

Afbeeldingen: de kapstok bij lange en korte teksten

Een onderzoek naar de rol van tekstlengte in het effect van afbeeldingen op tekstbegrip

Valerie Verkaart, 3536831
Eindwerkstuk BA Taal- en Cultuurstudies
Universiteit van Utrecht
November 2012
Begeleider: Jacqueline Evers-Vermeul

Samenvatting

Eerdere onderzoeken hebben aangetoond dat afbeeldingen een positieve invloed hebben op tekstbegrip. In dit onderzoek wordt gekeken of tekstlengte een rol speelt in dit effect. 98 basisschoolleerlingen uit groep 8 kregen twee teksten te lezen. Aan een tekst werd wel of geen afbeelding toegevoegd. Daarnaast was er een korte en een lange versie van de tekst. Om tekstbegrip te meten, moesten de leerlingen retention- en matchingvragen beantwoorden. Deze vragen meten tekstbegrip op textbase- en situatiemodelniveau. Uit het onderzoek bleek dat afbeelding een positieve invloed heeft op het tekstbegrip. Tekstlengte bleek niet van invloed. Ook werd er geen interactie-effect tussen afbeelding en tekstlengte gevonden. Leerlingen hadden bij een lange tekst geen extra baat bij een afbeelding dan bij een korte tekst. Kortom, het plaatsen van een afbeelding bij een tekst helpt de leerlingen de tekst beter te begrijpen.

1. Inleiding

Is het voor te stellen: onderwijs zonder het gebruik van teksten? Nee. Teksten zullen altijd gebruikt worden in het onderwijs, in print of digitaal. Binnen deze leeromgeving is leesvaardigheid een belangrijk onderdeel. Veel informatie krijgen leerlingen tot zich via teksten. Lezen is niet alleen van belang tijdens de taallessen, maar tijdens alle lessen. Als een leerling problemen heeft met lezen, dan kan dat van invloed zijn op de leerprestaties.

Ter ondersteuning van een tekst kunnen afbeeldingen worden toegevoegd. De afbeelding kan door de lezer gebruikt worden als kapstok om de informatie uit de tekst aan op te hangen. Naar deze functie zijn meerdere onderzoeken gedaan. Er zijn onderzoeken die laten zien dat er een positieve invloed van afbeeldingen op tekstbegrip is (Carney & Levin, 2002; Glenberg & Langston, 1992; Haring & Fry, 1979; Levie & Lentz, 1982; Mayer, 1989; Robinson & Kiewra, 1995). Zij laten zien dat afbeeldingen een kapstokfunctie hebben. Daar tegenover staan een aantal onderzoeken die geen effecten gevonden hebben (Lina, 2012; Wagenaar, 2012). Het effect van afbeeldingen kan van belang zijn bij het ontwerpen van teksten ter ondersteuning van het onderwijs.

Een voorbeeld van een onderzoek waarin geen effect gevonden is, is dat van Lina (2012). In zijn discussie wordt benadrukt dat de teksten die zijn gebruikt hoogstwaarschijnlijk te kort zijn geweest. De reden dat er geen effect gevonden is, zou kunnen zijn dat de leerlingen maar weinig informatie hoefden te onthouden om de vragen te kunnen beantwoorden. In mijn onderzoek ligt de focus op de vraag of tekstlengte van belang is voor het gebruik van een afbeelding in een tekst. De hoofdvraag luidt dan ook als volgt:

In hoeverre speelt tekstlengte een rol in het effect van afbeeldingen op tekstbegrip bij basisschoolleerlingen uit groep 8?

In het vervolg van dit artikel wordt in hoofdstuk 2 een theoretisch kader voorgelegd. Vervolgens wordt in hoofdstuk 3 de operationalisatie van het experiment beschreven. In de resultatensectie, hoofdstuk 4, worden alle uitkomsten van het onderzoek gegeven. Daarna worden in hoofdstuk 5 de conclusie van deze resultaten verbonden aan de theorie. Ook wordt in de conclusie de hoofdvraag beantwoord. Als laatste worden in hoofdstuk 6 de verbeterpunten en suggesties voor vervolgonderzoek in de discussie gegeven.

2. Theoretisch kader

In dit gedeelte van het verslag zal ik ingaan op een aantal theorieën en onderzoeken naar tekstbegrip, afbeeldingen en tekstlengte. Aan het einde van dit hoofdstuk zullen de hoofdvraag en de verwachtingen gegeven worden.

2.1 Tekstbegrip

Tekstbegrip is een fenomeen dat al vele jaren, door vele mensen onderzocht is. Hierbij wordt uitgegaan van een theorie over de verwerking van informatie in het brein. Volgens deze theorie bestaat tekstverwerking uit verschillende niveaus. De theorie waar het om gaat, is het *Construction-*

Integration Model.

Volgens dit model zijn er drie niveaus waarop teksten worden gerepresenteerd in ons brein (Kintsch & Rawson, 2005). Ten eerste is er het linguïstische niveau, ook wel oppervlakteniveau genoemd. Dit is de verwerking van de exacte woorden en syntactische structuur van de tekst. Ten tweede is er het textbase-niveau. Op dit niveau geeft de lezer betekenis aan de verwerkte woorden en zinnen. De lezer probeert te begrijpen wat er precies met de tekst wordt bedoeld. Ten derde is er het situatiemodel. Tijdens de verwerking van de tekst vormt de lezer een mentaal model van de beschreven situatie. Om deze representatie coherent te maken, maakt de lezer inferenties naar informatie uit zijn voorkennis.

Er zijn vijf dimensies in het situatiemodel te onderscheiden (Zwaan, Radvansky, Hilliard & Curiel, 1998). Dit zijn de dimensies tijd, ruimte, relatie, motivatie en protagonist. Wanneer de lezer een mentaal model vormt, vraagt hij zich af wanneer de gebeurtenis plaatsvindt, waar de gebeurtenis plaatsvindt, waarom iets gebeurt en wie daarbij betrokken zijn. Op basis van de informatie uit de tekst beantwoordt de lezer deze vragen. De antwoorden helpen om een juist mentaal model te construeren. Op basis van deze dimensies en vragen is een theorie beschreven die *Event-Index Model* heet. De lezer beoordeelt alle gebeurtenissen in de tekst op de vijf dimensies van het situatiemodel om een mentaal model te vormen.

Als we teksten lezen, dan vormen we een mentaal model van alle gebeurtenissen. Alle informatie uit de tekst voegen we in het model om een goed beeld te vormen van het verhaal. Hoe beter we een beeld kunnen vormen, hoe makkelijker het te onthouden is (memory-organization hypothesis) (Zwaan, et al., 1998).

2.2 Afbeeldingen

Steeds vaker worden afbeeldingen bij teksten geplaatst. Welke afbeelding je gebruikt, hangt af van het soort tekst en de functie die de afbeelding heeft bij de tekst. Een afbeelding kan vijf verschillende functies hebben. Ten eerste kan een afbeelding decoratief zijn. Ten tweede kan een afbeelding representatief zijn, de afbeelding geeft dan een weergave van wat er in de tekst besproken wordt. Ten derde kan een afbeelding een organisatorische functie hebben. In deze afbeelding wordt de structuur van een tekst uiteengezet. Ten vierde kan een afbeelding interpretatief zijn. Dit betekent dat een afbeelding moeilijkheden in een tekst verduidelijkt. Als laatste kan een afbeelding transformatief zijn, of te wel afbeeldingen die hulp bieden bij het onthouden van de informatie uit de tekst (Levin, 1981; in: Carney & Levin, 2002). Het is dus belangrijk goed na te denken over de afbeelding die je gebruikt ter ondersteuning van een tekst. Sluit deze niet aan bij zijn functie, dan schiet de afbeelding haar doel voorbij.

Eerder is besproken hoe we de informatie uit teksten verwerken en hoe we tot tekstbegrip komen. Bij teksten met afbeeldingen moet de lezer meer informatie verwerken, ook de visuele informatie die uit de afbeelding opgemaakt kan worden moet het brein verwerken. Er zijn verschillende theorieën die beschrijven hoe dat gebeurt. Eén van die theorieën is de *Dual Coding Theory*. Clark en Paivio (1991) beschrijven de theorie als volgt: *'the structures are associative networks of verbal and imaginal*

representations, and the processes concern the development and activation of those structures, including the effects of context on the spread of activation among representations.' (p.3).

Informatie presenteren we volgens deze theorie op twee manieren. Ten eerste is er de verbale representatie. Hieronder vallen de visuele aspecten, geluiden, articulatie en associaties bij een woord. Ten tweede is er de visuele representatie. Hieronder vallen vormen, omgevingsgeluiden, acties, relatie tot emotie en andere non-linguïstische kenmerken van objecten en gebeurtenissen. Al deze informatie samen vormt onze representatie (Clark & Paivio, 1991).

Een andere theorie die spreekt over het visueel verwerken van informatie is de *Visual Argument Hypothesis*. Deze theorie zegt dat informatie gemakkelijker te verwerken is wanneer deze visueel aangeboden wordt. Een voorbeeld hiervan is het gebruik van een afbeelding waarin hiërarchie wordt weergegeven. De informatie is gemakkelijker te verwerken, omdat het brein minder moeite hoeft te doen om het te verwerken. Daarnaast overtreft de hoeveelheid informatie de limiet van het werkgeheugen niet (Vekiri, 2002; Robinson & Schraw, 1994). Hieruit zou je kunnen opmaken dat het voor een lezer gemakkelijker is om een afbeelding te begrijpen, dan dat hij hetzelfde gebeurtenis tot zich neemt via woorden. Daarmee is een afbeelding effectiever in het overbrengen van informatie.

Afbeeldingen kunnen gezien worden als een 'kapstok' en zijn onderdeel van het informatieverwerkingsproces. Aan de kapstok hangen we alle informatie die erbij hoort. Op deze manier kunnen we, volgens de twee theorieën, de informatie gemakkelijker verwerken en onthouden.

De verwerking van afbeeldingen bij tekst is onderwerp van vele onderzoeken geweest. Deze onderzoeken geven ons een beeld van wat we al weten over de invloed van afbeeldingen op tekstbegrip. Levie & Lentz (1982) hebben een meta-analyse uitgevoerd op 55 onderzoeken die kijken naar het effect van afbeeldingen. Het ging hierbij om onderzoeken die keken naar teksten met afbeeldingen met een representatieve functie. Uit de analyse bleek dat afbeeldingen helpen bij het onthouden van informatie uit de tekst die de afbeelding weergeeft. Daarnaast helpen afbeeldingen niet bij het onthouden van de informatie die de afbeelding niet weergeeft. Ten derde bleek dat wanneer er naar beide soorten informatie gevraagd werd, een tekst met afbeelding een klein voordeel geeft bij het onthouden van de informatie. Afbeeldingen helpen de lezer informatie die overeenkomt tussen de tekst en de afbeelding beter onthouden.

