

Onderzoek

Academische Opleidingsscholen AOS  
i.s.m. Eindhoven School of Education  
ESoE

# Immersie, motivatie en leesbegrip bij digitale teksten

# Helder

ontdekken  
structuur  
stimuleren  
expertise  
ondersteuning  
vrolijk

vertrouwd  
gepassioneerd  
kleinschalig  
zorgzaam  
begeleiden

Alex van den Heuvel, Pleinschool Helder  
Eindhoven, juni 2017

Opleidingsdocent: Dr. G. Schellens

## Inhoud

Samenvatting.....	3
Inleiding.....	4
Probleemstelling.....	4
Doel van het onderzoek .....	5
Theoretisch kader.....	6
Informatieverwerking bij leerlingen met autisme .....	6
De digitale lezer.....	6
Begrippen in de onderzoeksvraag.....	7
Lezen.....	7
Immersie.....	7
Leesmotivatie .....	7
Tekstbegrip.....	8
Onderzoeksvraag.....	9
Methode.....	10
De school .....	10
Participanten .....	10
Materiaal .....	11
De teksten .....	11
Tekstdragers .....	12
Vragenlijsten.....	13
Resultaten en opbrengst .....	15
Immersie.....	15
Leesmotivatie .....	16
Tekstbegrip.....	16
Verschillen algemeen .....	17
Conclusie en discussie .....	19
Verschillen? .....	19
Discussie .....	19
Immersie.....	19
Motivatie .....	20
Tekstbegrip.....	20
Onderwijs op Pleinschool Helder .....	20
Kritische reflectie op het onderzoek .....	21
Vragenlijst.....	21

Afnamecondities .....	21
Dragers .....	22
Aanbevelingen voor de praktijk .....	23
Bronvermelding.....	24
Internetbronnen.....	25
Bijlage 1 Vragenlijst bij tekst 1 .....	26
Bijlage 2 Gebruikte teksten in pdf-link .....	32
Tekst1 .....	32
Tekst 2 .....	32
Tekst 3 .....	32
Tekst 4 .....	32
Bijlage 3 Vragen mbt tekstbegrip .....	33
Tekst 1 .....	33
Tekst 2 .....	35
Tekst 3 .....	37
Tekst 4 .....	39

## Samenvatting

Dit onderzoek werd uitgevoerd door Alex van den Heuvel, docent Nederlands aan Pleinschool Helder in Eindhoven in opdracht van de school en in samenwerking met Eindhoven School of Education (ESoE). Pleinschool Helder zette voor het schooljaar 2016-2017 een grote stap met het digitaal aanbieden en verwerken van leerstof en hier ligt de aanleiding voor dit onderzoek naar leesbegrip bij digitaal aangeboden informatieve teksten: worden er meer fouten gemaakt bij het beantwoorden van vragen bij digitaal aangeboden informatieve teksten?

Lezers van e-books zien slechts de bladzijde op het scherm die ze op dat moment aan het lezen zijn. De indruk van vorm, omvang en lengte van de tekst ontbreekt. De lezer kan zelf veranderingen aanbrengen in bijvoorbeeld lettertype en -grootte. De tekst wordt hierdoor instabiel en het tekstbeeld verschuift. Het (touch-)screen en de muis trekken de aandacht en het surfen en klikken komen op de voorgrond. De technologie zelf speelt een afleidende rol. Hierdoor wordt de relatie met de inhoud van de tekst en de wereld van het verhaal verbroken. (Mangen, 2008).

Anderzijds toont recent onderzoek aan dat basisschoolleerlingen de tekst van papier en van het scherm evengoed begrijpen. (Nielen, 2016). 'De meerwaarde van schermlezen zal verder groeien, wat mensen een reden geeft om naar het scherm over te stappen. (Nuwer, 2016).

Pleinschool Helder geeft regulier onderwijs, maar de leerlingen hebben allemaal een vorm van autisme, een daaraan verwante stoornis (ASS) of AD(H)D. Gelden de resultaten uit onderzoeken als die van Mangen, Nielen en Nuwer ook voor deze doelgroep? De wijze van informatieverwerking bij deze doelgroep verloopt anders dan bij leerlingen zonder autisme of hieraan verwante stoornissen (ASS). (Peter Vermeulen, 2010).

Eenzelfde tekst is digitaal aangeboden aan de helft van de onderzoeksgroep. De andere helft heeft de tekst vanaf papier gelezen. De verwerking is voor beide groepen op papier geweest. Er zijn vier verschillende teksten aangeboden, waardoor er onder meer rekening gehouden werd met immersie, motivatie en wijze van tekstbegrip en informatieverwerking.

Het maakt geen verschil of een tekst digitaal of op papier wordt aangeboden, maar dat betekent niet dat de schoolorganisatie zonder bewuste keuzes te maken over kan stappen op (bijna) volledig digitaal onderwijs; het onderzoek heeft impact op de schoolorganisatie. Het heeft mij inzicht en kennis gegeven in mijn rol als docent en bij het benaderen van mijn leerlingen. De aanbevelingen voor de praktijk geven adviezen over de wijze waarop ook andere docenten kunnen omgaan met het aanbieden van informatieve teksten.

Alex van den Heuvel

## Inleiding

Pleinschool Helder (PSH) timmert al een aantal jaren aan de weg als het gaat om het digitaal aanbieden van verwerkingsmogelijkheden en methoden. De vaste computer of pc deed al bij aanvang van de school in 2006 zijn intrede. Leerlingen gebruikten deze vooral voor het maken van presentaties en korte verslagen. Docenten gebruikten de computers voor het lezen en versturen van e-mails en het invullen van cijfers in het leerlingvolgsysteem. De pc's werden nauwelijks voor het opzoeken van informatie gebruikt. Later werd dit wel meer gedaan en dat zorgde ervoor dat er capaciteit aan randapparatuur bij moest komen, want de school groeide en de vraag naar computertijd werd groter. Omdat je met vaste computers zo gebonden bent aan plaats en tijd werd er gekozen voor de aanschaf van laptops.

In schooljaar 2010-2011 kwamen in totaal dertig laptops met wifi, zodat ook in lokalen zonder vaste internetverbinding gewerkt kon worden. Deze waren in eerste instantie bestemd voor de bovenbouw leerlingen, maar konden ook na reservering in de onderbouw gebruikt worden. Leerlingen verwerkten de leerstof en maakten onder begeleiding van de docent hun werk voor het vak. Al snel bleek dat er te weinig laptops beschikbaar waren voor de zestig leerlingen in boven- en onderbouw. Enerzijds door de groei van het aantal leerlingen en de directe vraag om dit leermiddel in te zetten tijdens de lessen; anderzijds vroegen de laptops veel onderhoud, wat vaak een tijdrovende klus was.

Onderwijsapps deden hun intrede en eigenlijk was de laptop wat achterhaald. Door Europese subsidies kon er overgegaan worden tot de aanschaf van zestig iPads, wat nog altijd de helft van het aantal leerlingen is. Hiermee samengaan was er voor elke docent een persoonlijke iPad beschikbaar om met apps lessen samen te stellen en te geven. Meer en meer wordt er dus digitaal gewerkt, gelezen en verwerkt. Niet alleen door personeel, maar ook door leerlingen. Nu, in schooljaar 2016-2017, zijn er brugklassen die het merendeel van de zaaikvakken digitaal volgen: Nederlands, aardrijkskunde, geschiedenis en wiskunde. Biologie wordt met boek gegeven, maar de methode is ook digitaal beschikbaar. Engels en Frans zijn op dit moment boekvakken.

## Probleemstelling

Een interessante ontwikkeling, maar digitaal werken kan ook zorgen voor afleiding: internet en social media worden regelmatig bekeken, terwijl de aandacht hoort te zijn bij teksten en opdrachten binnen de digitale methode. Het leesgedrag lijkt vluchtig te zijn; snel scrollen en de tekst maar deels lezen. De vraag is of er voldoende informatie wordt opgenomen om te begrijpen wat er staat en deze informatie te verwerken in opdrachten. Paul Kirschner (2016), universiteitshoogleraar, onderwijs- en ICT-specialist stelt: '(...) Digitaal ga je er sneller, oppervlakkiger doorheen, wat niet bevorderlijk is voor het nadenken, onthouden en begrijpen'. Ook Stéphan Lam, digital manager Microsoft Nederland, onderschrijft dit: 'Digitale technologie bevat allerlei storende factoren die onze aandacht wegkappen (...) Als ik op internet surf heb ik een korte aandachtspanne'. Hij vindt vooral het schakelen tussen scannend lezen en concentreren lastig. De leerlingen lijken minder goed te begrijpen wat er van hen verwacht wordt, namelijk op welke wijze een digitaal aangeboden tekst moet worden aangepakt en verwerkt. (Lam, 2016).

Daarnaast heeft Pleinschool Helder te maken met een bijzondere doelgroep, namelijk leerlingen met een autismespectrumstoornis (ASS) of AD(H)D. Zij hebben een andere informatieverwerking dan leerlingen zonder ASS of AD(H)D. Op dit moment, november-december 2016, evalueren verschillende vakken waarbij geheel of gedeeltelijk digitaal gewerkt wordt de methodiek, didactiek en resultaten. Enerzijds kan er nog onvoldoende gerekend worden op goede randvoorwaarden als goedwerkende internetverbindingen, maar ook lijken de leesvoorwaarden en leesstrategieën die leerlingen kunnen en vaak ook moeten inzetten, niet goed te zijn: er lijkt onvoldoende aandacht te zijn voor de

leer- en lesstof door afleiding op de iPad. Docenten zijn verdeeld enthousiast over de manier van werken en verwerken. Het multitasken tussen tabbladen op de iPad en het al dan niet digitaal verwerken vraagt veel concentratie en vaardigheid van leerlingen. Bovendien lijken de resultaten die leerlingen behalen achter te blijven ten opzichte van voorgaande jaren waarin nog niet of nauwelijks digitaal gewerkt werd. Lijken, want mogelijk zijn de groepen zwakker of is er meer afleiding door bijvoorbeeld groeps grootte. Waar voorheen 12 of 13 leerlingen in een klas zaten, zitten nu minimaal 15 oplopend tot 19 leerlingen in een klas. Het is lastig te zeggen waardoor resultaten achterblijven op voorgaande jaren.

