest, waardoor ik niet altijd met evenveel zin aan het onderzoek kon zitten. Toch ben ik doorgegaan en dat maakt me trots. Ik durf te zeggen dat ik tijdens deze scriptie gegroeid ben als onderzoeker, door onder andere mijn kritische keuzes met bijvoorbeeld de controlegroep of de hulponderzoekers. Daarnaast vond ik het contact met Onderzoeksbegeleider erg fijn. Wanneer ik even vastliep, was zij er om mij goed te begeleiden en nuttige tips te geven. Ik ben trots op het resultaat!

Bijlage II: Leuvense betrokkenheidsschaal

In deze bijlage is het observatieformulier van de Leuvense betrokkenheidsschaal van Laever te zien (Laevers & Peeters, 1994).

Is er aandacht/activiteit?													
Nee 100% afhaken		In de helft van de tijd 50% afhaken	Gedurende de hele observatieperiode										
Geen activiteit		Vaak onderbroken activiteit	Min of meer aangehouden activiteit/aandacht		Activiteit met intense momenten			Volgehouden intense activiteit					
Signalen													
Dromerige blik		De helft van de tijd geen taakgericht gedrag	Onnauwkeurig/nonchalant		Mimiek en houding weerspiegelen een negatieve beleving			Persistentie					
Pruisen		Neutrale mimiek	Symptoomgedrag verraaft spanning/frustratie/onbehagen en gevoelens van weerstand		Mimiek en houding weerspiegelen een positieve beleving			Concentratie					
Niet taakgericht		Minimale concentratie	Vb: nagelbijten, wiebelen, met kleding spelen, frutselen, zuchten, aandacht ondersteunen door te pruisen		Energie en vlot tempo			Nauwkeurigheid					
Anticiperende handelingen		Routinematig	Concentratieproblemen; korte onderbrekingen of afwezigheid		Intense activiteit			Energie					
		'op automatische piloot' of 'motor draaiende houden'	Persistente omwille van een moeten Bij elk aanbod van activiteit reageren met de vinger in de lucht en terug wegzakken als men de beurt niet krijgt.		Positieve verwoording			Reactietijd					
		Treuzele, traag tempo; activiteit rekken	Aandacht groot		Grote ernst tijdens en voldoening na de activiteit			Creativiteit					
		Stereotiep gedrag zonder progressie	Onrustig gedrag: met de benen wippen, op de stoel rondraaien, met de vingers op de bank tikken....		Extase en vervoering			50-75% van de tijd betrokkenheid- signalen					
Soort van aandacht? Motief/bron van de activiteit?													
Routine		Extrinsieke motieven			Intrinsieke motieven								
		Dwang Controle	Wilskracht, plichtsbewust	Nood aan actie	Animatie/prestige/ sensatie Entertainment/ ontlading								
		Schijnbetrokkenheid			Interessepunten Exploratiebehoefte Weet- en kennisdrang								
Geen betrokkenheid	Lage betrokkenheid	Matige betrokkenheid		Schijn- betrokkenheid	Schijn- betrokkenheid		Hoge betrokkenheid	Maximale betrokkenheid					

Bron: Laeyers, F. & Peeters, A. (1994). De Leuvense
betrokkenheidsschaal voor leerlingen LBS-L:
Handleiding bij de videomontage. Leuven: CEGO.

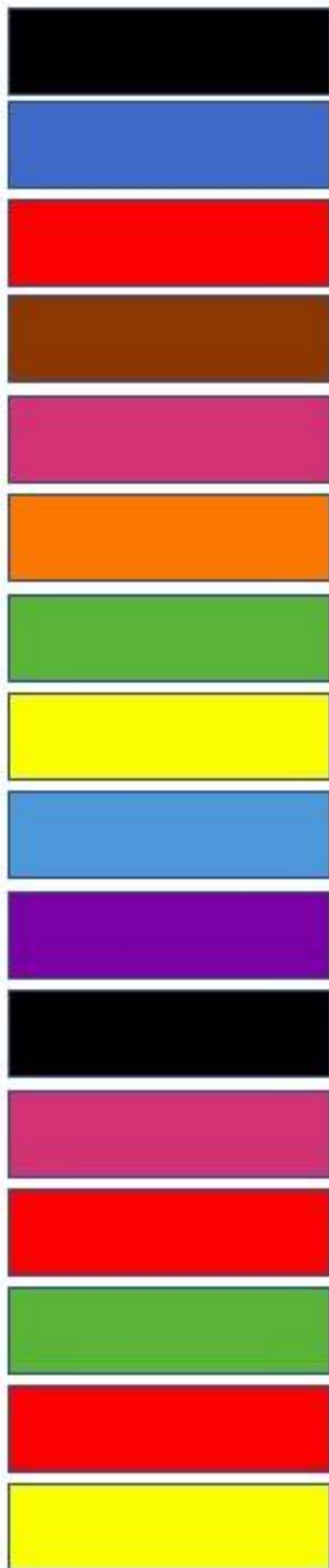
Bron: Laevers, F. & Peeters, A. (1994). De Leuvense
betrokkenheidsschaal voor leerlingen LBS-L:
Handleiding bij de videomontage. Leuven: CEGO.