Ook Carney & Levin (2002) hebben een meta-analyse uitgevoerd op onderzoeken waarin gekeken is naar de invloed van afbeeldingen op tekstbegrip. Hieruit bleek dat afbeeldingen met een decoratieve functie de lezer niet helpen om van een tekst te leren. Wil je een afbeelding gebruiken ter ondersteuning van de tekst, dan kun je beter kiezen voor één van de andere vier soorten afbeeldingen, zoals een representatieve, organisatorische, interpretatieve of transformatieve afbeelding. Alle onderzoeken die in deze meta-analyse zijn bekeken, hebben de invloed van afbeeldingen op begrip gemeten. Voor makers van schoolteksten is het belangrijk om te weten welke afbeelding zij het beste bij welk soort tekst kunnen gebruiken. Dit om het beste uit de tekst, de afbeelding en de leerling te halen.

Het effect van afbeeldingen op tekstbegrip is ook gevonden in andere onderzoeken. Uit onderstaande experimenten kwam naar voren dat de lezer een voordeel heeft van een afbeelding bij

een tekst. Het begrip is beter dan bij teksten zonder afbeelding. Onder andere Glenberg & Langston (1992) vonden in hun onderzoek dat afbeeldingen helpen bij het bouwen en onderhouden van mentale modellen. Studenten kregen 23 teksten. Over deze teksten moesten zij vragen beantwoorden. De teksten beschreven een vierstappenplan. Er waren teksten met een afbeelding en teksten zonder afbeelding. Uit het onderzoek bleek dat teksten met een afbeelding beter begrepen en onthouden werden. Daarnaast ondersteunt een afbeelding het mentale model en lijkt de structuur van het model op de afbeelding. Ook Mayer (1989) vond een positief effect van afbeeldingen. Studenten kregen een tekst over de werking van remmen. Na het lezen moesten zij opnoemen wat ze nog wisten van de tekst. Er was een tekst met afbeelding en een tekst zonder afbeelding. De studenten wisten zich meer te herinneren over de informatie die het systeem uitlegt wanneer zij een tekst kregen met een afbeelding. Robinson & Kiewra (1995) keken naar een ander soort afbeelding, namelijk de graphic organizer. Studenten kregen meerkeuzevragen over feiten, relaties en het toepassen van informatie uit de informatieve tekst die zij gelezen hadden. Uit de twee experimenten bleek dat studenten die een tekst hadden gelezen met een afbeelding een beter begrip hadden van de feiten en relaties en dat zij informatie beter konden toepassen. Het verschil tussen de experimenten zat hem in de tijd die zij hadden om de tekst te bestuderen.

Een aantal onderzoeken wil ik nog wat specifiek bespreken, aangezien zij onderzoek hebben gedaan onder dezelfde doelgroep als mijn onderzoek, namelijk basisschoolleerlingen. Haring & Fry (1979) hebben gekeken naar het effect van afbeeldingen op het tekstbegrip van leerlingen uit de laatste klassen van de basisschool. Er werd gebruik gemaakt van narratieve teksten. Hieruit bleek dat deze kinderen meer konden onthouden bij teksten met een afbeelding (free recall). Wat ze onthielden waren alleen de hoofdlijnen van het verhaal. Daarnaast maakte het niet uit of ze meteen na het lezen moesten reproduceren of na vijf dagen. Uit dit onderzoek bleek dus dat basisschoolleerlingen er baat bij hadden om een afbeelding bij een tekst te hebben.

Er zijn echter ook onderzoeken waaruit blijkt dat afbeeldingen niet van invloed zijn op het tekstbegrip van basisschoolleerlingen. Zo is uit het onderzoek van Wagenaar (2012) gebleken dat afbeeldingen en advance organizers geen invloed hebben op het tekstbegrip van basisschoolleerlingen. Zij heeft gekeken of er verschil in tekstbegrip is tussen teksten met afbeeldingen, teksten met een advance organizer en een tekst zonder beiden. Er werd gebruik gemaakt van informatieve teksten. Na het lezen moesten de leerlingen vragen over de tekst beantwoorden. Een afbeelding of organizer bleek niet van invloed, de voorkennis wel.

Ook Lina (2012) heeft gekeken naar het verschil in tekstbegrip tussen teksten met afbeeldingen, teksten met een advance organizer en teksten zonder beiden. Hier werden narratieve teksten gebruikt. Uit dit onderzoek bleek een afbeelding of een advance organizer geen invloed te hebben op het tekstbegrip. Daarnaast kon niet gezegd worden of afbeeldingen en organizers eenzelfde organiserende functie hebben.

Aan deze laatste drie onderzoeken is te zien dat er nog geen overeenstemming is over het effect van afbeeldingen op het tekstbegrip van deze specifieke doelgroep: basisschoolleerlingen. Meer onderzoek kan hier verandering in brengen.

2.3 Tekstlengte

In mijn onderzoek wordt bekeken of tekstlengte een rol speelt in de effecten van afbeeldingen. Het zou kunnen dat een afbeelding bij een lange tekst een grotere ondersteuning biedt om tot tekstbegrip te komen dan bij een korte tekst. Een theorie die spreekt over de hoeveelheid informatie dat het brein kan verwerken is de *Cognitive Load Theory* (Sweller, van Merriënboer & Paas, 1998). Deze theorie beargumenteert dat hoe minder informatie het werkgeheugen tegelijk moet verwerken, hoe beter de verwerking verloopt. Een langere tekst bevat meer informatie dan een kortere tekst. Het werkgeheugen moet in het eerste geval, dus veel meer informatie tegelijk verwerken. Dit kan invloed hebben op de verwerking van de informatie door het werkgeheugen. Hoe hard het brein moet werken hangt af van *mental load* en *mental effort*. Hoeveel kracht kost de verwerking en hoeveel capaciteit is er voor nodig. Uit eerdere onderzoeken bleek dat een afbeelding als 'kapstok' kan fungeren bij een tekst. Dit zou kunnen betekenen dat het gebruik van een afbeelding de druk op het werkgeheugen om de informatie te verwerken verlaagd.

Een onderzoek dat gekeken heeft naar de combinatie van afbeeldingen en tekstlengte is dat van Jalilehvand (2012). Zij heeft gekeken naar de effecten van tekstlengte en afbeeldingen op begrip. Dit heeft zij gedaan op basis van de Dual Coding Theory. Zij onderzocht een lange tekst met afbeelding, een lange tekst zonder afbeelding, een korte tekst met afbeelding en een tekst zonder afbeelding. Uit het onderzoek bleek een afbeelding wel van invloed op het begrip van de studenten, tekstlengte had geen effect.

In drie opzichten zijn het onderzoek van Jalilehvand en mijn onderzoek verschillend van elkaar. Ten eerste is het onderzoek door Jalilehvand gedaan onder Iraanse meisjes van veertien tot zestien jaar. Het onderzoek uit dit artikel zal gedaan worden onder Nederlandse basisschoolleerlingen van tien tot twaalf jaar. Ten tweede waren de teksten in het Engels, terwijl het materiaal uit mijn onderzoek in de moedertaal van de meeste kinderen geschreven is, het Nederlands. Ten derde is er door Jalilehvand onderzoek gedaan naar maar één tekst. Vanwege deze mono-operationalisatie weet je nooit zeker of het aan de tekst heeft gelegen dat er een effect gevonden is.

2.4 Hoofdvraag en hypothesen

Op basis van de besproken literatuur is een hoofdvraag geformuleerd. Deze vraag zal beantwoord worden in dit onderzoek en luidt als volgt:

In hoeverre speelt tekstlengte een rol in het effect van afbeeldingen op tekstbegrip bij basisschoolleerlingen uit groep 8?

Ook zijn er op basis van de literatuur een aantal verwachtingen over de resultaten van het onderzoek geformuleerd.

H1: Afbeeldingen hebben een positief effect op het tekstbegrip van basisschoolleerlingen uit groep 8.

Ook al zijn voor deze specifieke doelgroep, tien- tot twaalfjarigen, geen duidelijke effecten van afbeeldingen op tekstbegrip gevonden, dit onderzoek gaat er wel vanuit dat er een positief effect is. Er

zijn een hoop onderzoeken waaruit blijkt dat afbeeldingen een positieve invloed hebben op het tekstbegrip van de lezer. De doelgroep van basisschoolleerlingen is nog niet vaak onderzocht. Het is heel goed denkbaar dat ook voor deze lezers afbeeldingen het tekstbegrip verbeteren.

H2: Tekstlengte heeft een effect op het tekstbegrip van basisschoolleerlingen uit groep 8.

In dit onderzoek wordt verwacht dat tekstlengte een effect kan hebben. Welke richting dit effect op gaat is niet duidelijk. Het zou een negatieve invloed kunnen hebben. Er is immers veel meer informatie te verwerken. Maar het kan ook een positieve invloed hebben. Processen en situaties kunnen in meer woorden uitgelegd worden. Dit kan ervoor zorgen dat het beter te begrijpen is.

H3: Er is een interactie-effect tussen afbeelding en tekstlengte op het tekstbegrip van basisschoolleerlingen uit groep 8.

Er wordt een interactie-effect verwacht tussen afbeelding en tekstlengte. Bij een langere tekst is er meer informatie dat aan de afbeelding opgehangen kan worden. De kapstokfunctie van een afbeelding kan hierdoor meer ondersteuning bieden bij een langere tekst dan bij een kortere tekst. Voor een kortere tekst kan het gemakkelijker zijn om de feiten te onthouden, omdat het er minder zijn.

3. Operationalisatie

In het experimentele onderzoek is gekeken naar welke rol tekstlengte speelt in het effect van afbeeldingen op tekstbegrip. Basisschoolleerlingen kregen twee teksten te lezen, waarna zij een aantal vragen over deze teksten moesten beantwoorden. De operationalisatie van het onderzoek wordt in de volgende subparagrafen uitgebreid besproken.

3.1 Proefpersonen

In totaal hebben 98 leerlingen deelgenomen aan het experiment. 49 leerlingen waren afkomstig van PCB De Mare, te Alphen aan den Rijn. De overige 49 leerlingen waren afkomstig van PCB De Fontein¹, ook te Alphen aan den Rijn. Alle leerlingen kwamen uit groep 8. Hun leeftijd lag tussen de tien en dertien jaar. In totaal hebben 43 jongens en 55 meisjes deelgenomen aan het onderzoek. Van alle leerlingen spraken slechts vier thuis een andere taal dan Nederlands. Ook waren er maar drie leerlingen met dyslexie. De leerlingen werden random over de condities verdeeld.