Al met al wel een interessante ontwikkeling. Enerzijds lijkt het onderwijs steeds meer digitaal te (moeten) gaan werken, anderzijds lijkt het erop dat de het begrip van het digitaal geoefende en geleerde achterblijft. Maar is dat ook zo en wat betekent dit voor de manier van lesgeven als het klopt dat het begrip van digitaal gelezen teksten bij leerlingen met ASS of AD(H)D achterblijft bij het begrijpen van teksten die van papier gelezen zijn?

### Doel van het onderzoek

Na het verrichten van het onderzoek en het verwerken van de resultaten is er inzicht in de wijze en mate van begrijpend lezen van digitaal aangeboden teksten en teksten aangeboden op papier. Naar aanleiding hiervan kunnen aanbevelingen gedaan worden naar de docenten die werken met bovenstaande teksten. Als de lesgever weet of een leerling digitaal of vanaf papier een tekst beter begrijpt, dan kan hij zijn lesdidactiek hierop aanpassen. Ik verwacht dat voor zowel docenten die werken met digitaal materiaal als voor docenten die werken met een methode op papier handreikingen gegeven kunnen worden die zij kunnen gebruiken bij het geven van hun onderwijs. Hierdoor zouden leerlingen beter in staat moeten zijn te begrijpen en te verwerken wat zij lezen bij de vakken die zij krijgen. Een van de mogelijk oplossingen zou te vinden kunnen zijn in het scheiden van surfen en lezen waarbij een duidelijke keuze gemaakt wordt, waarbij gekeken wordt naar het leesdoel. De keus bestaat uit óf surfen waarbij het gaat om scannend lezen óf aandachtig lezen en dus verdiepen (Lezen zonder afleiding, 2015). Ook in de afwisseling van de aanbiedingsvorm, dus digitaal of op papier, kan een oplossing worden gezocht.

## Theoretisch kader

### Informatieverwerking bij leerlingen met autisme

Mensen met autisme verwerken informatie op een heel andere, specifieke wijze. (Peter Vermeulen, 2010). Het zal voor leerlingen met autisme moeilijk zijn, door de context blindheid, de leerstof in de juiste context te plaatsen. Vragen die ze bij de tekst zouden moeten stellen, blijven onbeantwoord en dat heeft een nadelig effect op zowel de verwerking van de leerstof als op de motivatie van de leerling. Het is immers bij leerlingen met autisme ook dat onbekend en onbegrepen vaak onbemind is.

Leerlingen met autisme hebben moeite met het onderscheiden van hoofd- en bijzaken: wat is er relevant, wat doet ertoe en wat is essentieel om het verhaal te begrijpen? Daarnaast is een concrete en letterlijke denkwijze van sterke invloed op het verwerken van informatie. De impact kan groot zijn. Deze leerlingen letten meer op verschillen, dan op gelijkenissen en dat maakt het abstract maken moeilijk voor hen. En juist die abstractie is nodig om de informatie in een tekst in een breder perspectief te plaatsen en verbanden te zien tussen woorden, zinnen en alinea's. (Peter Vermeulen, 2010).

Er zijn geen speciale methoden of leerboeken voor leerlingen met autisme (Arjan Clijssen, 2006) Dat wat de docent aanbiedt aan de leerling met autisme zal moeten komen uit het bestaande aanbod dat wordt gemaakt voor de reguliere leerling. Naast een goed doordachte wijze van instructie geven zal er aandacht moeten zijn voor de manier van aanbieden waarbij interactie en groepsopdrachten centraal staan. Leerlingen met autisme kunnen hier moeite mee hebben. Bij voorkeur worden dan ook groepsopdrachten afgewisseld met individuele opdrachten. Een leerling met autisme heeft veel steun aan een duidelijke opbouw van een leerboek. Denk hierbij aan een duidelijke hoofdstukindeling, korte en duidelijke paragrafen en daarbij horende (tussen-)koppelen.

### De digitale lezer

Mensen die opgegroeid zijn met het gebruiken van smartphone, tablet en computer zijn overwegend de jongeren. Zij lezen minder e-boeken dan papieren boeken in vergelijking met ouderen die meer e-boeken lezen. (En de schermlezer is..., 2016) Gekeken naar de afzonderlijke apparaten wordt alleen de e-reader vaker door ouderen gebruikt. Apparaten als smartphones, tablets en laptops worden meer gebruikt door jongeren die zijn grootgebracht in de tijd dat het gebruik van deze apparaten een vlucht nam. Leerlingen uit het voortgezet onderwijs besteden wel vier keer zoveel tijd aan verschillende manieren van communiceren die te scharen zijn onder digitale activiteiten. Zij besteden hier zo'n 4,5 uur per dag aan.

De meest fanatieke schermlezers zijn de jongeren. Opgroeiende jeugd wordt grootgebracht met digitale middelen en weten wat ze eraan hebben en wat er mee kan. Het lezen van boeken, fictie en non-fictie kunnen zij zowel digitaal als op papier. Er is een duidelijke affiniteit die ligt bij digitale media en niet bij papier. Deze voorkeur voor digitale teksten kan echter ook het startpunt zijn enthousiast te raken voor papieren boeken en andere teksten. Het is immers een andere manier van informatieverwerking dan zij gewend zijn. Het nieuwe lonkt en daarmee is het best mogelijk dat door de overdaad aan digitale teksten jongeren juist voor de papieren versies gaan kiezen. Feit blijft dat tieners zeggen na afloop van het lezen van een kort verhaal het apparaat te verkiezen boven een papieren drager. (En de schermlezer is..., 2016) iPads en computers worden in het onderwijs steeds vaker gebruikt en ingezet als leermiddel. Ook op Pleinschool Helder is dit het geval en daarom is het interessant een te kijken of er een verschil is tussen digitaal lezen en lezen vanaf papier.

## Begrippen in de onderzoeksvraag

Het lezen van een pdf-versie van de tekst op een iPad is te vergelijken met het lezen van dezelfde tekst, geprint vanuit een pdf-bestand, op papier. Het verschil zit hem in de drager. De onderzoeksvraag: 'Is er verschil in tekstbegrip, immersie en leesmotivatie bij het lezen van een tekst op iPad en lezen op papier door brugklassers met autisme of een daaraan verwante stoornis?' vraagt op zichzelf al om verduidelijking van enkele begrippen, voordat de vraag zelf beantwoord kan worden

### Lezen

Lezen is het opnemen, verwerken, begrijpen, interpreteren en evalueren/reflecteren van geschreven woorden, zinnen, alinea's, paragrafen en teksten, van papier of digitaal. Dit kan betrekking hebben op boeken, kranten, tijdschriften met daarin informatieve teksten, verhalen, gedichten enzovoorts en teksten op internet of social media als Whatsapp via de smartphone.

(<https://www.leesmonitor.nu/definities>, 2017)

### Immersie

De tablet houdt voor de schermgrootte en het soort scherm vrijwel precies het midden tussen de e-reader en de laptop. De e-reader is letterlijk handzaam en het beeldscherm daarvan geeft het gevoel dat er vanaf papier gelezen wordt. De laptop is groter dan een boekformaat, maar het beeldscherm is lcd en voor de ogen onrustiger. Verwacht wordt dat daarvan een negatieve invloed ontstaat voor leesbeleving ofwel immersie. (Bakker, 2013) Met een e-reader bestaat de kans op afleiding door het device slechts uit andere titels op het apparaat. Dit komt de leesbeleving ten goede. De afleiding op een laptop of tablet is echter vele malen groter door de mogelijkheid 'uitstapjes' te maken door te reageren op bijvoorbeeld banners of binnenkomende berichten. Ook kunnen de apparaten gebruikt worden om informatie op te zoeken. Bakker zegt: 'De uitstapjes zullen ertoe leiden dat lezers het gevoel hebben zich minder goed te kunnen concentreren op het boek, minder opgaan in de wereld van het boek, een minder diepgaande interpretatie maken en, als gevolg daarvan, ook minder plezier en ontspanning beleven aan het lezen.'

Immersie betekent letterlijk 'onderdompeling'. Dit wordt vaak gebruikt in de context van een artificiële omgeving of virtuele realiteit, waarin de gebruiker in een real time-realiteit wordt gedompeld. (<http://www.encyclo.nl/lokaal/10368>, 2017) De lezer kan zich al dan niet verplaatsen in het verhaal of het onderwerp van de tekst en het gevoel krijgen zelf deel uit te maken van hetgeen gelezen wordt en kan zich daarvan een voorstelling maken.

Er is dan sprake van een bepaalde mate van leesbeleving die aan immersie kan worden gerelateerd. Het is de manier waarop het lezen van boeken door bijvoorbeeld leerlingen wordt ervaren. Leesbeleving vormt vaak een onderdeel van methodes voor begrijpend en studerend lezen. Leesbeleving wordt ook wel omschreven met de term 'waardering lezen' waarbij de lezer een waardering voor de tekst uitspreekt. ([www.encyclo.nl/begrip/Leesbeleving](http://www.encyclo.nl/begrip/Leesbeleving), 2017)

### Leesmotivatie

Leesmotivatie drukt de wijze uit waarom er wordt gelezen. Er is voor de lezer altijd een bepaalde reden om te gaan lezen. Ook de reden te gaan lezen vanaf papier of op een digitaal device hangt samen met motivatie. Leesmotivatie kan worden verdeeld in een intrinsieke motivatie en een extrinsieke motivatie. Wordt er gelezen voor het 'plezier' of omdat 'het wat oplevert'?

Vanuit het vak Nederlands waarin het domein 'Lezen' wordt geoefend en vaardigheden en kennis worden getoetst is er sprake van een domeinspecifieke omschrijving van leesmotivatie, namelijk: de doelen en redenen die mensen hebben om te lezen, zoals ontspanning, intellectuele verdieping en/of genieten van esthetisch taalgebruik. (<https://www.leesmonitor.nu/definities>, 2017)



Er ontstaat een bepaalde houding van de lezer om het lezen tot een voor hem bevredigend resultaat te leiden. Er kan sprake zijn van een hedonistische (lezen voor plezier) en een utilitaire component (lezen omdat het baat brengt). Deze leeshouding of leesattitude bepaalt in hoeverre een aangeleerde evaluatieve houding tegenover het lezen, positief, neutraal of negatief kan zijn, een sociale component heeft en invloed uitoefent op gedachten over het lezen en op het leesgedrag.

