

# “Ik snap niet eens wat ze bedoelen.”

Corpus- en experimenteel onderzoek naar de leesbaarheid van vmbo eindexamens

## Samenvatting

Dit onderzoek richt zich op de leesbaarheid van de vragen van het vmbo biologie eindexamen 2009 basisberoepsgerichte leerweg. In dit onderzoek staat de vraag centraal welke tekstkenmerken invloed hebben op de leesbaarheid van de examenvragen. Het onderzoek bestaat uit twee delen. Ten eerste is het gehele examen gedetailleerd geanalyseerd door middel van een bureauanalyse. Deze bureauanalyse dient ervoor te achterhalen welke tekstkenmerken een negatieve invloed uitoefenen op tekstbegrip. Op basis van de bureauanalyse werden er tien vragen gekozen voor een hardop-werkonderzoek. In dit hardop-werkonderzoek gingen tien leerlingen aan de slag met de tien vragen uit het examen. Het doel van het hardop-werkonderzoek was om er achter te komen wat voor problemen de leerlingen ervaren tijdens het maken van de examenvragen. Uit de resultaten blijkt dat leerlingen vooral moeite hebben met moeilijke en vage woorden, passieve zinsconstructies en onsamenhangende teksten.

Eindwerkstuk Taalbeheersing 2010

Docent: Jacqueline Evers-Vermeul

Student: Mirjam van Putten

Studentnummer: 3137112



## 1. Inleiding

---

Het eindexamen is één van de belangrijkste mijlpalen in het leven van een middelbare school leerling. Het examen is de afsluiting van de middelbare schoolperiode en de toegang tot een nieuwe fase in het leven. Voor de hand liggend is het dat dit examen een goed meetinstrument moet zijn. De leerling weet dan hoe hij het gedaan heeft, maar ook de leraar komt iets te weten over de kwaliteit van de lessen. Elk jaar komt er weer een stroom van klachten binnen bij het LAKS, de organisatie die zich bezig houdt met alles wat met het middelbaar onderwijs te maken heeft. In 2010 heeft het LAKS de meeste klachten ooit gehad over de eindexamens. Het waren er in totaal 92.083. Het vmbo biologie eindexamen was het examen met de meeste klachten. Blijkbaar was het te moeilijk voor de leerlingen.<sup>1</sup> Hoe kan het dat een examen door zoveel leerlingen als moeilijk wordt ervaren? De stof die getoetst wordt in een examen moet immers al behandeld zijn. Wat meten de examens dan eigenlijk, meten zij vakkennis of leesvaardigheid? De vragen van een examen moeten in principe dusdanig helder zijn dat de leerling begrijpt wat er van hem gevraagd wordt. Met andere woorden: de vragen moeten leesbaar zijn. Zeker voor leerlingen van het vmbo waar de meeste klachten waren, is de leesbaarheid van de examens van groot belang.

Om een beeld te krijgen van de examens en de leesbaarheid daarvan, richt dit onderzoek zich op het vmbo biologie eindexamen basisberoepsgerichte leerweg van 2009. De centrale vraag in dit onderzoek is: welke factoren dragen bij aan de leesbaarheid van het vmbo biologie eindexamen 2009? Voorafgaand aan de beschrijving van de onderzoeksopzet, wordt er in hoofdstuk twee aan de hand van bestaande literatuur een overzicht gegeven van de verschillende tekstkenmerken die de leesbaarheid van teksten kunnen beïnvloeden. Het onderzoek naar de leesbaarheid van het examen bestaat uit twee delen. Ten eerste zal het eindexamen onderworpen worden aan een corpusonderzoek. In het corpusonderzoek wordt het gehele examen onder de loep genomen, hiermee kan ik nagaan welke tekstkenmerken problemen kunnen opleveren voor leerlingen. De bespreking van het corpusonderzoek is te vinden in hoofdstuk drie. Op basis van het corpusonderzoek zullen er tien vragen geselecteerd worden uit het biologie examen van 2009. De vragen zullen getoetst worden aan de hand van een hardop-werkonderzoek. In dit hardop-werkonderzoek is het doel er achter te komen waar de leerlingen zelf tegen aan lopen tijdens het maken van de examenvragen. In hoofdstuk vier zal ik verder ingaan op het hardop-werkonderzoek. In hoofdstuk vijf worden de conclusies op basis van de twee onderzoeken besproken.