3.2 Materiaal

De leerlingen ontvingen twee informatieve teksten. Hiervoor is gekozen, omdat dergelijke teksten een belangrijk onderdeel zijn van de leeromgeving van deze leerlingen. Uit de informatieve teksten halen leerlingen kennis. Daarnaast bevatten de teksten informatie die een leerling een langere tijd dient te onthouden.

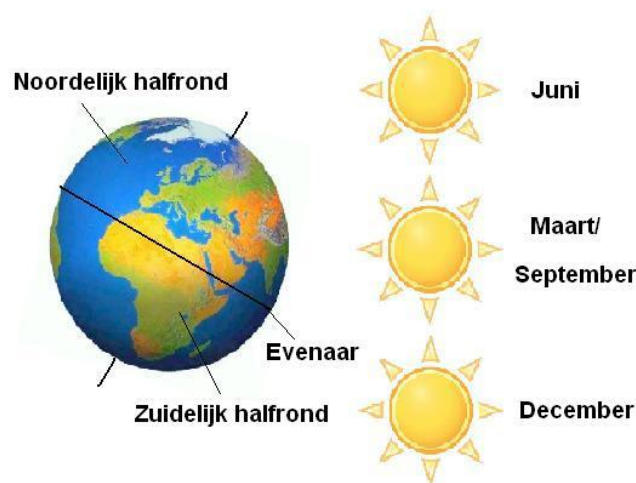
De ene tekst ging over de seizoenen, de andere tekst over de werking van eb en vloed. Er werd voor deze onderwerpen gekozen, omdat werd verwacht dat de leerlingen over deze onderwerpen in de klas niet gesproken hadden. De leerlingen zouden over deze onderwerpen waarschijnlijk nog niet veel weten. Daarnaast kon in een tekst over dit soort onderwerpen een proces

beschreven worden waarbij een goede afbeelding gemaakt kon worden. Alle teksten zijn te vinden in de bijlagen 2 tot en met 5.

De leerlingen kregen beide teksten. Er werd gekozen om twee teksten te onderzoeken om mono-operationalisatie te voorkomen. Ook was de volgorde waarin de leerlingen de teksten ontvingen verschillend. Hiermee werd geprobeerd een volgorde-effect te voorkomen. 52 leerlingen begonnen met de tekst over de seizoenen en 46 met de tekst over eb en vloed.

De basis van de teksten was afkomstig van de website van het televisieprogramma *Willem Wever*. In dit programma kunnen kinderen tussen de negen en twaalf jaar vragen stellen. Over beide onderwerpen stond een stukje op de website. Deze teksten vormden de basis van het materiaal, omdat zij al geschreven waren in een stijl die kinderen van deze leeftijd moet aanspreken. Aangezien de teksten van deze site wat kort waren, werden ze aangevuld met teksten afkomstig van sites waarop basisschoolleerlingen kunnen zoeken naar informatie voor werkstukken en onderwijswebsites voor leerkrachten.

Aan de zinnen werd niet veel veranderd. De teksten stonden al in een stijl die de leerlingen moet aanspreken. Er werd alleen geschoven met de plek waar de informatie staat en er werden aanpassingen gedaan in het verwijzen en verbinden van zinnen. Ook werd sommige informatie samengevat, maar wel in dezelfde stijl als het origineel. Aan het einde van dit artikel staat een lijst met alle gebruikte websites.



Afbeelding 1. – Waarom zijn er seizoenen?

3.2.1 Afbeeldingen

Een factor die gemanipuleerd werd, is de toevoeging van een afbeelding. Om te weten of afbeeldingen een effect hebben op het tekstbegrip van deze specifieke teksten was er een conditie waarbij de leerlingen wel een afbeelding bij de tekst krijgen, en een conditie waarbij de afbeelding werd weggelaten. Er werden 101 teksten met een afbeelding uitgedeeld en 95 zonder afbeelding.

De afbeeldingen gaven een weergave van het proces dat in de tekst beschreven werd. Het ging hier dan ook om een representatieve afbeelding. Afbeelding 1 omschrijft het proces van de

seizoenen. Hoe de zon op de aarde valt, is van invloed op hoe warm het bij ons is en op de natuur. Bij elke zon staat welke maand daarbij hoort en dus welke seizoen bij welke zonnestand hoort. De afbeelding die gebruikt werd bij de tekst over eb en vloed is te vinden in bijlage 6.

Het was erg lastig om een afbeelding te vinden die aansloot bij de tekst. Daarom heb ik op basis van de tekst zelf een afbeelding gemaakt.

3.2.2 Tekstlengte

De tweede gemanipuleerde factor was tekstlengte. Van elke tekst was een lange en een korte versie gemaakt. Dit werd gedaan om te ontdekken of tekstlengte van invloed is op het tekstbegrip. In tabel 1 is het verschil tussen de teksten te zien. De lange tekst bevatte bijna twee keer zoveel woorden als de korte tekst. De basis van beide teksten was hetzelfde, namelijk het proces dat werd beschreven. In de lange tekst werd extra informatie toegevoegd, zodat de lezer van deze versie meer moest onthouden. Deze informatie was niet van belang bij het beantwoorden van de vragen, maar dat wist de lezer natuurlijk niet. Er werd 99 korte teksten uitgedeeld en 97 lange teksten.

| | Seizoenen | Eb en Vloed |
|--------------------|-----------|-------------|
| Korte tekst | 266 | 213 |
| Lange tekst | 514 | 422 |

Tabel 1. – Aantal woorden per tekst.

Na elke tekst kregen de leerlingen een woordzoeker. Dit werd gedaan om de leerlingen even hun gedachten te laten verplaatsen. Met de puzzel werd geprobeerd het oppervlakteniveau van de teksten te wissen. Als de leerlingen dan de tekstbegripvragen moesten beantwoorden, moesten zij in hun geheugen de informatie opzoeken. Hiermee spreek je het textbase-niveau en het situatiemodelniveau aan. Vooral het laatste niveau is belangrijk om tekstbegrip te meten. De puzzels waren afkomstig van het materiaal van Wagenaar (2012) en zijn te vinden in bijlage 7.

3.3 Vragen

De leerlingen moesten verschillende soorten vragen beantwoorden. Ten eerste werd de leerlingen gevraagd naar hun naam, klas, leeftijd, thuistaal en dyslexie. De laatste drie factoren konden meespelen bij de leesvaardigheid van kinderen. Deze gegevens konden eventueel gebruikt worden in de analyse. De vragen stonden op het voorblad, te vinden in bijlage 1.

Daarnaast beantwoordden de leerlingen, na het lezen, vragen over de tekst. Er werden twee verschillende soorten vragen gesteld. Ten eerste werden retentionvragen gesteld. Bij een retentionvraag is het de bedoeling dat de lezer het proces, dat in de tekst is beschreven, kan reproduceren (Van Beek, 2009; Verhoeven, 2009). Een dergelijke vraag begint vaak met 'beschrijf' of 'hoe werkt'. Een voorbeeld van een retentionvraag is 'hoe ontstaat eb en vloed?'. Er werden twee soorten vragen gesteld: een openvraag op situatiemodelniveau en meerkeuzevragen op textbase-niveau. Met deze meerkeuzevragen kon gekeken worden of de leerlingen de tekst wel goed gelezen hadden. Ten tweede werd er een matchingvraag gesteld. Bij een matchingvraag is het de bedoeling

dat de lezer onderdelen van een afbeelding kan benoemen (Van Beek, 2009; Verhoeven, 2009). Termen uit een afbeelding zijn weggehaald, de lezer moet de juiste termen terug in de afbeelding zetten. Doordat het begrip op meerdere manieren werd gemeten, kon er een volledig beeld verkregen worden van de kennis die de lezer heeft (Mayer & Moreno, 1999; in; Van Beek, 2009).

Als laatste werd de leerlingen gevraagd naar hun voorkennis over het onderwerp. Voorkennis kon meespelen bij het beantwoorden van de vragen en daarmee bij het tekstbegrip van de leerling. Het kan een verschil maken of iemand al kennis over het onderwerp heeft, of dat de kennis uit de tekst compleet nieuw is voor iemand. Deze informatie kon ook in de analyse gebruikt worden. De twee complete vragenlijsten zijn te vinden in de bijlagen 8 en 9.

3.4 Scoremodel

De vragenlijst bestond uit drie soorten vragen, voor alle vragen was er een andere manier van score toekennen. Bij de meerkeuzevragen konden de leerlingen één punt verdienen. Had de leerling de vraag goed, dan kreeg hij het punt. Had hij de vraag fout, dan kreeg de leerling geen punt. Bij de openvragen konden de leerlingen twee punten verdienen. De leerling kreeg nul punten als hij de vraag fout had. Hij kreeg één punt als het antwoord in de buurt kwam van het juiste antwoord. De leerling kreeg dan in de goede richting, maar het was nog niet helemaal goed. De leerling kreeg twee punten als hij het juiste antwoord gegeven had. De matchingvragen bestonden voor beide teksten uit vier onderdelen. Voor elk onderdeel kon de leerling één punt krijgen. Heeft de leerling het fout dan kreeg hij voor dat onderdeel geen punt. Bij de tekst over de seizoenen konden in totaal acht punten worden verdiend, bij de tekst over eb en vloed waren dat er negen. In bijlage 10 zijn de goede antwoorden op de vragen te vinden.

3.5 procedure

In de klas heb ik mijzelf voorgesteld en de leerlingen een uitleg over de procedure gegeven. Deze uitleg is te vinden in bijlage 11. Hierin heb ik hen gezegd dat zij mochten deelnemen aan een onderzoek van de universiteit. De leerlingen kregen een pakketje met daarin alle teksten, puzzels en vragen. Op het voorblad stonden een aantal vragen, deze moesten zij invullen. Als ze de tekst gingen lezen, moesten ze dit aandachtig doen. Hierbij werd verwezen naar de leesinstructie zoals Van Beek (2009) die heeft voorgesteld. Om een effect van afbeelding te krijgen is het belangrijk dat de leerlingen daadwerkelijk naar de afbeelding hebben gekeken. Ook kregen de leerlingen te horen dat zij de tekst niet meer mochten inzien tijdens het beantwoorden van de vragen, dit was anders dan zij gewend zijn. Ze moesten de tekst goed lezen en er werd benadrukt dat terugkijken niet mag. Als ze klaar waren met lezen, maakten ze de puzzel. Als deze af was, dan mochten ze naar de vragenlijst. De leerlingen moesten hun best doen de vragen zo goed mogelijk te beantwoorden. Bij de openvragen moesten zij antwoorden in hele zinnen. Ze moesten zelf werken en mochten niet terugbladeren. Dit proces doorliepen ze twee keer. Als ze klaar waren, gingen ze rustig lezen of werken en legden hun pakketje bovenaan hun tafel. Wanneer iedereen klaar was, haalde ik alle pakketjes op, vroeg ik de leerlingen wat zij van de opdracht vonden en kregen zij als bedankje een lolly.