(<https://www.leesmonitor.nu/definities>, 2017)

Een betrokken intrinsiek gemotiveerde lezer leest meer en er wordt verondersteld dat er daardoor ook beter wordt gelezen. Wanneer leerlingen meer intrinsiek gemotiveerd zijn voor lezen, zijn zij meer betrokken bij het uitvoeren van taken dan wanneer zij meer extrinsiek gemotiveerd zijn. (Cornelissen, 2014) Motivatie uit zich in het dagelijks leven op allerlei manieren en in allerlei situaties, ongeacht de context waarin iemand zich bevindt. De motivatie op school is echter wel contextafhankelijk. De motivatie die leerlingen hebben, is namelijk onlosmakelijk verbonden met de ondersteuning en tegenwerkingen in de klas. (Reeve, 2012) De leerkracht speelt hierbij een grote rol. Er bestaat een wederzijdse relatie tussen de opvattingen van een leerkracht en de betrokkenheid (en dus motivatie) van zijn of haar leerlingen. Digitaal lezen geeft een positieve impuls aan de leesmotivatie van leerlingen en minder gemotiveerde lezers blijken zich door digitale apparaten gestimuleerd te worden om te gaan lezen. (Bakker, 2013)

### Tekstbegrip

Lezen van een computerscherm laat significante verschillen zien met het lezen vanaf papier. 15- en 16-jarigen die teksten vanaf een computerscherm lezen laten in hun tekstbegripscores significante verschillen zien ten opzichte van lezers die dezelfde teksten vanaf papier lezen. De oorzaak van deze verschillen ligt mogelijk in het feit dat lezers op het computerscherm geen gevoel met de tekst en geen overzicht van de tekststructuur hebben. (Mangen A., 2013) De score in begrip bij teksten gelezen vanaf e-reader of iPad ligt veel dichterbij de scores die horen bij het van papier lezen. Er is vanuit affiniteit meer interactie tussen de lezer en de genoemde apparaten. Omdat de participanten gewend zijn te lezen van en te werken op een iPad mag worden aangenomen dat er geen significant verschil in tekstbegrip zal zijn tussen papieren dragers en digitale dragers.

Door reproductievragen te stellen, maar ook aandacht te besteden aan interferentievragen over de tekst, kan de kwaliteit van representaties achterhaald worden en zo kan het tekstbegrip worden gemeten. Bij interferentie gaat het om inzicht en toepassing. Hierbij komt de lezer los van de tekst en kan andere voorkennis gebruiken om vragen die om inzicht vragen te beantwoorden. Dit is van een hoger niveau dan reproductie, waarbij het gaat om precieze woorden en syntax van woorden, zinnen of alinea's uit de tekst. Het gaat hierbij dan om slechts alleen de tekst en niet om de kennis daaromheen. (Gils, 2016)

## Onderzoeksvraag

Het lezen vanaf een digitale device lijkt een vlucht te nemen. Op Pleinschool Helder worden al verschillende vakken, bijvoorbeeld Nederlands, geschiedenis en aardrijkskunde, geheel digitaal aangeboden en is de verwerking van leer- en lesstof soms digitaal, soms schriftelijk of een combinatie daarvan. In dit onderzoek is gekeken naar verschillen tussen het lezen van teksten vanaf een iPad en lezen vanaf papier. Dezelfde teksten worden zowel op papier als digitaal in pdf aangeboden, wat betekent dat de drager van de tekst een onafhankelijke variabele is: zowel bij lezen vanaf papier, als digitaal zijn de mogelijkheden tot concentratie even groot. Het digitale scherm nodigt net als het papier niet uit tot interactie, zoals het aanklikken van app's of volgen van linkjes.

Door vier verschillende teksten wat betreft onderwerp, genre, doel en lengte aan te bieden en dit evenredig verdeeld te doen over de drie brugklassen, is de invloed op de resultaten naar aanleiding van interesse en leesniveau ook beperkt en is er sprake van een voldoende onafhankelijke variabele: Alle leerlingen krijgen een papieren en digitale conditie en lezen teksten met verschillen in moeilijkheidsgraad en onderwerp. Dus invloed van interesse, leesniveau en de persoonlijk voorkeur voor drager wordt zo onder controle gehouden.

Het doel van het onderzoek is immers het achterhalen van de afhankelijke variabelen tekstbegrip, immersie en leesmotivatie. Hieruit vloeit de onderzoeksvraag:

*Is er verschil in tekstbegrip, immersie en leesmotivatie bij het lezen van een tekst op iPad en lezen op papier door brugklassers met autisme of een daaraan verwante stoornis op Pleinschool Helder?*

## Methode

De achtergronden van participanten en het onderzoeksdesign zijn van belang om de resultaten in het juiste perspectief te plaatsen. Daarom is er hier aandacht voor kenmerken van de participanten en de school waar zij naartoe gaan. Vervolgens zal het materiaal worden beschreven om duidelijk aan te geven waarmee er gewerkt is tijdens dit onderzoek en waarom hiervoor gekozen is.

### De school

Pleinschool Helder in Eindhoven is de school waarbinnen het onderzoek plaatsvond. Om te kunnen bepalen of er verschillen te zien zouden zijn tussen iPad-lezen en vanaf papier lezen, kijkend naar begrip, immersie en motivatie, waren vergelijkbare klassen of groepen nodig om de invloed vanuit de groepssamenstelling tot een minimum te beperken. Pleinschool Helder heeft drie brugklassen die qua samenstelling ongeveer gelijk zijn aan elkaar. Hiermee waren de klassen zeer geschikt om te gebruiken voor dit onderzoek. Dit vond voor elke brugklas plaats tijdens reguliere lessen Nederlands, bij steeds dezelfde docent en duurde steeds maximaal 45 minuten.

De brugklassen zijn vergelijkbaar met elkaar qua samenstelling; elke klas heeft 15 of 16 leerlingen, waarvan 3 meisjes zijn. De mate waarin de klassen lesmethoden op papier, digitaal of een combinatie hiervan aangeboden krijgen tijdens een reguliere lesweek is gelijk. Alle brugklassen hebben wekelijks een les ICT waarin onder meer iPad-gebruik worden, documentenbeheer aan de orde komt en gewerkt wordt aan 21st century skills.

Pleinschool Helder heeft een tweejarige brugklas waarin havo- en vwo-onderwijs zoveel mogelijk geïntegreerd aan bod komt. De schoolprestaties van de leerlingen zijn niet klas gebonden, wat ook de invloed vanuit niveau op het onderzoek tot een minimum beperkt. Bovendien zijn in elke klas voor dit onderzoek vier subgroepen gemaakt: A, B, C en D.

### Participanten

Er hebben 46 participanten deelgenomen aan dit onderzoek, allemaal leerlingen uit de brugklassen van Pleinschool Helder. Hiervan waren er 38 jongen, 6 meisje en door twee leerlingen is dit niet ingevuld. Omdat 6 te weinig is om apart van de jongens een betrouwbare analyse te geven, wordt de groep participanten als een geheel beschouwd en bekeken. De onderzochte groep is groot genoeg om conclusies te trekken. De gemiddelde leeftijd is 12,5 jaar.

Voor 95,5% is Nederlands de thuistaal; 2 leerlingen hebben dit niet ingevuld. Van 7 deelnemers is bekend dat zij dyslexie hebben, ook een te laag aantal om rekening mee te houden in de testresultaten.

Op de vraag in hoeverre een leerling voor zijn plezier leest antwoordt 34,1 procent dit dagelijks te doen. 22% daarentegen geeft aan nooit voor zijn plezier te lezen. Dit geeft aan dat ook hierin de onderzoeksresultaten als betrouwbaar gezien kunnen worden, omdat de onderzoeksgroep verdeelde interesse in lezen toont.

Op de vraag of de deelnemer liever leest van een iPad of andere tablet dan van papier antwoordt 9,1% dit positief en antwoordt 'helemaal eens'. 9,1% is het eens met de vraag. 25% antwoordt negatief met 'helemaal oneens' en 18,2% met 'oneens'. Een grote groep van 38,6% weet het niet zeker en beantwoordt deze vraag met 'neutraal'. Opvallend is, vergeleken met de uitersten 9,1% en 25%, dat het grootste deel van de participanten hierin zoekende is, of dit niet zeker weet en slechts een klein percentage een voorkeur heeft voor het lezen vanaf een iPad of andere tablet.

## Materiaal

### De teksten

Alle participanten hebben vier verschillende teksten gelezen, waarover later meer. Elke participant deed dit tweemaal op een iPad in pdf-formaat en tweemaal vanaf papier. Dit aantal is steeds gelijk geweest: elke tekst werd door 23 leerlingen op een iPad en 23 leerlingen vanaf papier gelezen. Tussen testmoment 1 en 2 en 2 en 3 zat steeds een week. Tussen testmoment 3 en 4 zat twee weken. De invloed van eerder gelezen tekst als ook de eerder gebruikte drager is daardoor nihil te noemen.

De gebruikte teksten zijn alle geschikt voor de leeftijdsgroep en het te verwachten leerniveau van de participanten, namelijk havo/vwo leerjaar 1. Dit is onder meer te herleiden uit de bron van elke tekst die als betrouwbaar kan worden beoordeeld. De bekendheid van de auteur zorgt voor betrouwbaarheid, maar ook het middel waarin de tekst is gepubliceerd zorgt voor hiervoor. Een combinatie versterkt dit. Alle vier de teksten zijn bovendien specifiek geschreven voor de doelgroep, wat ook een aanwijzing is voor een betrouwbare betrouwbaarheid van het tekstniveau. De teksten kunnen tot het populaire domein gerekend worden. (Kuijpers, 2014) Er zijn geen speciale kunstgrepen verricht zoals in literatuur weleens te vinden zijn waardoor een tekst door deze ingrepen moeilijker dan wel gemakkelijker te lezen is. Er is geen sprake van zogenaamde *foregrounding*. De teksten zullen hierna genoemd worden als: tekst 1, tekst 2, tekst 3, tekst 4.

De onderwerpen en het genre van de teksten verschillen van elkaar. Vergelijk dit in de bijlage. Zo is tekst 1 (Nolles, 2017) een informatieve tekst met een onderwerp uit wereldoriëntatie gericht op leeftijdgenoten; tekst 2 (Overvelde, 2017) een zakelijke informatieve tekst over Schiphol en tevens een genormeerde toetstekst; tekst 3 (Mous, 2017) is een amuserend fragment uit een fictief verhaal, waarin leeftijdgenoten een spannend moment meemaken; tekst 4 (Ansingh, 2015) tenslotte is een wervende tekst en handleiding: in een recept wordt het maken van een gerecht uitgelegd. De tekstlengte en het lettertype van de teksten verschillen van elkaar, net als de opmaak. Een leestijd tussen de 10 en 20 minuten past bij deze teksten, waardoor er minder kans is op concentratieverlies.