---

<sup>1</sup> Bron: [www.laks.nl/nieuws/nieuwsbericht/hogste\\_klachtenaantal\\_ooit\\_bij\\_examenlijn\\_laks](http://www.laks.nl/nieuws/nieuwsbericht/hogste_klachtenaantal_ooit_bij_examenlijn_laks)

## 2. Theoretisch kader

---

Leesbaarheid is eigenlijk van groot belang voor elke tekst. Dit geldt nog meer voor een studietekst of een instructieve tekst, zeker als deze teksten bedoeld zijn voor minder sterke lezers. Minder sterke lezers, zoals leerlingen van de basisberoepsgerichte leerweg, hebben meer problemen met het verwerken van een tekst dan sterke lezers (Land, Sanders & v.d. Bergh 2008). Er zijn verschillende tekstkenmerken die bijdragen aan tekstbegrip. Bepaalde teksteigenschappen kunnen begrip verhogen, maar andere kunnen begrip verlagen. Factoren die problemen kunnen opleveren zijn onder andere: de formulering van de vraag, de hoeveelheid en structurering van informatie, persoonlijke aanspreekvorm, woordkeuze en de vormgeving van het examen. In de volgende sectie zal ik de verschillende factoren per categorie bespreken.

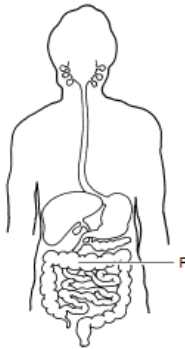
### 2.1 Vraagtype

De formulering van een vraag kan al van invloed zijn op begrip bij de leerling. Zo kan een dubbele vraag voor verwarring zorgen. In een dubbele vraag wordt er naar twee verschillende dingen gevraagd. Een dubbele vraag is bijvoorbeeld: *kan de waterlelie zich geslachtelijk voortplanten? En dan de waterlelie zich ongeslachtelijk voortplanten?* (vmbo biologie eindexamen 2009, vraag 20). Dit type vraag kan problemen opleveren omdat het verwerken hiervan meer cognitieve energie vraagt van de leerling. Daarnaast zijn er ook meerkeuzevragen en open vragen, deze vragen vergen ook een ander soort actie van de leerling. Bij een meerkeuzevraag hoeft de leerling minder te doen dan bij een open vraag, hij hoeft immers alleen een antwoord te kiezen. Maar het is niet zo dat een meerkeuzevraag altijd gemakkelijker is dan een open vraag. Een type meerkeuzevraag die lastig kan zijn voor leerling is het type met twee verschillende stellingen, waarbij de leerling aan moet geven welke juist of welke onjuist is. Eigenlijk gaat het bij dit soort vraag om het beantwoorden van twee vragen. Alleen heeft leerling hier keus uit vier verschillende antwoorden, of de stellingen zijn allebei goed of ze zijn allebei fout, of een stelling is goed en de ander fout of omgekeerd. Dit kan ook voor verwarring zorgen bij de leerling, want misschien weet de leerling maar dat de ene stelling juist is en gokt de ander. Verwacht kan worden dat dit soort vragen verwarring creëren bij de leerling en ze kosten daarnaast meer tijd om te beantwoorden (Van Berkel & Bax 2006, p.94). In de onderstaande afbeelding ziet u een voorbeeld van een vraag met twee stellingen. Deze vraag komt uit het biologie examen 2009 BB.

Afbeelding 1. Vraag 23 uit het biologie examen 2009 BB

**Het verteringsstelsel**

1p 23 In de afbeelding is een deel van het verteringsstelsel aangegeven met letter P.



Hieronder staan twee beweringen over deel P.  
→ Geef bij elke bewering aan of deze juist of onjuist is.

bewering	juist	onjuist
Deel P is de twaalfvingerige darm.		
In deel P kunnen peristaltische bewegingen voorkomen.		

Wat ook van invloed kan zijn op tekstbegrip is de hoeveelheid informatie die bij een vraag gepresenteerd wordt. Volgens de minimale cognitieve belastingtheorie moet een minder ervaren lezer met zo min mogelijk informatie geconfronteerd worden want anders raakt zijn werkgeheugen overbelast. In het werkgeheugen wordt nieuwe informatie tijdelijk opgeslagen. Een minder ervaren lezer heeft een kleiner werkgeheugen dan een ervaren lezer en kan daardoor minder informatie tegelijk aan (Just & Carpenter 1992). Als er niet relevante informatie bij een vraag staat kan dit de minder ervaren lezer afleiden van de vraag. Toch kan de informatie die bij een vraag staat de leerling ook meer betrekken bij de vraag. Er kan dan een context gegeven worden die de leerling op zichzelf kan betrekken. De leerling zal zich dan meer betrokken bij de tekst kunnen voelen (Beck, Mc Keown & Worthy 1995).