4. Resultaten

De gegevens zijn verwerkt in SPSS Statistics 20. Er werd een randomisatiecheck gedaan, een betrouwbaarheidsanalyse uitgevoerd en verschillende keren werd een MANOVA gebruikt voor analyses op de gegevens. In bijlage 12 is een SPSS codeboek te vinden.

4.1 Afname

Op woensdag 24 oktober ben ik voor de afname op PCB De Mare geweest. De afname is goed verlopen. De leerlingen deden er iets langer dan een halfuur over om beide teksten te maken. Zij stelden veel vragen over de vierde vraag (welke maand hoort bij welke zon?) bij de tekst over de seizoenen. De leerlingen zeiden dat de opdracht niet lastig was, als je maar goed gelezen had. De puzzel maakte het wel lastig om de informatie te onthouden. Daarnaast vonden ze het leuk dat ze nieuwe dingen geleerd hadden. De leerkracht van één van de groepen zei nog dat er een paar leerlingen dyslexie hadden. Dit betekende volgens haar niet dat ze het slechter zouden doen, maar dat ze langer de tijd nodig hadden om het te maken.

Op vrijdag 26 oktober ben ik voor de afname op PCB De Fontein 1 geweest. Ook hier verliep de afname goed. De leerlingen hadden ook iets langer dan een half uur nodig om beide teksten te maken. De leerlingen vonden het leuk en hadden veel vragen vooraf. Ze gaven aan dat de puzzel wel wat moeilijker had mogen zijn. De teksten waren verder wat zij gewend waren op school. Ook hier veel vragen over de vierde vraag bij de tekst over de seizoenen.

4.2 Randomisatiecheck

Om te zien of alle tekstversies (lang met afbeelding, lang zonder afbeelding, kort met afbeelding, kort zonder afbeelding) gelijk verdeeld waren over de proefpersonen is er voor de variabelen geslacht, thuistaal, dyslexie, volgorde, school en voorkennis een randomisatiecheck gedaan. Dit werd gedaan om de interne validiteit te controleren.

De variabelen geslacht ($\chi^2 = 6.98$; $df = 3$; $p = 0.07$), thuistaal ($\chi^2 = 2.10$; $df = 3$; $p = 0.55$), dyslexie ($\chi^2 = 3.90$; $df = 3$; $p = 0.37$), volgorde ($\chi^2 = 0.50$; $df = 3$; $p = 0.92$), school ($\chi^2 = 1.73$; $df = 3$; $p = 0.63$) en voorkennis ($\chi^2 = 5.27$; $df = 6$; $p = 0.51$) waren random verdeeld over de verschillende tekstversies. De interne validiteit van het onderzoek was goed.

4.3 Betrouwbaarheid

De betrouwbaarheid van de tekstbegripvragen werd gemeten om te bepalen of alle vragen hetzelfde construct maten. Deze analyse werd per tekst gedaan, aangezien het per tekst om andere vragen ging.

Seizoenen

Als alle begripvragen over de seizoenen werden samengenomen, dan was er een zeer lage betrouwbaarheid ($\alpha = 0$). Er kon geen cluster gevormd worden.

Begripvraag 4 'welke maand hoort bij welke zon?' had betrekking op de afbeelding die bij een aantal van de teksten stond. Het ging hier dan ook om een matchingvraag. Vraag 4 bestond uit vier onderdelen. De betrouwbaarheid van deze vraag was matig ($\alpha = 0.54$). Wanneer het tweede

onderdeel (maart) buiten beschouwing werd gelaten, steeg de betrouwbaarheid ($\alpha = 0.70$). Dit werd dan ook gedaan, voor de overgebleven drie onderdelen van deze vraag werd de somscore berekend.

De betrouwbaarheid van begripsvragen 1 tot en met 3 was zeer laag ($\alpha = 0.01$). Het verwijderen van één van de vragen hielp niet. Een cluster vormen kon niet en daarom werden al deze vragen in de analyse apart behandeld.

Eb en Vloed

De betrouwbaarheid van de tekstbegripvragen over de tekst over eb en vloed was matig ($\alpha = 0.52$). Wanneer begripsvraag 2 'hoe vaak is er eb en hoe vaak vloed?' buiten beschouwing werd gelaten, steeg de betrouwbaarheid ($\alpha = 0.60$). Over de overgebleven vragen werd de somscore berekend. Vraag 2 werd apart behandeld in de analyse.

4.4 Effecten afbeelding en tekstlengte

Als eerste werd gekeken naar de effecten per tekst. Aangezien er voor de eerste drie begripsvragen bij de tekst over de seizoenen geen somscore berekend kon worden, werden deze apart behandeld. Bij de tekst over eb en vloed werd vraag 2 buiten beschouwing gelaten, deze werd ook apart behandeld in de analyse. Om te ontdekken of de afbeelding en tekstlengte effect hebben op het tekstbegrip van basisschoolleerlingen werd er een MANOVA uitgevoerd.

Seizoenen

Voor de eerste retentionvraag 'zon en aarde, wat draait om wat?' werden geen significante verschillen gevonden op afbeelding ($F = 0.18$; $df = 1, 94$; $p = 0.18$), tekstlengte ($F = 0.00$; $df = 1, 94$; $p = 0.96$) en er werd geen interactie-effect gevonden ($F = 1.43$; $df = 1, 94$; $p = 0.24$).

Daarnaast werden er bij de derde retentionvraag 'op welk halfmond ligt Nederland?' geen significante verschillen gevonden op afbeelding ($F = 0.37$; $df = 1, 90$; $p = 0.55$), tekstlengte ($F = 1.12$; $df = 1, 90$; $p = 0.29$) en er was geen interactie-effect tussen beiden ($F = 1.29$; $df = 1, 90$; $p = 0.26$). Gemiddelden en standaarddeviaties staan in tabel 2.

Dit betekent dat de leerlingen gemiddeld geen hogere score behaalden op één van de condities. Het maakte geen verschil of een leerling een tekst kreeg met afbeelding of zonder. Daarnaast maakte het geen verschil of de leerling een lange of een korte tekst gelezen had. Aan de gemiddelden is te zien dat zij allemaal dicht bij het maximaal te behalen punten liggen. Er treedt voor deze vragen een plafondeffect op.

| | Retentionvraag 1 | | | Retentionvraag 3 | | |
|---------------|------------------|-------------|-------------|------------------|-------------|-------------|
| | Afbeelding | Geen afb. | Totaal | Afbeelding | Geen afb. | Totaal |
| Kort | 0.88 (0.34) | 0.92 (0.27) | 0.90 (0.30) | 0.91 (0.29) | 0.88 (0.33) | 0.89 (0.31) |
| Lang | 0.95 (0.22) | 0.85 (0.36) | 0.90 (0.31) | 0.90 (0.30) | 1.00 (0.00) | 0.96 (0.20) |
| Totaal | 0.91 (0.29) | 0.89 (0.32) | 0.90 (0.31) | 0.91 (0.29) | 0.94 (0.24) | 0.93 (0.26) |

Tabel 2. – Gemiddelde (standaarddeviatie) score voor de multiple choice vragen op de tekst over de seizoenen (max. = 1).

Op de tweede retentionvraag ‘waarom is het in de zomer warmer dan in de winter?’ werd een significant hoofdeffect gevonden voor tekstlengte ($F = 6.11$; $df = 1, 91$; $p = 0.02$). Dit betekent dat leerlingen die een korte tekst kregen gemiddeld een hogere score (0.96) behaalden op deze vraag dan leerlingen die een lange tekst kregen (0.62).

Voor afbeelding werd geen significant verschil gevonden ($F = 2.40$; $df = 1, 91$; $p = 0.13$). Ook werd er geen interactie-effect tussen beiden gevonden ($F = 0.07$; $df = 1, 91$; $p = 0.80$). Dit betekent dat het voor de score op deze vraag niet uitmaakte of de leerlingen een tekst met of zonder afbeelding gelezen hadden. Alle gemiddelden en standaarddeviaties staan in tabel 3.

Op de matchingvraag ‘bij welke zon hoort welke maand?’ kon een somscore berekend worden. Het tweede onderdeel (maart) werd daarbij verwijderd. Op deze vraag werd een significant hoofdeffect gevonden voor afbeelding ($F = 7.45$, $df = 1, 93$; $p = 0.01$). Dit betekent dat leerlingen die een tekst kregen met een afbeelding gemiddeld een hogere score (2.27) behaalden op deze begripsvraag dan leerlingen die een tekst kregen zonder afbeelding (1.59).

Voor tekstlengte werd geen significant verschil gevonden ($F = 0.04$; $df = 1, 93$; $p = 0.84$). Ook was er geen interactie-effect ($F = 0.13$; $df = 1, 93$; $p = 0.72$). Dit betekent dat het voor het beantwoorden van de vraag niet uitmaakte of de leerling een lange of een korte tekst gelezen had. De gemiddelden en standaarddeviaties staan in de tabel 3.

| | Retentionvraag 2 | | | Matchingvraag | | |
|---------------|------------------|-------------|-------------|---------------|-------------|-------------|
| | Afb. | Geen afb. | Totaal | Afb. | Geen afb. | Totaal |
| Kort | 1.09 (0.73) | 0.84 (0.69) | 0.96 (0.71) | 2.25 (0.94) | 1.72 (1.34) | 1.98 (1.08) |
| Lang | 0.71 (0.64) | 0.54 (0.58) | 0.62 (0.61) | 2.29 (1.05) | 1.59 (1.01) | 1.90 (1.08) |
| Totaal | 0.91 (0.71) | 0.69 (0.65) | 0.79 (0.68) | 2.27 (0.99) | 1.65 (1.17) | 1.94 (1.13) |

Tabel 3. – Gemiddelde score (standaarddeviatie) op retentionvraag 2 (max. = 2) en de matchingvraag (max. = 3) bij de tekst over de seizoenen.

Eb en Vloed

Voor de tekst over eb en vloed werd er een significant hoofdeffect gevonden voor afbeelding ($F = 7.48$; $df = 1, 94$; $p = 0.001$). Dit betekent dat de leerlingen die een tekst kregen met een afbeelding

gemiddeld een hogere score (5.14) behaalden op de begripsvragen dan leerlingen die een tekst zonder afbeelding kregen (4.19).