De verwachting was dan ook dat de participanten in principe elke tekst zou kunnen begrijpen op basis van hun niveau. Tegelijkertijd is er rekening gehouden met onderwerpen en genre en ook het lettertype en de lay-out kunnen minder van invloed zijn op de onderzoeksresultaten door de variatie. Op grond van uiterlijke kenmerken en interesse is er variatie. Alleen de drager, iPad of papier, zou verschil kunnen maken, en daar is het onderzoek dan ook op gebaseerd. Dit is belangrijk omdat hiermee verschillen in begrip, immersie (Kuijpers, 2014) en motivatie zichtbaar kunnen worden.

Voor het aangeven van een bepaalde mate van immersie zijn de teksten na het lezen, maar voor het beantwoorden van vragen over de tekst, door de deelnemers beoordeeld met een cijfer tussen de 1,0 en 10,0. Ze gaven met een cijfer aan wat zij vonden van de tekst die ze net gelezen hadden in het bijzonder. De beoordeling voor tekst 1 en 2 ligt dicht bij elkaar, terwijl tekst 3 als beste werd beoordeeld. Tekst 4 werd duidelijk minder goed beoordeeld.

## Tekstdragers

Er is voor dit onderzoek gebruikt gemaakt van twee verschillende tekstdragers om de verschillen bij lezen op deze tekstdragers in tekstbegrip, immersie en motivatie te achterhalen, namelijk de tekstdrager 'iPad' en de tekstdrager 'papier'.

### iPad

Pleinschool Helder beschikt over 8 sets van elk 16 iPads en zijn van het type *Air 2*. Deze hebben een schermgrootte van 9,7 inch en een beeldverhouding van 4:3. Dit laatste leent zich goed voor lezen en browsen en Het Retina Display geeft een scherper beeld dan een Full HD-scherm. De iPads zijn zo ingericht dat leerlingen alleen apps zien en kunnen gebruiken die door de school zijn geïnstalleerd. Bovendien kunnen docenten apps uitschakelen en het gebruik van apps daarmee beperken. Daarnaast zijn verschillende opties uitgeschakeld, waardoor leerlingen minder afgeleid zijn door de mogelijkheden op en met een iPad. Leerlingen hebben een eigen inlogaccount. Hierdoor werken ze steeds in hun eigen digitale omgeving zonder 'last' te hebben van vervuiling op de devices door anderen.

Om de teksten op de iPad te kunnen lezen is er gebruik gemaakt van zogenaamde pdf-bestanden. Pdf staat voor Portable Document Format (PDF) en is een bestandsindeling die vaak op devices wordt gebruikt. Het uitwisselen en presenteren van documenten kan op een betrouwbare manier plaatsvinden. Pdf's kunnen worden voorzien van allerlei koppelingen en knoppen die leiden naar bijvoorbeeld internetsites, audio en video, maar deze opties zijn bij het aanbieden van de teksten achterwege gelaten. Met inbegrip van de lay-out, maar zonder linkjes en andere onderdelen, zoals reclame of banners, is de tekst in een voor het aanbrenge van veranderingen beveiligde pdf aangeboden aan de participanten die de tekst digitaal lezen op een iPad. Pdf kan worden gelezen door verschillende programma's en apps, maar een van de bekendere is Adobe Acrobat Reader.

De teksten konden alleen op een vooraf ingestelde tijd gelezen worden. Om ervoor te zorgen dat leerlingen ook echt alleen op de voor hen bedoelde tijd de tekst zouden lezen is er gebruikt gemaakt van de ELO, Electronische LeerOmgeving, van Scholengroep Het Plein. Cumlaude Learning, voorheen N@tschool, is een elektronische leeromgeving die op de Pleinscholen en dus ook op Pleinschool Helder onder andere wordt gebruikt om leerlingen extra materiaal aan te bieden. Klaargezet materiaal kan op een vooraf ingestelde tijd geraadpleegd worden. Zo zijn ook de Pdf-bestanden met de te lezen tekst klaargezet om te lezen op een onderzoeksdag. De participanten kregen centraal via een digibord de instructie over hoe de te lezen tekst te benaderen was. Behalve in- en uitzoomen waren er verder geen mogelijkheden om de tekst en tekstomgeving te beïnvloeden.

### Papier

De pdf-bestanden, waarin de teksten zoveel mogelijk de originele eigenschappen wat betreft lettertype, -grootte en andere opmaak en lay-out behielden, dienden als basis voor de papieren afdrukken. Zoals een tekstpagina digitaal op A4-formaat te zien was, is er een kopie van gemaakt door deze te printen en vermenigvuldigen. De opmaak en lay-out van de papieren versie was daarom gelijk aan de digitale versie, maar was in zwart-wit en grijsvarianten dubbelzijdig afgedrukt. In de linkerbovenhoek zat een nietje. Om het lezen makkelijker te maken, mochten de A4-vellen van elkaar losgemaakt worden.

## Vragenlijsten

Voordat de participanten konden beginnen kregen zij een instructieblad. Deze instructie was voor zowel de papierlezers als de iPadlezers gelijk. De instructie gaf aan welke stappen er achtereenvolgens gezet moesten worden om het onderzoeksmoment van die dag goed te doorlopen en af te ronden. Om de leesmotivatie en immersie te meten, kregen de leerlingen bij elke tekst 18 stellingen en uitspraken waarover zij op een vijfpunt-Lickertschaal hun mening konden geven en daarnaast waren er tien vragen met betrekking tot tekstbegrip. Alleen bij de eerste tekst waren er nog zes stellingen te beantwoorden die gericht waren op leesmotivatie in het algemeen en 5 vragen die kenmerken van de participant aangeven. De vragenlijsten zijn aangeboden met het lettertype Arial en lettergrootte 12. Voor alle participanten met inbegrip van degenen met een diagnose dyslexie is dit goed leesbaar.

## Immersie

Na elke tekst werden direct de stellingen en uitspraken op het gebied van immersie en motivatie over de gelezen tekst bekeken en ingevuld. De eerste 12 uitspraken vroegen naar de mening over de tekstbeleving door de lezer. Deze stellingen werden zowel positief als negatief gesteld, zodat de participant steeds goed moest nadenken voordat hij een antwoord gaf en het invullen ook geen automatisme zou gaan worden. Deze reeks werd direct na het lezen van de tekst geplaatst, omdat het ervaren van de tekst het sterkst is tijdens het lezen van het verhaal. Het is echter nog wel meetbaar achteraf, maar dan dient er direct na het lezen begonnen te worden met meten. (Kuijpers, 2014) De stellingen zijn naar voorbeeld gemaakt. (Gils, 2016) Daar waar van Gils een scheiding maakt bij enkele stellingen die sec gericht zijn op de vanaf papier of ipad gelezen tekst doe ik dat niet. Deze uitspraken heb ik echter wel herschreven om ze toch toe te kunnen passen in de reeks. Bovendien maakt van Gils gebruik van emoticons waarvan hij later zegt dat dit bij negatief gestelde uitspraken verwarring had kunnen opleveren. De emoticons heb ik daarom weggelaten in de aangeboden lijsten.

## Motivatie

Bij de daaropvolgende stellingen werd naar de mening gevraagd over uitspraken die gingen over de net gelezen tekst. Ook dit was in een vijfpunt-Lickertschaal. De laatste van de 18 uitspraken vroeg om een cijfer te geven aan de tekst. De waardering voor de tekst hangt samen met de motivatie om deze te lezen. Verder geeft het ook een mate van interesse aan om in de toekomst teksten te gaan lezen die vergelijkbaar zijn. Het ging om het meten van de intrinsieke motivatie voor de specifieke tekst: nieuwsgierigheid, betrokkenheid en hoe belangrijk zij het onderwerp vinden (Van der Kaa, 2014), maar ook is er gevraagd naar intrinsieke motivatie gericht op lezen in het algemeen.

Alleen bij de eerste tekst werden nog zes algemene vragen gesteld die te maken hadden met de mening over lezen van de participant en de intrinsieke motivatie gericht op lezen in het algemeen. De participant gaf ook hier in een vijfpunt-Lickertschaal aan in hoeverre hij het eens was met de gegeven stelling. Het verschil met de overige stellingen had te maken met het feit dat het hier ging om lezen in het algemeen.

Dit laatste kwam ook terug in vijf vragen naar kenmerken van de participant om het moment dat deze begon met het onderzoek. Hier ging het om het aangeven van geslacht, leeftijd, gesproken thuistaal, diagnose dyslexie en hoe vaak er gelezen wordt voor het plezier.

### Tekstbegrip

Elk onderzoeksmoment eindigde met tien begripsvragen gericht op de net gelezen tekst. Hierbij ging het om zowel reproductie- als om inzichtsvragen verdeeld over zes meerkeuze en 4 gesloten vragen. De mentale representatie van de gelezen tekst is tekstbegrip op het hoogste niveau. (Van Silfhout, 2014) Van de participanten wordt gevraagd uit de tekst te stappen en verder na te denken over de tekst en het onderwerp dan reproductie. Bij reproductie wordt aan de participanten gevraagd naar feitelijke informatie uit de tekst. Deze vragen meten het tekstbegrip op twee lagere niveaus, namelijk op het niveau van de oppervlaktestructuur en dat van tekstbetekenis.

## Resultaten en opbrengst

De participanten zijn onderverdeeld in twee grotere groepen, namelijk de iPad-lezers en de lezers die teksten vanaf papier lezen. Deze twee groepen worden dus met elkaar vergeleken waarbij er gekeken wordt naar immersie, leesmotivatie en tekstbegrip.

### Immersie

De score van de participanten uit de 2 groepen iPad- en papier-lezers is met elkaar vergeleken. Het gaat om de eerste 12 stellingen uit de vragenlijst met betrekking tot leesbeleving die samengenomen zijn. De resultaten van de negatief gestelde uitspraken zijn voor de berekening omgezet naar positief. Bij immersie, in tabel 1 'bv -bel', is alleen bij tekst 1 een significant verschil te zien. De leesbeleving is alleen voor tekst 1 anders voor de papieren en de digitale drager, namelijk dat het lezen vanaf papier een hoger gemiddelde en dus een hogere beleving kent.