## 2.2 Opbouw van informatie

Een andere factor die van invloed kan zijn op het begrip van de leerling is de ordening en hoeveelheid van informatie voorafgaand aan een vraag. Het is belangrijk dat informatie op een overzichtelijke manier geordend is zodat de leerling de benodigde informatie gemakkelijk kan vinden. Als een leerling telkens moet schakelen tussen vraag, informatie en afbeelding zal dit meer cognitieve energie kosten. Uitgaand van de minimale cognitieve belastingtheorie is dit onwenselijk voor een leerling. Leerlingen van de basisberoepsgerichte leerweg zullen als zwakke lezers eerder moeite hebben met vragen waarbij zij veel moeten schakelen tussen de informatie en de vraag. Doordat deze leerlingen een kleiner werkgeheugen hebben zullen ze het als lastig ervaren om de verschillende eenheden van informatie op te slaan. Bij een vraag waar leerlingen tussen vraag, informatie en/of de afbeelding moeten schakelen is het ook van belang dat er duidelijk verwezen wordt naar de verschillende elementen binnen een vraag (Land e.a.

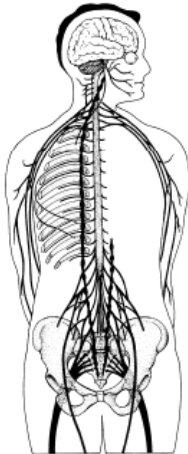
2008). Verwijswoorden geven aan waar de leerling de juiste informatie moet zoeken. Deze verwijswoorden hebben ook een tweede functie, niet alleen helpen ze de leerling de juiste passage te vinden, maar verwijswoorden creëren ook samenhang in een tekst. De woorden geven verbanden aan tussen verschillende informatie eenheden. Zo kunnen verwijswoorden verwijzen naar een persoon die eerder genoemd is, dit zijn verwijswoorden zoals: *dit, deze en die*. Er zijn ook verwijswoorden die een oorzakelijk verband aangeven, of een resultaat of een reden. Dit zijn woorden zoals: *omdat, want en dus*. Kortom deze verwijzingen geven aan waar een tekst of een fragment precies over gaat (Steehouder, Jansen, Maat, Staak, v.d Vet, Witteveen & Woudstra 1992).

Naast de ordening van de informatie en de afbeeldingen ten opzichte van de vraag kan veel herhaling ook voor overbelasting van het werkgeheugen leiden (Mikk 2008). Als er redundante informatie staat moet de leerling meer lezen. Redundante informatie is bijvoorbeeld wanneer in de achtergrondinformatie iets wordt genoemd en dat dit nog eens herhaald wordt bij de vraag en/of bij het antwoord. De leerling krijgt dan twee keer dezelfde informatie voor ogen, die hij voor een deel niet nodig heeft voor het beantwoorden van de vraag. Hieronder ziet u een voorbeeld van een vraag waarbij informatie op verschillende plekken herhaald wordt. In deze vraag wordt de informatie over verschillende orgaanstelsels twee keer gegeven, voorafgaand aan de vraag en in het antwoord van de vraag.

*Afbeelding 2. Vraag een uit het biologie examen 2009 BB*

**Orgaanstelsels**

1p 1 In de afbeelding zijn onder andere enkele orgaanstelsels schematisch weergegeven.



Drie orgaanstelsels zijn: het geraamte, het voortplantingsstelsel en het zenuwstelsel.

Van welke twee orgaanstelsels is een deel in de afbeelding te zien?

- A van het geraamte en van het voortplantingsstelsel
- B van het geraamte en van het zenuwstelsel
- C van het voortplantingsstelsel en van het zenuwstelsel