Voor tekstlengte werd geen significant verschil gevonden ($F = 2.80$; $df = 1, 94$; $p = 0.10$). Ook was er geen interactie-effect ($F = 0.59$; $df = 1, 94$; $p = 0.44$). Dit betekent dat het voor het behalen van de score niet uitmaakte of een leerling een lange of een korte tekst gelezen had. De gemiddelden en standaarddeviaties staan in de tabel hieronder.

| | Afbeelding | Geen afbeelding | Totaal |
|---------------|-------------------|------------------------|---------------|
| Kort | 4.71 (1.92) | 4.04 (1.37) | 4.37 (1.68) |
| Lang | 5.54 (1.56) | 4.35 (1.85) | 4.98 (1.79) |
| Totaal | 5.14 (1.77) | 4.19 (1.61) | 4.67 (1.75) |

Tabel 4. – Gemiddelde(standaarddeviatie) somscore over de tekstbegripvragen over eb en vloed (max. = 7).

Retentionvraag 2 'hoe vaak is het eb en hoe vaak is het vloed?' werd niet opgenomen in de somscore. Voor deze vraag werd een significant hoofdeffect gevonden voor tekstlengte ($F = 7.53$; $df = 1, 94$; $p = 0.01$). Dit betekent dat de leerlingen die een korte tekst kregen gemiddeld een hogere score (1.92) behaalden op deze vraag dan leerlingen die een lange tekst kregen (1.59).

Er werd geen significant effect gevonden voor afbeelding ($F = 0.77$; $df = 1, 94$; $p = 0.38$). Daarnaast was er geen interactie-effect tussen afbeelding en tekstlengte ($F = 0.21$; $df = 1, 94$; $p = 0.65$). Dit betekent dat het voor het beantwoorden van deze vraag niet uitmaakte of de leerling een tekst met of zonder afbeelding kreeg. Alle gemiddelden en standaarddeviaties staan in de tabel 5.

| | Afbeelding | Geen afbeelding | Totaal |
|---------------|-------------------|------------------------|---------------|
| Kort | 2.00 (0.00) | 1.84 (0.37) | 1.92 (0.28) |
| Lang | 1.62 (0.80) | 1.57 (0.79) | 1.59 (0.79) |
| Totaal | 1.80 (0.61) | 1.71 (0.62) | 1.76 (0.61) |

Tabel 5. – Gemiddelde (standaarddeviatie) score van vraag 2 bij de tekst over eb en vloed (max. = 2).

Goedpercentage

Op dit moment zijn de effecten per tekst gemeten. De goedpercentages werden met elkaar vergeleken om er achter te komen of de effecten tussen de teksten van elkaar verschillen. Voor beide teksten werd dan ook het goedpercentage berekend. Dit goedpercentage was gebaseerd op de somscore die gemaakt kon worden na de betrouwbaarheidsanalyse. Het aantal behaalde punten werd gedeeld door het maximaal te behalen punten. Vervolgens werd de uitkomst vermenigvuldigd met 100. Een MANOVA werd uitgevoerd.

Uit de analyse is gebleken dat er een significant effect was voor tekst ($F = 23.29$; $df = 1, 188$; $p < 0.001$). Dit betekent dat de leerlingen op de tekst over eb en vloed gemiddeld een hoger

goedpercentage (66.76) behaalden dan op de tekst over de seizoenen (47.96). Ook werd er een significant effect voor afbeelding gevonden ($F = 15.68$; $df = 1, 188$; $p < 0.001$). Dit betekent dat de leerlingen een hoger goedpercentage behaalden bij een tekst met afbeelding (65.49) dan bij een tekst zonder afbeelding (49.71).

Er werd geen significant verschil gevonden voor tekstlengte ($F = 1.12$; $df = 1, 188$; $p = 0.29$). Ook werden er geen interactie-effecten gevonden tussen tekst en afbeelding ($F = 0.15$; $df = 1, 188$; $p = 0.70$), tekst en tekstlengte ($F = 1.30$; $df = 1, 188$; $p = 0.26$), afbeelding en tekstlengte ($F = 0.44$; $df = 1, 188$; $p = 0.51$) en tussen tekst, afbeelding en tekstlengte ($F = 0.12$; $df = 1, 188$; $p = 0.74$). Dit betekent dat deze variabelen geen invloed hadden op het tekstbegrip van de leerlingen. Alle gemiddelden en standaarddeviaties staan in tabel 6.

| | Seizoenen | | | Eb en Vloed | | | Totaal | | |
|---------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| | Afb. | Geen afb. | Totaal | Afb. | Geen afb. | Totaal | Afb. | Geen afb. | Totaal |
| Kort | 56.25 (23.60) | 41.35 (33.87) | 48.50 (30.06) | 67.26 (27.46) | 57.71 (19.55) | 62.39 (23.99) | 61.76 (25.93) | 49.37 (28.73) | 55.38 (27.97) |
| Lang | 57.14 (26.39) | 39.81 (25.25) | 47.40 (26.92) | 79.12 (22.22) | 62.11 (26.42) | 71.14 (25.50) | 69.30 (26.33) | 50.07 (27.88) | 59.39 (28.68) |
| Totaal | 56.67 (24.66) | 40.57 (29.51) | 47.96 (28.42) | 73.43 (25.33) | 59.82 (22.95) | 66.76 (25.02) | 65.49 (26.26) | 49.71 (28.17) | 57.36 (28.36) |

Tabel 6. – Gemiddeld goedpercentage (standaarddeviatie) van de somscore voor de verschillende tekstversies per onderwerp.

5. Conclusie

Met dit onderzoek werd geprobeerd om tot een antwoord te komen op de volgende vraag: *In hoeverre speelt tekstlengte een rol in het effect van afbeeldingen op tekstbegrip bij tien- tot twaalfjarigen?* Leerlingen uit groep 8 van twee basisscholen in Alphen aan den Rijn hebben twee teksten met vragen gekregen.

Verwacht werd dat er een positief effect van afbeelding zou zijn op het tekstbegrip van tien- tot twaalfjarigen. Deze verwachting wordt ondersteund door de resultaten. Uit de analyse is namelijk gebleken dat er een hoofdeffect voor afbeelding gevonden is. Uit de gemiddelde goedpercentages bleek dat leerlingen een hogere score behaalden op een tekst met een afbeelding dan op een tekst zonder afbeelding. Dit effect wordt ondersteund door onder andere Haring & Fry (1979). Deze effecten werden ook gevonden bij de teksten apart. Op de somscores van beide teksten is een positieve invloed van afbeeldingen gevonden. De somscore bij de tekst over de seizoenen bestond echter wel alleen uit de matchingvraag.

Daarnaast is er gebleken dat er geen hoofdeffect voor tekstlengte is. Er werd verwacht dat tekstlengte van invloed zou zijn op het tekstbegrip van tien- tot twaalfjarigen. Op basis van de

goedpercentages wordt deze verwachting niet ondersteund. Toch is er op één vraag van beide teksten een effect voor tekstlengte gevonden. Leerlingen die een korte tekst kregen behaalden gemiddeld een hogere score op deze vraag dan leerlingen die een lange tekst kregen. Dit komt overeen met de Cognitive Load Theory (Sweller et al., 1998). In deze theorie wordt beargumenteerd dat hoe minder informatie het geheugen moet verwerken, hoe beter de informatieverwerking verloopt. Je kunt dus zeggen dat de leerlingen met de korte tekst de informatie waarnaar gevraagd werd beter hebben onthouden, omdat zij minder informatie hoefden te verwerken. Mijn suggestie dat een afbeelding de druk op de verwerking eventueel zou kunnen verlagen is op basis van deze resultaten dan ook niet ondersteund.

Ten derde werd verwacht dat er een interactie-effect zou zijn tussen afbeelding en tekstlengte. Er werd verondersteld dat bij een langere tekst meer informatie aan de afbeelding zou worden opgehangen. De ondersteunende functie van een afbeelding zou bij een lange tekst groter zijn dan bij een korte tekst. De hypothese wordt niet ondersteund door de resultaten. De leerlingen hadden bij een lange tekst geen extra baat bij een afbeelding dan bij een korte tekst. Dit resultaat komt overeen met de resultaten uit het onderzoek van Jalilehvand (2012). Zij heeft een vergelijkend onderzoek gedaan en ook bij haar werden geen interactie-effecten gevonden tussen afbeelding en tekstlengte.

Er kan nu antwoord gegeven worden op de hoofdvraag van dit onderzoek. Tekstlengte bleek geen rol te spelen bij het effect van afbeelding op het tekstbegrip van tien- tot twaalfjarigen. Wel bleken afbeeldingen een positieve invloed te hebben op het tekstbegrip van deze doelgroep.

6. Discussie

De resultaten van het onderzoek komen overeen met de resultaten uit eerdere onderzoeken naar de invloed van afbeeldingen op tekstbegrip. Afbeeldingen hebben, volgens deze onderzoeken, een positieve invloed op het tekstbegrip. Mijn onderzoek voegde daar een mogelijk beïnvloedende factor aan toe, namelijk tekstlengte. Dit bleek niet van invloed. Bij elk onderzoek zijn verbeterpunten en suggesties voor vervolgonderzoek aan te wijzen. Zo ook bij dit onderzoek. In dit gedeelte zullen deze punten besproken worden.

Ten eerste was de betrouwbaarheid van de vragen bij de tekst over de seizoenen zeer laag. Het was niet mogelijk om een cluster te vormen, waardoor een aantal vragen apart in de analyse behandeld moesten worden. Deze lage betrouwbaarheid zegt iets over de hardheid van de conclusie. De begripsvragen hebben waarschijnlijk niet hetzelfde construct gemeten. Dit kan komen doordat het verschillende soorten vragen waren. Zo waren er retention- en matchingvragen. Bij de matchingvraag is wel een cluster gevormd. De andere vragen hebben waarschijnlijk een ander gedeelte van het tekstbegrip gemeten. De ene vraag heeft meer gekeken naar het textbase-niveau ('zon en aarde, wat draait om wat?' en 'op welk halfrond ligt Nederland?'), terwijl een andere vraag het situatiemodelniveau aanspreekt ('waarom is het in de zomer warmer dan in de winter?'). Bij een volgend onderzoek kan hier beter over worden nagedacht. Daarnaast werden er plafondeffecten gevonden op de twee retentionvragen die textbase-niveau maten. De gemiddelden lagen zo dicht

tegen de maximale score aan, dat je daaruit op kan maken dat deze vragen waarschijnlijk te gemakkelijk zijn geweest.

Voor tekstlengte is geen effect gevonden, hoewel dit wel werd verwacht. Voor de score op de tekstbegripvragen maakte het niet uit of de leerlingen een lange of een korte tekst gelezen hadden. Dit kan komen doordat het verschil tussen de lange en de korte tekst niet groot genoeg was. Leerlingen bleken in staat de juiste informatie te onthouden, ongeacht de hoeveelheid informatie die zij verwerkt hadden. Als de lange tekst nog langer is, kan de druk op de verwerking groter worden. Voor dit onderzoek werd gekozen de lange tekst één bladzijde te laten vullen. Zo werden de leerlingen niet afgeschrikt door de hoeveelheid tekst. Wellicht als de lange tekst twee of meer bladzijdes beslaat dat er wel een effect te vinden is. Bij langere teksten kan misschien ook een interactie-effect gevonden worden.