		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
bv1_bel	Between Groups	10,849	3	3,616	8,512	,000
	Within Groups	16,995	40	,425		
	Total	27,845	43			
bv2_bel	Between Groups	3,230	3	1,077	1,299	,289
	Within Groups	30,683	37	,829		
	Total	33,913	40			
bv3_bel	Between Groups	6,755	3	2,252	2,679	,060
	Within Groups	32,776	39	,840		
	Total	39,531	42			
bv4_bel	Between Groups	3,723	3	1,241	1,310	,286
	Within Groups	35,052	37	,947		
	Total	38,775	40			
	Total	29,241	40			

Tabel 1



## Leesmotivatie

Bij leesmotivatie, in tabel 2 uitgedrukt als 'bv\_mot' ging het om stelling 13 tot en met 17. Hierin zijn geen significante verschillen te zien. Het maakt voor leesmotivatie niet uit of je een tekst op papier dan wel elektronisch krijgt aangeboden.

		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
bv1_mot	Between Groups	2,893	3	,964	2,510	,073
	Within Groups	14,986	39	,384		
	Total	17,879	42			
bv2_mot	Between Groups	1,461	3	,487	,836	,482
	Within Groups	22,720	39	,583		
	Total	24,180	42			
bv3_mot	Between Groups	3,112	3	1,037	1,510	,228
	Within Groups	26,111	38	,687		
	Total	29,223	41			
bv4_mot	Between Groups	,476	3	,159	,204	,893
	Within Groups	28,764	37	,777		
	Total	29,241	40			

Tabel 2

## Tekstbegrip

Conditie 1 zijn de lezers op de iPad; conditie 2 betekent de groep lezers die vanaf papier hun teksten kregen. Er zijn geen statistische verschillen te zien tussen de twee groepen. Per tekst werd gekeken of er verschil in drager zit. (Tabel 3) Het maakt niet uit hoe de tekst wordt aangeboden. Wel zijn er verschillen in moeilijkheidsgraad, want de vragen bij tekst 1 en 4 zijn beter beantwoord dan die van tekst 2 en 3. (Tabel 4) Per drager werd naar de moeilijkheidsgraad van de tekst gekeken (=aantal vragen goed). Bij elke drager komt zelfde moeilijkheidsgraad naar voren: tekst 1 is het gemakkelijkst, terwijl tekst 4, 2 en tenslotte 3 als het moeilijkst kunnen worden beschouwd.

		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
tv1_totaal	Between Groups	,003	1	,003	,070	,792
	Within Groups	1,545	41	,038		
	Total	1,548	42			
tv2_totaal	Between Groups	,018	1	,018	,798	,377
	Within Groups	,945	41	,023		
	Total	,963	42			
tv3_totaal	Between Groups	,057	1	,057	2,082	,157
	Within Groups	1,124	41	,027		
	Total	1,181	42			
tv4_totaal	Between Groups	,051	1	,051	1,057	,310
	Within Groups	1,935	40	,048		
	Total	1,987	41			

Tabel 3

Conditie		tv1_totaal	tv2_totaal	tv3_totaal	tv4_totaal
1: Ipad-lezers	Mean	1,5795	1,3545	1,0859	1,5511
	N	22	21	22	22
	Std. Deviation	,17906	,12967	,15309	,21360
2: Papier-lezers	Mean	1,5952	1,3131	1,1587	1,4813
	N	21	22	21	20
	Std. Deviation	,20881	,17020	,17768	,22680
Total	Mean	1,5872	1,3333	1,1214	1,5179
	N	43	43	43	42
	Std. Deviation	,19198	,15142	,16766	,22012

Tabel 4

### Verschillen algemeen

Verschillen in de voorkeur voor drager zijn van belang. Deze verschillen zijn niet meegenomen in een vergelijking binnen de groep iPad-lezers of papierlezers met andere onderdelen, er is geen samenhang gemeten. De resultaten worden weergegeven in tabel 5. De vraag 'Ik lees een tekst liever van een iPad of andere tablet dan van papier' werd hiervoor beantwoord door alle participanten op één na. Als de groep in drieën wordt gedeeld en hiermee een voorkeur wordt aangeduid is er een groep van 18,2% die zegt liever van een iPad of andere tablet te lezen en een groep van 43,2% die dit niet doet. De middengroep van 38,6% beantwoordt de vraag met 'neutraal'.

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	helemaal oneens	11	23,9	25,0	25,0
	oneens	8	17,4	18,2	43,2
	neutraal	17	37,0	38,6	81,8
	eens	4	8,7	9,1	90,9
	helemaal eens	4	8,7	9,1	100,0
	Total	44	95,7	100,0	
Missing	99	2	4,3		
Total		46	100,0		

Tabel 5

Er zijn ook opvallende verschillen te zien in de hele groep participanten als het gaat om leesplezier en het aantal keer dat er voor het plezier wordt gelezen. (Tabel 6) Hier ging het niet om bij de start van het onderzoek, maar de interpretatie kan wel van belang zijn voor aanbevelingen naar het werkveld toe. Zo is te zien dat iets meer dan de helft van de participanten dagelijks of bijna dagelijks leest voor het plezier. De andere helft daarentegen leest voor zijn plezier 1-2 maal per maand, in de vakantie of nooit, wat bijna een kwart is van het totaal.

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	dagelijks	14	30,4	34,1	34,1
	1-2 per week	9	19,6	22,0	56,1
	1-2 per maand	6	13,0	14,6	70,7
	vakantie	3	6,5	7,3	78,0
	nooit	9	19,6	22,0	100,0
	Total	41	89,1	100,0	
Missing	99	5	10,9		
Total		46	100,0		

Tabel 6

## Conclusie en discussie

Pleinschool Helder zette voor schooljaar 2016-2017 een grote stap met het digitaal aanbieden en verwerken van leerstof en hier lag de aanleiding voor een onderzoek naar leesbegrip bij digitaal aangeboden informatieve teksten: worden er meer fouten gemaakt bij het beantwoorden van vragen bij digitaal aangeboden informatieve teksten?

Lezers van e-boeken zien slechts de bladzijde op het scherm die ze op dat moment aan het lezen zijn. De technologie zelf kan een afleidende rol spelen, waardoor de relatie met de inhoud van de tekst en de wereld van het verhaal verbroken wordt. Anderzijds begrijpen leerlingen de tekst evengoed van papier als van het scherm. De meerwaarde van schermlezen zal verder groeien, wat mensen een reden geeft om naar het scherm over te stappen.

Pleinschool Helder geeft regulier onderwijs, maar de leerlingen hebben allemaal een vorm van autisme, een daaraan verwante stoornis (ASS) of AD(H)D. Gelden de resultaten uit onderzoeken ook voor deze doelgroep?

## Verschillen?

Dezelfde teksten zijn digitaal aangeboden aan de helft van de onderzoeksgroep. De andere helft heeft de tekst vanaf papier gelezen. De verwerking is voor beide groepen op papier geweest. Er zijn vier verschillende teksten aangeboden, waardoor er onder meer rekening is gehouden persoonlijke voorkeuren en of verschillen tussen de leerlingen om zo beter uitspraken te kunnen doen voor immersie, motivatie en wijze van tekstbegrip en informatieverwerking. De resultaten leidden naar het beantwoorden van de hoofdvraag: Is er verschil in tekstbegrip, immersie en leesmotivatie bij het lezen van een tekst op iPad en lezen op papier door brugklassers met autisme of een daaraan verwante stoornis op Pleinschool Helder?

Nee, er zijn geen significante verschillen te zien. Bij één tekst, tekst 1, is er een verschil te zien waarbij de iPad-lezers minder enthousiast waren over de tekst. Dit heeft betrekking op de leesbeleving. Op het gebied van leesmotivatie en leesbegrip zijn er geen significante verschillen. Bij leesbegrip is er wel verschil te zien in moeilijkheidsgraad van de teksten, maar het beantwoorden van de vragen maakte geen verschil tussen de digitaal gelezen en vanaf papier gelezen teksten.

Een kleine groep participanten vindt lezen op een iPad plezieriger. Een net zo'n grote groep geeft aan nooit voor plezier te lezen. Er is niet nagegaan of dit dezelfde leerlingen waren en ook is er niet gekeken naar samenhang tussen deze groepen en bijvoorbeeld resultaten bij tekstbegrip.

## Discussie

### Immersie

De leesbeleving is digitaal hetzelfde gebleken als op papier. Verschil in lengte, lettertype, onderwerp en genre lieten geen significante verschillen zien. De onderzoekssituatie leek op een toetsmoment en vond plaats in een les Nederlands, waarin een les of toets met betrekking tot begrijpend lezen te verwachten is. Binnen eenzelfde domein, namelijk begrijpend lezen, kan volop gedifferentieerd worden als het gaat om genre, tekstlengte en onderwerp. Kunnen leerlingen zich ook zo goed inleven bij teksten die in vakken als wiskunde, biologie of techniek aangeboden worden met een iPad als leermiddel? En als een onderzoeksmoment op een ander moment, tijdens lestijden of zelfs daarbuiten, plaatsvindt, is er dan ook geen verschil in leesbeleving bij digitaal of vanaf papier lezen te zien?

## Motivatie

Wat leesmotivatie betreft lezen veel leerlingen niet voor hun plezier. Het meten daarvan was niet aan de orde in dit onderzoek, maar het is interessant te weten in hoeverre leerlingen met meer plezier leren: via een iPad of vanaf papier? Leerlingen laten lezen in hun vrije tijd, huiswerktijd of in vakken die meer hun interesse hebben of waarin ze beter zijn, kan verschil opleveren. In het onderzoek is gebleken dat er geen significante verschillen te zien zijn, maar 43,2% van de participanten heeft aangegeven lezen vanaf papier plezieriger te vinden dan lezen vanaf een iPad. Toch zijn er geen significante verschillen in motivatie binnen het onderzoek. Hoe is dit te verklaren? Mogelijk speelt hier een rol dat de taak op school werd uitgevoerd en dat daar juist van een leerling verwacht wordt te doen wat er gevraagd wordt. Hierin ervaren leerlingen blijkbaar geen keuze. Wat zouden de resultaten van leerlingen zijn in de context van de school als er gekozen mag worden een of meerdere taken op school of thuis uit te voeren?