Bijlage III: Strooptest

Kaart I

Zwart	Paars
Blauw	Zwart
Rood	Geel
Bruin	Rood
Roze	Bruin
Oranje	Blauw
Groen	Paars
Geel	Groen
Blauw	Oranje
Paars	Roze
Zwart	Groen
Roze	Geel
Rood	Zwart
Groen	Rood
Rood	Oranje
Geel	Blauw

Kaart II



Kaart III

Zwart

Blauw

Rood

Bruin

Roze

Oranje

Groen

Geel

Blauw

Paars

Zwart

Roze

Rood

Groen

Rood

Geel

Paars

Zwart

Geel

Rood

Bruin

Blauw

Paars

Groen

Oranje

Roze

Groen

Geel

Zwart

Rood

Oranje

Blauw

Bijlage IV: Resultaten Strooptest nulmeting

Onderzoeksgroep

Leerling	Kaart I (sec.)	Kaart II (sec.)	Kaart III (sec.)	Resultaat (III – II)
1	20,85	24,90	59,16	34,26
2	20,00	32,52	63,36	30,84
3	16,15	24,90	37,47	12,57
4	19,11	46,75	90,86	44,11
5	20,27	26,94	66,59	39,65
6	19,50	29,38	67,96	38,58
7	22,03	40,65	95,02	54,37
8	25,14	48,08	98,20	50,12
9	21,54	32,15	68,90	36,75
10	20,77	40,24	78,86	38,62
11	24,16	46,33	97,48	51,15
12	19,08	35,57	80,04	44,47
13	21,16	39,17	72,75	33,58
14	21,88	27,69	76,03	48,34
15	24,42	49,01	101,21	52,20
16	19,12	32,93	70,85	37,92
17	25,03	47,58	96,00	48,42
18	18,27	31,46	69,02	37,56
19	20,46	32,89	65,41	32,52
20	23,76	45,62	94,60	48,98
21	19,51	38,39	88,61	50,22
Gemiddelde	21,06	36,82	78,02	41,20

Controlegroep

Leerling	Kaart I (sec.)	Kaart II (sec.)	Kaart III (sec.)	Resultaat (III – II)
1	25,11	48,01	95,61	47,60
2	19,08	32,43	91,79	59,36
3	20,21	40,18	71,83	31,65

4	21,53	35,61	69,18	33,57
5	20,32	39,73	71,20	31,47
6	23,73	44,54	94,03	49,49
7	19,42	31,36	79,72	48,36
8	21,32	28,51	76,21	47,70
9	19,03	33,16	71,28	38,12
10	24,21	48,24	96,40	48,16
11	18,43	30,28	68,41	38,13
12	20,08	27,38	75,87	48,49
13	19,89	34,90	81,23	46,33
14	21,32	28,42	68,31	39,91
15	20,32		61,28	36,75

16	19,21	29,38	66,31	36,93
17	19,24	31,20	62,37	31,17
18	18,31	30,42	68,91	38,49
19	20,41	31,26	68,51	37,25
20	21,89	31,98	70,01	38,03
21	19,07	45,78	92,04	46,26
Gemiddelde	20,58	34,63	76,21	41,58

Bijlage V: Resultaten Strooptest eindmeting

Onderzoeksgroep

Leerling	Kaart I (sec.)	Kaart II (sec.)	Kaart III (sec.)	Resultaat (III – II)
1	18,40	20,00	48,42	28,42
2	14,49	24,97	49,51	24,54
3	11,74	18,70	30,72	12,02
4	13,30	33,79	80,06	46,27
5	14,37	21,91	54,25	32,34
6	17,88	22,94	57,19	34,25
7	18,68	26,73	61,35	34,62
8	15,52	28,10	71,02	42,92
9	17,36	24,67	68,45	43,78
10	15,31	27,02	38,43	11,41
11	14,15	32,57	64,90	32,33
12	14,76	36,04	51,49	15,45
13	16,54	25,96	61,54	35,58
14	17,69	24,45	70,54	46,09
15	15,55	38,21	76,74	38,53
16	14,60	20,08	63,67	43,59
17	16,74	17,98	65,59	47,61
18	16,74	29,03	69,43	40,40
19	18,41	37,94	55,61	17,67
20	19,88	33,23	75,09	41,86
21	15,54	30,87	79,12	48,25
Gemiddelde	16,08	27,25	61,58	34,19

Controlegroep

Leerling	Kaart I (sec.)	Kaart II (sec.)	Kaart III (sec.)	Resultaat (III – II)
1	19,18	27,38	71,28	43,90
2	16,02	23,86	87,28	63,42
3	19,02	35,61	64,28	28,67

4	19,32	36,21	69,37	33,16
5	16,98	32,16	66,28	34,12
6	20,06	35,89	74,28	38,39
7	16,31	25,89	67,21	41,32
8	18,26	25,37	72,10	46,73
9	17,28	28,43	67,21	38,78
10	20,34	39,67	92,51	52,84
11	17,31	27,45	64,21	36,76
12	18,34	27,43	73,89	46,46
13	17,89	32,08	76,56	44,48
14	19,45	26,90	64,32	37,42
15	20,21	24,89	60,71	35,82
16	18,90	25,90	59,31	33,41

17	18,45	27,92	51,89	23,97
18	17,43	25,34	62,15	36,81
19	17,27	27,21	60,32	33,11
20	16,34	28,67	67,01	38,34
21	18,72	40,27	86,32	46,05
Gemiddelde	18,24	29,74	69,45	39,72