Ook is er een hoofdeffect voor tekstonderwerp gevonden. De leerlingen behaalden gemiddeld een hoger goedpercentage op de tekst over eb en vloed dan op de tekst over de seizoenen. Hierover was vooraf geen verwachting uitgesproken. Beide onderwerpen zijn gekozen, omdat werd gedacht dat de leerlingen hierover weinig voorkennis hadden. Dit werd ook bevestigd door de leerlingen. Wel bleek bij het bewerken van de teksten dat het lastiger was om het proces van de seizoenen uit te leggen dan de werking van eb en vloed. Leerlingen kunnen een lagere score behaald hebben, omdat het gewoon een moeilijker onderwerp voor ze was.

Naast tekstlengte zijn er nog andere kenmerken te bedenken die een rol kunnen spelen bij het effect van afbeelding op tekstbegrip. Zo kan het effect anders zijn bij ander type teksten. Hierbij kan gedacht worden aan narratieve teksten of geschiedenis teksten. Ook andere type afbeeldingen kunnen bekeken worden, zoals een advance organizer. Er zijn twee soorten advance organizers, namelijk een overzicht van nieuwe informatie of een stappenplan. Advance organizers verduidelijken complexe concepten en koppelen nieuwe informatie aan oude informatie. Deze organizers verbeteren het leren en ons geheugen (Ylvisaker, 2008). De functies van afbeeldingen verschillen, welke ondersteunen leerlingen het beste? Je kunt je ook afvragen of kleur belangrijk is. Het is voor te stellen dat een afbeelding in kleur duidelijker is dan een afbeelding in zwart-wit. Nuances kunnen bij een afbeelding in zwart-wit verdwijnen, waardoor ze lastiger te interpreteren zijn. Of maakt het uit waar de afbeelding staat. Aan het begin van de tekst, midden in de tekst, aan het einde. Dit zou onder de lay-out van de tekst kunnen vallen. Bij de lay-out kun je ook denken aan lettertype of lettergrootte, de stand van de bladzijde, regelafstand, etc. Er zijn nog genoeg factoren waar onderzoek naar gedaan kan worden.

Naast factoren in teksten en afbeeldingen, kan er ook gekeken worden naar een andere doelgroep. Kinderen kunnen andere leesniveaus hebben. Zodra de leerlingen uit groep 8 naar de middelbare school gaan, worden zij onderverdeeld in verschillende leerniveaus. Je kunt je afvragen of leerlingen op het VMBO meer baat hebben bij afbeeldingen dan leerlingen op het VWO.

Het gebruik van afbeeldingen in teksten heeft een positief effect op het tekstbegrip van de lezer. Dit wordt niet alleen ondersteund door dit onderzoek, maar ook door vele eerdere onderzoeken. In educatieve teksten kan het daarom nuttig zijn een afbeelding te plaatsen. Bedenk wel goed welke functie de afbeelding bij een tekst dient te vervullen en of de afbeelding deze functie ook bereikt. Gebeurt dat niet dan moet je beseffen dat de afbeelding alleen decoratief is.

Literatuur

- Beek, M. van (2009). *Leren Leren en Tektbegrip: een onderzoek naar de invloed van een 'ideale' leerinstructie op tekstbegrip*. Masterscriptie Communicatiestudies, Universiteit Utrecht.
- Carney, R.N. & Levin, J. R. (2002). Pictorial illustrations still improve student's learning from text. *Educational Psychology Review*, 14 (1), 5-26.
- Clark, J.M. & A. Paivio (1991). Dual Coding Theory and Education. *Educational Psychology Review*, 3 (3), 149-210.
- Glenberg, A.M. & W.E. Langston (1992). Comprehension of Illustrated Text: Pictures Help to Build Mental Models. *Journal of Memory and Language*, 31, 129-151.
- Haring, M.J. & M.A. Fry (1979) Effects of Pictures On Children's Comprehension of Written Text. *ECTJ*, 27 (3), 185-190.
- Jalilevand, M. (2012). The Effects of Text Length and Pictures on Reading Comprehension of Iranian EFL Students. *Asian Social Science*, 8 (3), 329-337.
- Kintsch, W. & K. A. Rawson (2005). Comprehension. In M.J. Snowling & C. Hulme (eds.), *The science of reading: a handbook*. Oxford: Blackwell, pp. 209-226.
- Levie, W.H. & R. Lentz (1982) Effects of Text Illustrations: A Review Research. *ECTJ*, 30 (4), 195-232.
- Lina, M. (2012). De illustratieve kapstok bij verhalen. Een onderzoek naar de organiserende functie van afbeeldingen en advance organizers. Bachelor-eindwerkstuk Communicatiestudies, Universiteit Utrecht
- Mayer, R.E. (1989). Systematic Thinking Fostered by Illustrations in Scientific Texts. *Journal of Educational Psychology*, 81 (2), 240-246.
- Robinson, D.H. & Kiewra, K.A. (1995). Visual Argument: Graphic Organizers Are Superior Outlines in Improving Learning From Text. *Journal of Educational Psychology*, 87 (3), 455-467.
- Robinson, D.H. & Schraw, G. (1994). Computational Efficiency Through Visual Argument: Do Graphic Organizers Communicate Relations in Text Too Effectively? *Contemporary Educational Psychology*, 19, 399-415.
- Sweller, J., Merriënboer, J. van & F. Paas (1998). Cognitive Architecture and Instructional Design. *Educational Psychology Review*, 10 (3), 251-296.
- Vekiri, I. (2002). What is the value of graphical displays in learning? *Educational Psychology Review*, 14(3), 261-312.

Verhoeven, L. (2009). *Begrijpend lezen van geïllustreerde teksten: Een onderzoek naar effecten van een uitgebreide leesinstructie op de leesstrategie en het tekstbegrip van vwo-leerlingen*. Masterscriptie Communicatiestudies, Universiteit Utrecht.

Wagenaar, C.A.M. (2012). Het effect van informatieve afbeeldingen en advance organizers op tekstbegrip. Bachelor-eindwerkstuk Communicatiestudies, Universiteit Utrecht.

Zwaan, R.A., G.A. Radvansky, A.E. Hilliard & J.M. Curiel (1998). Constructing multidimensional situation models during reading. *Scientific Studies of Reading* 2 (3), 199-220.

Ylvisaker, M. (2008). *Tutorial: Advance Organizers*. Online beschikbaar:
http://www.projectlearnnet.org/tutorials/advance_organizers.html, 2 november 2012.

Bronnen materiaal

Eb en Vloed

<http://www.waddenwebsite.nl/-ebenvloed.htm>

http://www.willemwever.nl/vraag_antwoord/de-aarde/hoe-werkt-eb-en-vloed

<http://www.kennisnet.nl/po/leerkracht/perdagwijzer/watersnoodramp/pdf/watersnoodramp1953-lesbrief.pdf>

<http://www.deltawerken.com/De-getijden/76.html>

<http://www.artikeltjes.com/artikeltjes/1096/1/-Eb-en-vloed-het-hoe-en-waarom-van-getijden/Page1.html>

Seizoenen

[http://www.schoolbieb.nl/basisschool_doelgroep/groep_7_en_8_\(onderwijsniveaus\)/ruimte/weer_en_klimaat/seizoenen_ov](http://www.schoolbieb.nl/basisschool_doelgroep/groep_7_en_8_(onderwijsniveaus)/ruimte/weer_en_klimaat/seizoenen_ov)

http://www.willemwever.nl/vraag_antwoord/de-aarde/hoe-komt-het-dat-er-seizoenen-bestaan

Bijlagen

Bijlage 1 - Voorblad



Universiteit Utrecht

Naam:

Leeftijd: jaar

Klas:

Ik ben een:

Jongen

Meisje

Ik spreek thuis vooral:

Nederlands

Anders, namelijk

Ik heb dyslexie:

Nee

Ja

Bijlage 2 – Korte tekst seizoenen

Waarom zijn er seizoenen?

Wij kennen vier seizoenen, die je ook wel jaargetijden noemt. Het weer en de natuur zijn in het ene seizoen heel anders dan in het andere seizoen. Hoe komt dat?

Hoe ontstaan seizoenen?

De aarde draait rondjes om zijn eigen as. Ook draait de aarde in een jaar rondom de zon. De aarde staat schuin. Door het draaien krijgt steeds een ander deel van de aarde het meeste licht en warmte. De aarde is verdeeld in het noordelijk halfrond (bovenaan de aarde) en het zuidelijk halfrond (onderaan de aarde). Nederland ligt op het noordelijk halfrond. In juni staat het noordelijk halfrond naar de zon gekeerd, in december staat het zuidelijk halfrond in de zon.

Je kunt het vergelijken met een satéstokje op de barbecue. Til je het stokje aan één kant omhoog, dan ligt het schuin op de barbecue. Het deel van de saté dat de barbecue raakt wordt warmer, dan het deel dat de boven de barbecue hangt.

Seizoenen

De lente begint bij ons op 21 maart. De zon staat dan recht boven de evenaar. Dag en nacht zijn dan precies even lang.

Op 21 juni staat de zon wat noordelijker van de evenaar. Hij staat dan vrij recht boven ons hoofd. De stralen leggen een korte weg af naar de aarde, daardoor blijven ze warm. Bij ons is het dan zomer.

Op 21 september, de herfst, staat de zon weer recht boven de evenaar.

De winter begint op 21 december. De zon staat dan iets ten zuiden van de evenaar. Omdat de stralen dan schuin invallen, verliezen ze veel warmte.

Bijlage 3 – Lange tekst seizoenen

Waarom zijn er seizoenen?

Wij kennen vier seizoenen, die je ook wel jaargetijden noemt. Het weer en de natuur zijn in het ene seizoen heel anders dan in het andere seizoen. Hoe komt dat?

Hoe ontstaan seizoenen?

De aarde draait rondjes om zijn eigen as. Ook draait de aarde in een jaar rondom de zon. De aarde staat schuin. Door het draaien krijgt steeds een ander deel van de aarde het meeste licht en warmte. De aarde is verdeeld in het noordelijk halfrond (bovenaan de aarde) en het zuidelijk halfrond (onderaan de aarde). Nederland ligt op het noordelijk halfrond. In juni staat het noordelijk halfrond naar de zon gekeerd, in december staat het zuidelijk halfrond in de zon. Als de zon in juni recht boven ons hoofd staat, wordt het warm. In Australië, dat op het zuidelijk halfrond ligt, valt het licht dan schuin in en is het kouder.