## Tekstbegrip

De verschillende genres en onderwerpen van de teksten hebben misschien niet geleid tot significante verschillen, maar er was wel enig verschil in moeilijkheidsgraad te zien. Normaal gesproken lezen leerlingen op school overwegend informatieve teksten. Studerend lezen van deze teksten zorgt ervoor dat zij de betreffende tekst in zich kunnen opnemen en reproductieve en/of inzichtelijke vragen hierover kunnen beantwoorden. Als het onderzoek had plaatsgevonden met alleen informatieve teksten zouden er dan wel significante verschillen te zien zijn in tekstbegrip?

## Onderwijs op Pleinschool Helder

De invoering van de iPad als leermiddel heeft zijn intrede al gedaan binnen Pleinschool Helder. Een discussie voeren over het al dan niet aanschaffen is hier niet aan de orde. Wel kan er een discussie ontstaan over het al dan niet voortzetten van het gebruik van de iPad als leermiddel. Worden er in de toekomst meer of minder vakken digitaal aangeboden? En zo ja, is dat dan wel verstandig? Menig iPadschool houdt op te bestaan. (Galen, 2017) Aan de andere kant zijn andere scholen juist aan het experimenteren met iPadklassen en verwachten zij binnen afzienbare tijd dat de meeste klassen van hun school digitaal les zullen krijgen. (Van de Ven, 2017) De participanten in het onderzoek zijn al gewend aan het werken met dit device, naast het werken vanaf of op papier. Kijkend naar de resultaten lijkt het erop dat leerlingen bij digitaal lezen van teksten net zo vaardig zijn als bij lezen vanaf papier. Maar zijn ze in het verwerken ook net zo vaardig? In het onderzoek is immers gebruik gemaakt van een papieren verwerking. Het is interessant te bekijken of de doelgroep ook net zo goed digitaal kan verwerken als op papier. Indien dit zo is, lijkt de weg naar volledig digitaal onderwijs vrij om gelopen te gaan worden.

## Kritische reflectie op het onderzoek

Het lijkt zo vanzelfsprekend een vragenlijst te maken, die aan te bieden aan de participanten en vervolgens de data hieruit te verwerken in een verslag. Maar zo eenvoudig was het niet. Gaandeweg merkte ik zaken op die volgens mij anders hadden moeten. Deze 'fouten' hadden voorkomen kunnen worden, vandaar dat ik op de plaats enkele kanttekeningen wil plaatsen bij mijn onderzoek.

### Vragenlijst

Zodra je een vragenlijst, welke dan ook, aanbiedt aan een ander om in te vullen, dan pas weet je zeker of je de juiste vragen stelt. Een controle vooraf aan een groep participanten die lijkt op de groep die ik heb onderzocht had kunnen voorkomen dat er onduidelijkheid ontstond bij de participanten op enkele momenten.

De woordbetekenis was niet altijd duidelijk, waardoor een vraag niet zonder extra mondelinge informatie door alle participanten ineens kon worden beantwoord. Zo was bijvoorbeeld het woord 'kanttekeningen' en ook het woord 'cruciaal' niet voor elke participant duidelijk van betekenis. Verder kan het woord 'Wanneer' vragen naar een antwoord waarbij een aantal jaar opgeschreven moet worden, maar ook slechts één jaartal. Ook werd er in de laatste tekst gevraagd naar personages, maar in het gegeven recept kon natuurlijk nooit sprake zijn van een personage.

**SPSS** is een statistisch computerprogramma voor de sociale wetenschappen dat ontstaan is in 1968 en ontwikkeld werd door Norman Nie en Hadlai 'Tex' Hull. **SPSS** staat voor Statistical Package for the Social Sciences en wordt veel gebruikt voor het analyseren van onderzoeksgegevens. Bij het invoeren van de gegevens in dit programma bleek dat de betrouwbaarheid van de vragen bij tekstbegrip niet goed was. Om toch betrouwbare gegevens te kunnen gebruiken heb ik in alle vier de teksten vragen moeten schrappen. Deze vragen werden dan niet meegenomen in de analyse. Een testgroep vooraf had ervoor kunnen zorgen dat ik hiervan op de hoogte was en de 'onbetrouwbare' vragen had kunnen aanpassen.

Bij meer kennis van het programma SPSS en de mogelijkheden ervan kan veel meer data worden omgezet in resultaten. Er hadden meer verschillen gefilterd kunnen worden en ook overeenkomsten hadden dan gemakkelijker bekeken kunnen worden. Ook samenhang in antwoorden kon dan makkelijker worden onderzocht.

### Afnamecondities

Het meedoen aan dit onderzoek was niet vrijblijvend voor de participanten. Hun deelname werd gewaardeerd en verplicht. Om de kans op serieuze antwoorden te vergroten is ervoor gekozen om de onderzoeksmomenten steeds plaats te laten vinden tijdens een les Nederlands. Daarnaast is er een beoordeling in cijfers beloofd aan de leerlingen, wat misschien voor enige druk bij het invullen heeft gezorgd, wat dan ook een vertekend beeld kan opleveren. De participanten hebben waarschijnlijk wel serieus gewerkt. Uiteindelijk heb ik ervoor gekozen, achteraf, geen beoordeling te geven, omdat het onderzoek niets toetste dat voorbereid is tijdens de lessen Nederlands voorafgaand aan ieder onderzoeksmoment. Het geeft weliswaar enig beeld van niveau, maar dat laat zich in de onderzoekssituatie niet gemakkelijk in een cijfer uitdrukken. Vanzelfsprekend wordt er tijdens reguliere lessen veel aandacht besteed aan leesvaardigheid met verschillende tekstsoorten en onderwerpen tijdens de lessen Nederlands.

## Dragers

De drager waarop de teksten te lezen was, waren een iPad en papier. De condities waren ongeveer gelijk aan elkaar: de digitale, statische, pdf was afgedrukt op papier. Bij beide dragers was geen of nauwelijks afleiding mogelijk, althans niet door de drager zelf. Ook zelf verandering aanbrengen in de tekst, door bijvoorbeeld arceren was niet mogelijk of mocht niet. In hoeverre is er dan een verschil in immersie, motivatie en tekstbegrip te verwachten? Als de iPad interactief gebruikt kan worden en dynamisch is met bijvoorbeeld reclame en pop-ups en bij het lezen vanaf papier arceren toegestaan is, dan zouden misschien de verschillen wel significant geweest zijn.

## Aanbevelingen voor de praktijk

Het onderzoek heeft impact op de schoolorganisatie. Het heeft mij inzicht en kennis gegeven in mijn rol als docent en bij het benaderen van mijn leerlingen. De aanbevelingen voor de praktijk geven adviezen over de wijze waarop ook andere docenten kunnen omgaan met het aanbieden van informatieve teksten. Natuurlijk, de doelgroep van Pleinschool Helder is een bijzondere en kan niet zomaar model staan voor leeftijdgenoten die leren op eenzelfde niveau, maar duidelijk is dat de brugklassers van de school, de participanten in dit onderzoek, laten zien dat er voor hen geen verschil is tussen lezen van papier of op een iPad. Docenten kunnen gebruikmaken van deze kennis en weten dat er nog meer papierloos gewerkt kan gaan worden zonder in te boeten op immersie, leesmotivatie en tekstbegrip.

Als de variatie in genre en onderwerpen in de teksten ervoor gezorgd heeft dat er geen significante verschillen te zien zijn, dan is het belangrijk dat docenten variëren in hun aanbod met teksten. Afwisseling in tekstsoort, -doel en onderwerpen is zeker aan te bevelen. Hiermee zal de leesmotivatie misschien zelfs verhoogd worden en kunnen leerlingen zich nog beter inleven in hetgeen besproken wordt met een beter tekstbegrip tot gevolg.

Dat het gras altijd groener is bij de burens is ook maar al te waar. Als variatie het startpunt is, kan er ook gevarieerd worden in het aanbieden van teksten op andere dragers. De leerhonger van menig leerling was niet te stillen toen zij mochten gaan leren op een computer, een laptop, een tablet, een smartphone. Alles was beter dan leren vanuit boeken en vanaf papier. Nu het leren op de genoemde devices als normaal wordt gezien en gewoon wordt gevonden kan het zomaar zo zijn dat leren en lezen vanaf papier, lekker old school, opnieuw zorgt voor leergierigere kinderen. Dus zo af en toe teruggrijpen naar papier is zo verkeerd nog niet.

Alex van den Heuvel



## Bronvermelding

- Ansingh, A. (2015). *Het grote poepkookboek*. Hoorn: Hoogland & van Klaveren, Uitgeverij.
- Arjan Clijssen, Y. L. (2006). Aandachtpunten bij de keuze en het gebruik van leermiddelen. In Y. L. Arjan Clijssen, *Leerlingen met autisme in het voortgezet* (pp. 124-126). 's-Hertogenbosch: KPC Groep.
- Bakker, N. (2013). *Digitaal lezen-Wie doen het al?* Amsterdam: Stichting Lezen.
- Cornelissen, K. (2014). *Een Kwartiertje lezen per dag*. Utrecht.
- En de schermlezer is... (2016). *Leesmonitor*, 8,9.
- Gils, J. v. (2016). *De iPad, het geheime wapen voor leesbevordering?* Utrecht: Universiteit van Utrecht.
- Kirschner, P. (2016). *Leesmonitor: Digitaal lezen, anders lezen*, 17.
- Kuijpers, M. M. (2014). *Absorbing stories : The effects of textual devices on absorption and evaluative responses*. Utrecht: Utrecht University.
- Mangen, A. (2008). Hypertext fiction reading:Haptics and immersion. *Journal of Research in Reading*, 31, pp. 404-419.
- Mangen, A. (2013). *The digistation of narrative reading; Theoretical considerations and empirical evidence*.
- Nielen, T. (2016). *Onwillige lezers. Onderzoek naar redenen en oplossingen*. Stichting Lezen Reeks 26. Delft: Eburon.
- Nuwer, R. (2016, januari 25). Are paper books really disappearing? *BBC News*.
- Overvelde, B. (2017, januari). Koffers op reis. *Nieuw Nederlands 5e editie Toets 6B Leerjaar 1*. Groningen, Groningen, Nederland: Noordhoff.
- Peter Vermeulen, A. M. (2010). Invloed van autisme op het leren. In A. M. Peter Vermeulen, *Autisme en normale begaafdheid in het onderwijs* (pp. 158, 159). Berghem: Uitgeverij EPO.
- Reeve, J. (2012). A Self-Determination Theory Perspective on Student Engagement. *Christenson, S.L. et al. (Eds.). Handbook of Research on Student Engagement*, 149-172.
- Van der Kaa, J. (2014). *Van Leesclub tot leesbeest: Een onderzoek naar Leesclub gericht op invloedrijke factoren voor de leesmotivatie van leerlingen in het basisonderwijs*. Utrecht: Universiteit Utrecht.
- Van Silfhout, G. (2014). *Leuk om te lezen of makkelijk te begrijpen?* Delft: Eburon / Stichting lezen.