Je kunt het vergelijken met een satéstokje op de barbecue. Til je het stokje aan één kant omhoog, dan ligt het schuin op de barbecue. Het deel van de saté dat de barbecue raakt wordt warmer, dan het deel dat de boven de barbecue hangt.

Lente

De lente begint bij ons op 21 maart. De zon staat dan recht boven de evenaar. Dag en nacht zijn dan precies even lang. Het wordt langzaam warmer waardoor de sappen in de planten weer gaan stromen en dieren uit hun winterslaap ontwaken. In dit seizoen worden veel jonge dieren geboren en leggen vogels hun eieren.

Zomer

Op 21 juni staat de zon wat noordelijker van de evenaar. Hij staat dan vrij recht boven ons hoofd. De stralen leggen een korte weg af naar de aarde, daardoor blijven ze warm. Op 21 juni is de dag het langst. Er zit wel 16,5 uur tussen het moment dat de zon opkomt en ondergaat. De bladeren van de bomen zijn niet meer zo fris groen en vruchten gaan al rijpen.

Herfst

Op 21 september staat de zon weer recht boven de evenaar. Op het noordelijk halfrond begint de herfst en op het zuidelijk halfrond de lente. Het sap in planten en bomen gaat langzamer stromen. Bladeren van de bomen verkleuren en vallen af. In de herfst is de lucht erg vochtig. Daardoor is het vaak mistig en hangen er druppels aan de spinnenwebben.

Winter

De winter begint op 21 december. De zon staat dan iets ten zuiden van de evenaar. Bij ons vallen de stralen dan erg schuin in, waardoor ze veel warmte verliezen in de dampkring. Veel planten zijn afgestorven en veel dieren houden een winterslaap. De natuur is bij ons in diepe rust totdat in januari de eerste sneeuwkllokjes weer verschijnen.

Verschillen

Hoe verder je van de evenaar woont, hoe meer verschil er zit tussen de seizoenen. Woon je bijvoorbeeld in Alaska (bovenaan de aarde) dan heb je in de zomer 24 uur per dag zon, maar in de winter is het de hele dag donker. En wist je dat op het zuidelijk halfrond de seizoenen precies andersom zijn? Als het bij ons winter is, is het daar zomer.

Bijlage 4 – Korte tekst eb en vloed

Hoe werkt eb en vloed?

Als je weleens een dagje op het strand bent geweest, dan heb je vast gemerkt dat de zee het strand op en af beweegt. Per dag is het twee keer eb en twee keer vloed. Eb en vloed hebben te maken met de veranderende hoogte van het water. Bij vloed is het water hoog en dicht bij de duinen. Eb betekent dat het water laag staat en verder weg. Soms vallen hele gebieden droog als het eb is. De maximale waterhoogte heet hoogtij en de minimale hoogte laagtij.

De maan

De beweging van het water komt vooral door de aantrekkingskracht van de maan. De maan werkt als een soort magneet en trekt het water van de aarde naar zich toe. Zo ontstaat eb. Omdat de aarde in 24 uur 1 keer om haar as draait, trekt de maan steeds een ander stuk water naar zich toe. Bij de stukken waar de maan niet aan het water trekt is het vloed.

De zon

De zon heeft een kleinere invloed op de beweging van het water. Daar merken we alleen iets van bij springtij en doottij. Bij springtij is de maximale hoogte van het water nog hoger dan bij een normale vloed. Bij doottij is de vloed kleiner dan normaal.

Bijlage 5 – Lange tekst eb en vloed

Hoe werkt eb en vloed?

Als je weleens een dagje op het strand bent geweest, dan heb je vast gemerkt dat de zee het strand op en af beweegt. Per dag is het twee keer eb en twee keer vloed. Eb en vloed hebben te maken met de veranderende hoogte van het water. Bij vloed is het water hoog en dicht bij de duinen. Eb betekent dat het water laag staat en verder weg. Soms vallen hele gebieden droog als het eb is. De maximale waterhoogte heet hoogtij en de minimale hoogte laagtij.

De maan

De beweging van het water komt vooral door de aantrekkingskracht van de maan. De maan werkt als een soort magneet en trekt het water van de aarde naar zich toe. Zo ontstaat eb. Omdat de aarde in 24 uur 1 keer om haar as draait, trekt de maan steeds een ander stuk water naar zich toe. Bij de stukken waar de maan niet aan het water trekt is het vloed.

De zon

De zon heeft een kleinere invloed op de beweging van het water. Daar merken we alleen iets van bij springtij en doottij. Bij springtij is de maximale hoogte van het water nog hoger dan bij een normale vloed. Bij doottij is de vloed kleiner dan normaal.

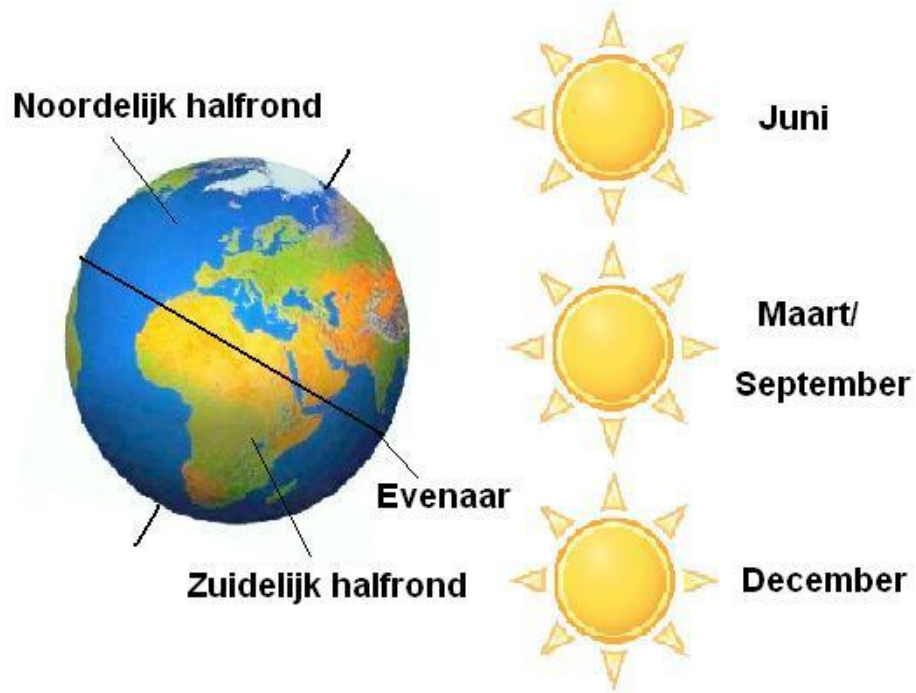
In 1953 vond in Nederlands de watersnoodramp plaats. In Zeeland was er zware storm en er was springtij. Hierdoor ontstonden er erg hoge golven. Normaal kunnen de duinen en dijken het verschil tussen eb en vloed gemakkelijk aan, ook bij hoog water. Maar door de Tweede Wereldoorlog waren de dijken niet sterk genoeg meer. Het water bleef tegen de dijken duwen en deze konden de druk niet meer aan. De dijken braken en het land kwam onder water te staan.

Verschillen

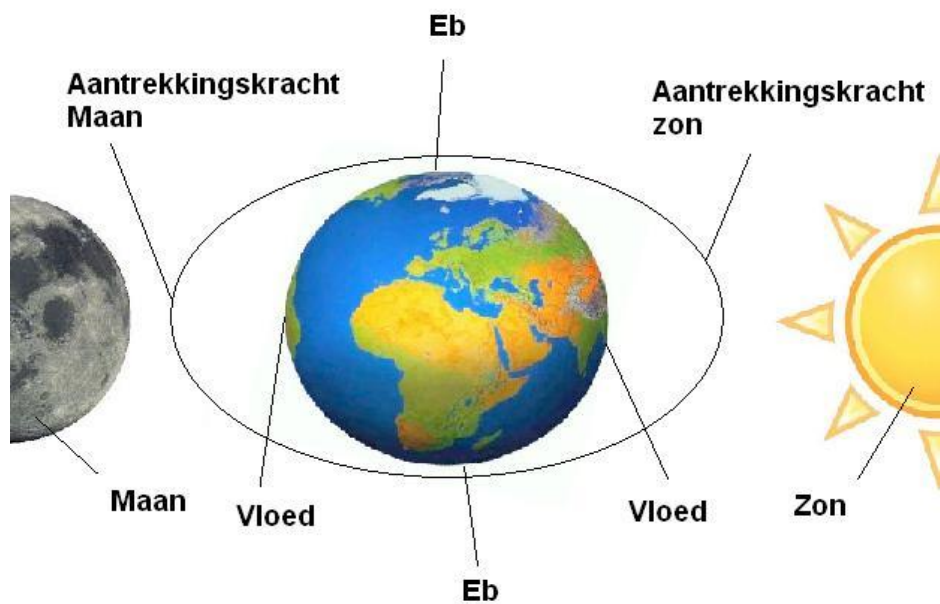
Niet overal op aarde zijn de verschillen tussen eb en vloed hetzelfde. Het soort kust bepaalt het verschil tussen hoogwater en laagwater. Ligt de kust aan één van de oceanen, dan kan het verschil tussen de 50 en 100 centimeter zijn. Aan de Middellandse zee is dat maar 15 tot 30 centimeter. Moet het water via een smalle weg naar de kust geleid worden dan kan er een verschil van tientallen meters zijn tussen eb en vloed.

In Nederland ligt het aan de plek aan de kust om te kunnen zeggen wat het verschil precies is. Bij de Westerschelde (Zeeland) is er een verschil van 5 meter, maar hoe meer je naar het noorden toe gaat, bijvoorbeeld richting Den Helder, hoe kleiner het verschil tussen eb en vloed is.

Bijlage 6 - Afbeeldingen







Afbeelding seizoenen



Afbeelding eb en vloed

Bijlage 7 – Woordzoekers

Woordzoeker





De woorden staan  en  en  en 

- Hotel
- Ijs
- Kachel
- Muts
- Ski
- Schaats
- Sneeuw
- Snowboard

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| S | I | A | E | R | T | N | R | H | S |
| P | O | K | R | B | I | Z | O | O | D |
| Y | I | S | S | I | G | S | N | T | E |
| I | E | R | S | K | A | C | H | E | L |
| J | S | P | A | F | I | H | C | L | T |
| S | N | O | W | B | O | A | R | D | L |
| A | E | V | S | N | K | A | E | L | S |
| O | E | T | O | L | C | T | R | O | V |
| M | U | T | E | S | I | S | H | O | Y |
| M | W | H | Y | E | F | T | Y | S | K |

Woordzoeker 1

Woordzoeker

De woorden staan  en  en  en 

- Camping
- Caravan
- Strand
- Tent
- Vakantie
- Zand
- Zon
- Zwembad

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Z | K | S | C | H | S | S | D | Z | E |
| I | L | C | C | A | R | A | V | A | N |
| I | N | P | H | F | B | X | E | L | S |
| M | E | C | A | M | P | I | N | G | T |
| A | P | M | E | S | T | R | A | N | D |
| F | Z | W | Z | N | E | I | E | E | F |
| E | Z | O | A | O | X | T | P | I | C |
| D | E | K | N | L | M | I | E | Y | U |
| G | A | C | D | D | E | S | Q | D | N |
| V | A | V | E | K | V | K | M | E | Z |

Woordzoeker 2

Bijlage 8 – Vragenlijst seizoenen

Vragen over de seizoenen

1. De zon is een ster en de aarde een planeet. Wie draait er om wie?

- De aarde draait om de zon.
- De zon draait om de aarde.

2. De manier waarop de aarde tegenover de zon staat is van invloed op de warmte die wij op aarde voelen. Waarom is het in de zomer warmer dan in de winter?

.....

.....

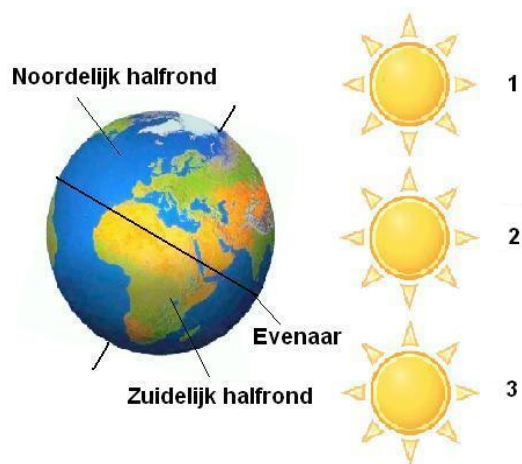
.....

3. Op welk halfrond ligt Nederland

- Noordelijk halfrond
- Zuidelijk halfrond

4. Hieronder staat een afbeelding. Welke maand hoort bij welk nummer. Let op: bij één nummer horen twee maanden. Je kunt kiezen uit: September, December, Juni, Maart.

- 1 =
- 2 =
- 3 =



5. Hoeveel wist je al over de seizoenen?

- Ik wist nog niets over de seizoenen
- Ik wist al een beetje over de seizoenen
- Ik wist al veel over de seizoenen
- Ik wist alles al over de seizoenen

Bijlage 9 – Vragenlijst eb en vloed

Vragen over eb en vloed

1. Hoe ontstaat eb en vloed?

.....
.....
.....
.....

2. Je hebt gelezen hoe vaak het eb en hoe vaak het vloed wordt. Weet je nog hoeveel?

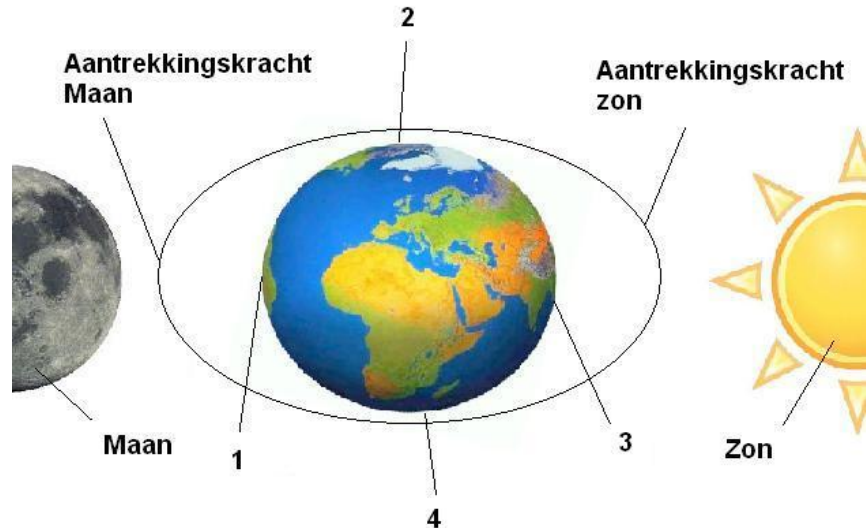
..... keer eb en keer vloed

3. Wie zorgt er voor springtij en doodtij?

- De zon
- De maan

4. Hieronder staat een afbeelding. Bij welk nummer is het eb en bij welk nummer is het vloed. Je mag een begrip vaker gebruiken dan 1 keer.

- 1 =
- 2 =
- 3 =
- 4 =



5. Hoeveel wist je al over eb en vloed?

- Ik wist nog niets over eb en vloed
- Ik wist al een beetje over eb en vloed
- Ik wist al veel over eb en vloed
- Ik wist alles al over eb en vloed

Bijlage 10 – Antwoordmodel

Seizoenen

1. De aarde draait om de zon (1 punt).
2. In de zomer staat de zon recht boven ons, in de winter staat de zon onder de evenaar (1 punt). De stralen van de zon hoeven in de zomer een minder lange weg af te leggen, ze verliezen hierdoor minder warmte (2 punten).
3. Noordelijk halfrond (1 punt).
4.
 1. Juni (1 punt)
 2. Maart/september (1 punt, 1 punt)
 3. December (1 punt)

Eb en Vloed

1. De maan trekt als een magneet aan het water. De aarde draait en daardoor wordt steeds aan een ander stuk water getrokken (2 punten).
2. 2 keer eb en 2 keer vloed (2 punten).
3. De zon (1 punt).
4.
 1. Vloed (1 punt)
 2. Eb (1 punt)
 3. Vloed (1 punt)
 4. Eb (1 punt)

Bijlage 11 – Uitleg procedure

Hallo allemaal,

Ik ben Valerie en ik kom van de Universiteit van Utrecht. Op de Universiteit doen wij onderzoek naar teksten die worden gebruikt op scholen. Jullie gaan ons helpen met dit onderzoek. Met de resultaten kunnen we de schoolteksten beter en leuker maken. Jullie moeten bijvoorbeeld lezen in een geschiedenis- of aardrijkskunde boek, dit kan soms best lastig zijn. Door deze teksten te onderzoeken kunnen we er achter komen waarom die teksten zo lastig zijn en ze verbeteren.

Zometeen deel ik jullie een pakketje uit. Op de voorkant staan een aantal vragen, die jullie even moeten invullen, zoals je naam en leeftijd. Op de volgende bladzijde staat een tekst. De tekst is voor iedereen anders, dus het heeft geen zin om bij anderen te kijken. Jullie zijn gewend om bij het beantwoorden van de vragen de tekst erbij te houden. Nu gaan we het anders doen. Ik wil dat jullie de tekst goed lezen. Lees als eerste de titel, dan weet je waar de tekst over gaat. Heb je een tekst met afbeelding, bekijk die dan goed voordat je gaat lezen. De tekst lees je aandachtig door en kijk soms nog eens terug naar het plaatje. Bekijk de tekst net zo lang tot je denkt dat je hem begrepen hebt. Als het nodig is lees je hem een paar keer net zo lang tot je denkt dat je het goed begrepen hebt. Want als jullie de vragen gaan beantwoorden, mogen jullie niet meer terugkijken naar de tekst.

Als je de tekst goed gelezen hebt, ga je naar de volgende bladzijde. Hier staat een klein puzzeltje. Die maken jullie, je draait de pagina pas weer om als je hem af hebt. Het puzzeltje zit erin omdat we ook wat leuks voor jullie erin wilden zetten.

Heb je de puzzel af, dan maak je de vragen die op de volgende pagina staan. Je mag dus niet meer terugkijken in de tekst, ik wil dus niemand zien terugbladeren. Jullie hebben allemaal een andere tekst gekregen, dus je werkt zelf aan de vragen. Het is belangrijk dat je niet haast en dat je de vragen zo goed mogelijk invult. Je bent niet binnen 5 minuten klaar, maar zeker een kwartier bezig. Er zijn meerkeuzevragen en er zijn openvragen. Bij de openvraag is het niet de bedoeling dat je maar met 1 woord antwoord. Geef antwoord is goede zinnen.

Ben je klaar met de eerste tekst, dan komt er nog een tekst, een puzzel en een vragenlijst. Neem je tijd om ook deze opdracht goed te maken. Je best doen en goede antwoorden geven is belangrijk voor het onderzoek.

Wat als je klaar bent? Iedereen moet het rustig kunnen maken, dus als je klaar bent dan ga je werken aan Leg het pakketje bovenaan de tafel, dan kan ik zien of iedereen klaar is.

Als jullie goed je best hebben gedaan, dan heb ik aan het einde nog iets leuks voor jullie. Om jullie te bedanken dat jullie mij hiermee willen helpen.

Nog even kort:

- Geen haast. Lees de tekst goed door.
- Maak de puzzel af.
- Niet terugbladeren als je de vragen beantwoord.
- Klaar:

Bijlage 12 – SPSS codeboek

Alle bestanden

Geslacht

- 1 = jongen
- 2 = meisje

Thuis taal

- 1 = Nederlands
- 2 = anders

Dyslexie

- 1 = geen dyslexie
- 2 = dyslexie

Tekst

- 1 = seizoenen
- 2 = eb en vloed

Afbeelding

- 1 = geen afbeelding
 - 2 = afbeelding
-

Lengte

- 1 = kort
- 2 = lang

Volgorde

- 1 = seizoenen – eb en vloed
- 2 = eb en vloed – seizoenen

Voorkennis

- 1 = niets
- 2 = een beetje
- 3 = veel
- 4 = alles

School

- 1 = De Mare
 - 2 = De Fontein
-

Seizoenen

Vraag_1

- 0 = fout
- 1 = goed

Vraag_2

- 0 = fout
- 1 = deels goed
- 2 = goed

Vraag_3

- 0 = fout
- 1 = goed

Vraag_4.1

- 0 = fout
- 1 = goed

Vraag_4.2a

- 0 = fout
- 1 = goed

Vraag_4.2b

- 0 = fout
- 1 = goed

Vraag_4.3

- 0 = fout
- 1 = goed

Eb en vloed

Vraag_1

- 0 = fout
- 1 = deels goed
- 2 = goed

Vraag_2

- 0 = fout
- 1 = één goed
- 2 = goed

Vraag_3

- 0 = fout
- 1 = goed

Vraag_4.1

- 0 = fout
- 1 = goed

Vraag_4.2

- 0 = fout
- 1 = goed

Vraag_4.3

- 0 = fout
- 1 = goed

Vraag_4.4

- 0 = fout
- 1 = goed