## Internetbronnen

- Galen, v. E. (2017, juni 05). <http://www.ad.nl/nieuws/ipadscholen-blijken-geen-succes~a99c0d12/>.  
Opgehaald van AD.nl: <http://www.ad.nl/nieuws/ipadscholen-blijken-geen-succes~a99c0d12/>
- <http://www.encyclo.nl/lokaal/10368>. (2017, mei 17). Opgehaald van [www.encyclo.nl](http://www.encyclo.nl):  
<http://www.encyclo.nl/lokaal/10368>
- <https://www.leesmonitor.nu/definities>. (2017, mei 21). Opgehaald van [www.leesmonitor.nu](http://www.leesmonitor.nu):  
<https://www.leesmonitor.nu/definities>
- Lezen zonder afleiding*. (2015, november 3). Opgehaald van [Frankwatching.com](http://www.frankwatching.com):  
<https://www.frankwatching.com/archive/2015/11/03/lezen-zonder-afleiding-hoe-kom-je-in-de-prikkelvrije-zone/>
- Mous, M. (2017, januari).  
[file:///C:/Users/A.%20van%20den%20Heuvel/Downloads/Jonge%20Jury%202017%20-%20voor%20de%20leerlingen%20\(2\).pdf](file:///C:/Users/A.%20van%20den%20Heuvel/Downloads/Jonge%20Jury%202017%20-%20voor%20de%20leerlingen%20(2).pdf). Opgehaald van [Jongejury.nl](http://www.jongejury.nl):  
[file:///C:/Users/A.%20van%20den%20Heuvel/Downloads/Jonge%20Jury%202017%20-%20voor%20de%20leerlingen%20\(2\).pdf](file:///C:/Users/A.%20van%20den%20Heuvel/Downloads/Jonge%20Jury%202017%20-%20voor%20de%20leerlingen%20(2).pdf)
- Nolles, J. (2017, januari). <https://www.nieuwsindeklas.nl/nieuws/nieuw-lespakket-technonieuws-de-klas>. Opgehaald van <https://www.nieuwsindeklas.nl>:  
<https://www.nieuwsindeklas.nl/nieuws/nieuw-lespakket-technonieuws-de-klas>
- Scribbr.nl. (2016, 12 05). *Kwalitatief vs. kwantitatief onderzoek*. Opgehaald van [Scribbr.nl](http://www.scribbr.nl):  
<https://www.scribbr.nl/onderzoeksmethoden/kwalitatief-vs-quantitatief-onderzoek/>
- Van de Ven, H. (2017, juni 05). <http://www.ed.nl/helmond/dr-knippenbergcollege-begint-een-ipad-klas~a0659f5e/>. Opgehaald van [ED.nl](http://www.ed.nl): <http://www.ed.nl/helmond/dr-knippenbergcollege-begint-een-ipad-klas~a0659f5e/>
- [www.encyclo.nl/begrip/Leesbeleving](http://www.encyclo.nl/begrip/Leesbeleving). (2017, mei 17). Opgehaald van [www.encyclo.nl](http://www.encyclo.nl):  
<http://www.encyclo.nl/begrip/Leesbeleving>

## Bijlage 1 Vragenlijst bij tekst 1

### Antwoordenblad 'Rekenles in Soedan'

#### Aanwijzingen voor de leerling

Vul eerst goed leesbaar je gegevens in:

Naam: \_\_\_\_\_

Klas: \_\_\_\_\_

Naam docent(e): \_\_\_\_\_

Datum: \_\_\_\_\_

De tekst bij lees ik op: papier / een iPad\*

\*omcirkel het juiste antwoord

Lever aan het eind van de les alle bladen van de toets bij je docent(e) in.

Succes!

---

Je bent klaar met het lezen van de tekst en gaat nu verder met het geven van je mening over jouw beleving bij het verhaal, over de gelezen tekst en over lezen in het algemeen. Je antwoorden zijn altijd goed, maar denk wel goed na over het antwoord dat je wil geven; antwoord oprecht en eerlijk.

Om te beginnen volgen nu stellingen over jouw beleving van de tekst. Geef telkens aan in hoeverre je het eens bent met de stelling. Omcirkel wat jij vindt van de stellingen hieronder. Ze gaan over jouw beleving van de tekst die je net hebt gelezen.

**1. Ik vergat de tijd, terwijl ik het verhaal las.**

Helemaal on-eens	Oneens	Neutraal	Eens	Helemaal eens
------------------	--------	----------	------	---------------

**2. Toen ik het verhaal las, was ik mij bewust van wat er om mij heen gebeurde.**

Helemaal on-eens	Oneens	Neutraal	Eens	Helemaal eens
------------------	--------	----------	------	---------------

**3. Ik leefde mee met wat er gebeurde in het verhaal.**

Helemaal on-eens	Oneens	Neutraal	Eens	Helemaal eens
------------------	--------	----------	------	---------------

**4. Tijdens het lezen kon ik me weinig voorstellen bij wat ik las.**

Helemaal on-eens	Oneens	Neutraal	Eens	Helemaal eens
------------------	--------	----------	------	---------------

**5. Toen ik het verhaal las, voelde ik me één van de personen in het verhaal.**

Helemaal on-eens	Oneens	Neutraal	Eens	Helemaal eens
------------------	--------	----------	------	---------------

**6. Tijdens het lezen raakte ik makkelijk afgeleid.**

Helemaal on-eens	Oneens	Neutraal	Eens	Helemaal eens
------------------	--------	----------	------	---------------

**7. Toen ik het verhaal las, was het net of ik er zelf bij was in het verhaal.**

Helemaal on-	Oneens	Neutraal	Eens	Helemaal eens
--------------	--------	----------	------	---------------

eens				
------	--	--	--	--

**8. Tijdens het lezen van het verhaal zag ik de personages voor me.**

Helemaal on-eens	Oneens	Neutraal	Eens	Helemaal eens
------------------	--------	----------	------	---------------

**9. Ik voelde mee met een personage in het verhaal.**

Helemaal on-eens	Oneens	Neutraal	Eens	Helemaal eens
------------------	--------	----------	------	---------------

**10. Ik vergat alles om mij heen, terwijl ik het verhaal las.**

Helemaal on-eens	Oneens	Neutraal	Eens	Helemaal eens
------------------	--------	----------	------	---------------

**11. Tijdens het lezen van het verhaal zag ik voor me hoe het daar was.**

Helemaal on-eens	Oneens	Neutraal	Eens	Helemaal eens
------------------	--------	----------	------	---------------

**12. Toen ik klaar was met lezen voelde het alsof ik even in de verhaalwereld was geweest.**

Helemaal on-eens	Oneens	Neutraal	Eens	Helemaal eens
------------------	--------	----------	------	---------------

Ga verder op de volgende pagina.

Hieronder staan uitspraken die gaan over wat jij vindt van lezen van de tekst die je net hebt gelezen in het bijzonder. Geef telkens aan in hoeverre je het eens bent met de uitspraak. Omcirkel wat jij vindt van de uitspraken hieronder. Ze gaan over de tekst die je net hebt gelezen.

<b>13. Ik zou meer van dit soort teksten willen lezen.</b>				
Helemaal on-eens	Oneens	Neutraal	Eens	Helemaal eens

<b>14. Ik vond de tekst duidelijk.</b>				
Helemaal on-eens	Oneens	Neutraal	Eens	Helemaal eens

<b>15. Ik verveelde me tijdens het lezen van het verhaal.</b>				
Helemaal on-eens	Oneens	Neutraal	Eens	Helemaal eens

<b>16. Het lezen van de tekst op deze drager (iPad of papier) vond ik prettig.</b>				
Helemaal on-eens	Oneens	Neutraal	Eens	Helemaal eens

<b>17. Teksten lezen zoals deze tekst is leerzaam.</b>				
Helemaal on-eens	Oneens	Neutraal	Eens	Helemaal eens

**18. Geef de tekst een rapportcijfer op een schaal van 1 (heel slecht) t/m 10 (heel goed): Ik geef de tekst het cijfer:**

1,0 | 1,5 | 2,0 | 2,5 | 3,0 | 3,5 | 4,0 | 4,5 | 5,0 | 5,5  
 6,0 | 6,5 | 7,0 | 7,5 | 8,0 | 8,5 | 9,0 | 9,5 | 10,0 |

Ga verder op de volgende pagina.

Hier volgen stellingen die gaan over wat jij vindt van lezen in het algemeen. Geef telkens aan in hoeverre je het eens bent met de stelling. Omcirkel wat jij vindt van de stellingen hieronder. Ze gaan over lezen van teksten in het algemeen.

<b>19. Ik begrijp alles wat ik lees.</b>				
Helemaal on-eens	Oneens	Neutraal	Eens	Helemaal eens

<b>20. Lezen is belangrijk voor mij.</b>				
Helemaal on-eens	Oneens	Neutraal	Eens	Helemaal eens

<b>21. Ik lees een tekst liever van een iPad of andere tablet dan van papier.</b>				
Helemaal on-eens	Oneens	Neutraal	Eens	Helemaal eens

<b>22. Ik vind lezen leuk om te doen.</b>				
Helemaal on-eens	Oneens	Neutraal	Eens	Helemaal eens

<b>23. Ik kan goed lezen.</b>				
Helemaal on-eens	Oneens	Neutraal	Eens	Helemaal eens

<b>24. Ik vind het leuk om nieuwe verhalen / actuele teksten te lezen.</b>				
Helemaal on-eens	Oneens	Neutraal	Eens	Helemaal eens

Ga verder op de volgende pagina.

**Beantwoord tot slot ook onderstaande vragen:**

Mijn naam is: \_\_\_\_\_

- Ik ben een:
  - A meisje
  - B jongen
  
- Mijn leeftijd is:
  - A 11 jaar
  - B 12 jaar
  - C 13 jaar
  - D 14 jaar
  - E 15 jaar
  
- Thuis spreek ik vooral:
  - A Nederlands
  - B een andere taal
  
- Ik heb dyslexie:
  - A ja
  - B nee
  
- Hoe vaak lees je voor je plezier?
  - A bijna iedere dag
  - B 1 of 2 keer per week
  - C een of meer keer per maand
  - D alleen in de vakantie
  - E nooit

Je bent nu klaar. Lever je werk in bij de docent.



## Bijlage 2 Gebruikte teksten in pdf-link

### Tekst1



Tekst 1 Techno-nieuws-in-de-klas-VO-v1.3 (1).pdf

### Tekst 2



Tekst 2 Nieuw Nederlands Lezen H6 toets B (1).pdf

### Tekst 3



Tekst 3 Jonge Jury 2C - Mirjam Mous.pdf

### Tekst 4



Tekst 4 Het grote poep kookboek (4).pdf

## Bijlage 3 Vragen mbt tekstbegrip

### Tekst 1

Omcirkel bij onderstaande meerkeuzevragen de letter van het juiste antwoord.

**1** Wat is de bron van de tekst?

- A Een tekstboek van het van Rekenen/wiskunde
- B Een internetpagina
- C Een krant
- D Een tijdschrift

**2** Wat is het doel van deze onderwijsmethode?

- A Warchild wil miljoenen kinderen aan het rekenen krijgen.
- B Warchild en TNO willen het project uitrollen in 19 dorpen.
- C Tablets opladen met zonnepanelen die naast het schoolgebouw staan.
- D Voorkomen dat kinderen verdwalen of over gevaarlijke wegen gaan

**3** Waarom is samenwerking met de Soedanese overheid cruciaal?

- A Elke groep kinderen kan dan worden begeleid door een technicus.
- B Elke groep kinderen kan dan worden begeleid door een juf.
- C Soedan kan het project in de toekomst compleet overnemen
- D De resultaten van het experiment zijn positief

**4** Bij hoeveel zaken plaatst Lensink kanttekeningen?

- A 0
- B 1
- C 2
- D 3

**5** Met hoeveel leerlingen is het eerste onderzoek uitgevoerd?

- A 80
- B 160
- C 200
- D 600

**6** Welke techniekwereld hoort bij dit artikel?

- A Water, energie en natuur
- B Voeding en vitaliteit
- C Mens en medisch
- D Mobiliteit & Ruimte
- E Lifestyle & Design
- F Market & Money
- G Science & Exploration

**7** Waarom zit het onderzoek, volgens Robert Lensink, goed in elkaar?

---

---

**8** Een tekst bestaat uit een inleiding, kern en slot.  
Noteer de eerste twee en laatste twee woorden van de inleiding:

---

**9** Noteer de eerste twee en laatste twee woorden van het slot:

---

**10** Wanneer is de eerste test uitgevoerd?

---

## Tekst 2

Omcirkel bij onderstaande meerkeuzevragen de letter van het juiste antwoord.

**1** Wat is het onderwerp van de tekst? Kies uit:

- A bagage
- B bagageverwerking op Schiphol
- C Schiphol
- D vliegreizen

**2** Uit welke alinea('s) bestaat de inleiding van de tekst? Kies uit:

- A alinea 1
- B alinea 1 en 2
- C alinea 1, 2 en 3
- D alinea 1, 2, 3 en 4

**3** 'Vanaf een uur of drie voor vertrek komen de passagiers en hun koffers binnen-druppelen'. (al. 6) Wat betekent dat? Kies uit:

- A Alle passagiers komen tegelijk aan.
- B Alle passagiers komen één voor één binnen.
- C De passagiers staan te dringen met hun koffers.
- D De passagiers en hun koffers worden ingecheckt.

**4** Hoe komt het dat in de nieuwe bagagehal Zuid in plaats van 2,5 uur een laadkade nu telkens slechts 10 tot 15 minuten bezet is? (al. 6) Kies uit:

- A door het gebruik van computers
- B door het gebruik van een buffer
- C door het gebruik van meer bagagemedewerkers
- D door het gebruik van meer laadkades

**5** Wat is door de groei van Schiphol het gevolg voor dit vliegveld?

- A meer vliegtuigen
- B meer vliegtuigen en passagiers
- C meer vliegtuigen, passagiers en bagage
- D verbetering van de bagageafhandeling.

**6** Lees de twee uitspraken hieronder. Welk antwoord is juist? Gebruik voor je antwoord alinea 6 en 7. Kies uit:

- A Uitspraak 1 en 2 zijn juist.
- B Uitspraak 1 is juist, uitspraak 2 is onjuist.
- C Uitspraak 1 is onjuist, uitspraak 2 is juist.
- D Uitspraak 1 en 2 zijn onjuist.

1 In alle bagagehallen moet de bagage nu nog door mensen op karren geladen worden die vervolgens naar de juiste vertrekhal rijden.

2 Bagagerobots kunnen met behulp van een scan een laadkar op de juiste manier laden: de grote koffers onder en de kleinere bagage boven.

7 Wat is een 'backbone'? (al. 5)

---

---

---

8 Met welke twee verbeteringen wil Schiphol ervoor zorgen dat het vliegveld meer koffers kan verwerken? (al. 1)

Verbetering 1: \_\_\_\_\_

Verbetering 2: \_\_\_\_\_

9 Welke twee voordelen hebben die verbeteringen?

Voordeel 1: \_\_\_\_\_

Voordeel 2: \_\_\_\_\_

10 Welke betekenis hoort bij het woord? Noteer letter en nummer. Je houdt vijf betekenissen over.

- |                             |  |
|-----------------------------|--|
| a verwerken (al. 1)         | 1 afgehaald  |
| b parallel (al. 2)          | 2 behandelen; afhandelen                                 |
| c scannen (al. 2)           | 3 controleren met behulp van elektronica                 |
| d regisseren (al. 3)        | 4 door machines uitgevoerd                               |
| e mankement (al. 3)         | 5 evenwijdig; op dezelfde afstand van elkaar in dezelfde |
| f geautomatiseerd (al. 5)   | richting lopend  |
| g efficiënt (al. 6)         | 6 gebrek; defect; iets wat niet in orde is               |
| h buffer (al. 6)            | 7 haaks  |
| i stallen (al. 8)           | 8 legen  |
| j intercontinentaal (tabel) | 9 met hulp van mensenhanden                              |
|                             | 10 met zo weinig mogelijk middelen zo veel mogelijk      |
|                             | bereiken; doelmatig                                      |
|                             | 11 plaatsen  |
|                             | 12 regelen; sturen                                       |
|                             | 13 tijdelijke bewaarplaats                               |
|                             | 14 verschillende landen verbindend of omvattend          |
|                             | 15 verschillende werelddelen verbindend of omvattend     |

### Tekst 3

Omcirkel bij onderstaande meerkeuzevragen de letter van het juiste antwoord.

**1** Op welke plaatsen speelt het verhaal zich af? Kies uit:

- A Op een schoolplein en in een woonkamer
- B In een bus en in een woonkamer
- C In een schoolgebouw en in een woonkamer
- D In een bus en in een kantoor

**2** '...zo ver dat hij zijn evenwicht verliest en half over Inkie en Fleur heen valt.' Waarvoor verliest Valentijn zijn evenwicht? Kies uit:

- A Valentijn is verliefd op Fleur.
- B Valentijn strekt zijn arm uit om de telefoon van Fleur aan te nemen.
- C Inkie en Fleur vallen tegen Valentijn aan.
- D Valentijn moet zich nog verder uitstrekken.

**3** 'Voordat hij het goed en wel beseft, ligt hij in het gangpad met zijn linkerwang op de vloermat'. Wie heeft hem vastgepakt, meegesleurd en naar de grond gedwongen

- A Driss
- B Inkie en Fleur
- C meneer Van Piere
- D onbekend

**4** Waarom huilt Fleur? Kies uit:

- A De ouders van Fleur gaan scheiden.
- B Fleur mag haar smartphone niet meer gebruiken.
- C Fleur mag niet meer gaan hockeyen.
- D Fleur mag niet meer omgaan met haar vriendinnen.

**5** Waarom wil Fleur haar telefoon niet laten zien? Kies uit:

- A Ze heeft geen telefoon bij zich
- B Ze wil niet dat iemand haar berichtjes leest
- C Ze heeft een simpele donkergrijze Nokia
- D Ze vindt Valentijn niet aardig.

**6** Wat is de voornaam van Van Piere? Kies uit:

- A Driss
- B Walter
- C Minervum
- D Karel

**7** Waardoor zitten de ouders van Fleur 'nogal krap'?

---

---

---

**8** 'De bus veranderd in een rijdend spookhuis'. Welke zin legt deze uitspraak uit?

---

---

---

**9** Welk bericht zou op de telefoon van Fleur moeten staan?

---

---

---

**10** Volgens Valentijn heeft Fleur te maken met de dreiging. Toch twijfelt hij even aan deze gedachte. Waarom?

---

---

---

#### Tekst 4

Omcirkel bij onderstaande meerkeuzevragen de letter van het juiste antwoord.

**1** Hoeveel neefjes en of nichtjes heeft de auteur? Kies uit:

- A 1 neefje, geen nichtje
- B 1 neefje, 1 nichtje
- C 2 neefjes, 1 nichtje
- D 3 neefjes, 1 nichtje

**2** Welke bewering hoort er niet bij? Dit kookboek is gemaakt voor kinderen die.....Kies uit:

- A houden van koken.
- B niet zo houden van koken.
- C houden van ongezonde recepten
- D dol zijn op vieze dingen.
- E dol zijn op het uithalen van een beetje kattenkwaad.
- F liever serieus nadenken
- G graag echt lekker willen leren koken

**3** Hoeveel technieken voor het draaien van drollen worden er omschreven?

- A 1
- B 2
- C 3
- D meer dan 5

**4** Hoe lang duurt het maken en bakken van drollebollen? Kies uit:

- A 15 minuten
- B 30 minuten
- C 45 minuten.
- D langer dan een uur.

**5** 'Voor het maken van een mooie drolvorm begin je met een grondvorm' Met welke vorm begin je niet? Kies uit:

- A met een S-vorm
- B met een vorm als het cijfer 3
- C met een vorm als het cijfer 6
- D met een vorm als het cijfer 9

**6** Waar is het draaien van een drol makkelijk? Kies uit:

- A in de keuken
- B op de wc
- C op een bord of bakplaat
- D in de oven



**7** Waarom heeft de auteur besloten dat er een poepkookboek moest komen?

---

---

---

**8** 'Wat is een 'opwaartse ronddraaiende beweging'?

---

---

---

**9** Wat betekent 'rijzen'?

---

---

---

**10** Met welk gerecht wordt de drollebol vergeleken?

---

---

---