Wat voor een leerling ook lastig kan zijn is de manier hoe zinnen gestructureerd zijn. Complexe zinnen die te veel informatie in een zin bevatten kunnen ook bijdragen aan de overbelasting van de leerling. Als een zin bijvoorbeeld een tangconstructie bevat zal dit moeilijker te begrijpen zijn voor een minder sterke lezer. Of als een zin een lange bijzin bevat wordt het voor de leerling lastiger om te begrijpen wat er staat. Een zin met een lange bijzin is bijvoorbeeld: *De inwoners van het dorp Zwartemeer die vorig jaar geprotesteerd hadden tegen de sluiting van de fabriek hebben nu in 2010 bijna allemaal een nieuwe baan*. De informatiedichtheid

in een zin is dan te hoog, waardoor het werkgeheugen van de zwakkere lezer overbelast kan worden. Zinnen moeten dus niet te lang zijn met te veel informatie. Het beste kunnen zinnen afgewisseld worden door korte en wat langere zinnen. Te korte zinnen zijn namelijk ook niet de beste oplossing. Een tekst met alleen korte zinnen is moeilijk te lezen omdat bij elkaar horende informatie dan gescheiden wordt. Daardoor neemt de samenhang van de tekst af (Steehouder 1992). De manier waarop informatie gestructureerd en gedoseerd is kan van grote invloed zijn op de belasting van het werkgeheugen en daardoor tekstbegrip.

### 2.3 Persoonlijk perspectief

Een tekst die afstandelijk is kan moeilijker zijn om te begrijpen. Teksten die vaak als moeilijk worden ervaren zijn bijvoorbeeld teksten van de overheid. Mensen die deze teksten de lezen krijgen vinden vooral dat deze teksten onpersoonlijk zijn (Evers-Vermeul & Sanders 2009). De onpersoonlijke stijl van de overheidsteksten maakt deze moeilijk te doorgronden voor de lezer. De reden dat deze teksten als onpersoonlijk worden ervaren is dat ze vaak geformuleerd zijn in de lijdende vorm, ofwel de passieve vorm. De passieve vorm kenmerkt zich door de aanwezigheid van de hulpwerkwoorden, *worden of zijn* gevolgd door een voltooid deelwoord. Een voorbeeld van een passieve zin is: *De cadeaus zijn aan de kinderen gegeven*. De passieve vorm creëert afstand tussen de lezer en de schrijver. In de voorbeeldzin is te zien dat de kinderen iets kregen, maar het is niet duidelijk van wie (Onrust, Verhagen & Doeve 1993). De lezer kan zich dus niet identificeren met de schrijver van de tekst of met de tekst zelf. Als een zin in de actieve vorm geschreven is wordt de tekst een stuk levendiger en ontstaat er een handelende instantie, zoals in de volgende zin: *De ouders geven de cadeaus aan de kinderen*. Teksten met veel passieve constructies zullen voor leerlingen dus moeilijker toegankelijk zijn omdat zij afstand creëren. Daarnaast kan de leerling zich zo niet bij de tekst betrokken voelen. Nominalisaties horen ook bij passief taalgebruik. Nominalisaties zijn zelfstandige naamwoorden die gevormd zijn op basis van werkwoorden. Net zoals bij de lijdende vorm is in deze formulering de handelende persoon afwezig, wat afstand creëert. Door gebruik te maken van een actieve formulering ontstaat ook de mogelijkheid om de lezer aan te spreken. Met de zin: *Hier zie je een plaatje van een giraffe*, wordt de leerling persoonlijk aangesproken en zo meer betrokken met tekst en de afbeelding die hij moet bekijken. Om de leerling zoveel mogelijk bij de tekst te houden zal een actieve formulering van de teksten wenselijker zijn dan een passieve formulering.

Een andere manier om een tekst levendiger te maken is het introduceren van personages. Personages waarmee de leerlingen zich kunnen identificeren kunnen de leerling meer betrekken bij de tekst. De tekst krijgt als het ware een stem. Zo wordt de afstand ook verkleind tussen de leerling en de tekst (Beck e.a. 1995). Door een tekst een meer persoonlijk karakter te geven zal de leerling zich meer betrokken voelen bij de tekst en dit komt ten goede van de leesbaarheid van een tekst.

### 2.4 Woordkeuze

Als een tekst veel moeilijke woorden bevat zal een lezer sneller geneigd zijn om te stoppen met lezen. Moeilijke woorden hebben namelijk een negatieve invloed op het tekstbegrip. Woordkeuze moet natuurlijk afgestemd worden op het type tekst. In een zakelijke tekst zal veel jargon voorkomen. Maar in een tekst voor leerlingen die tot de groep van de zwakkere lezers horen zullen te veel moeilijke woorden eerder een belemmering zijn. Als een leerling veel moeilijke woorden moet lezen denkt hij misschien dat hij niet snapt wat er staat. Terwijl als er

op dezelfde plaats een gemakkelijker synoniem staat, dan is er geen probleem. Er bestaan twee verschillende soorten moeilijkheden, een woord kan moeilijk zijn of het begrip waar het woord naar verwijst is te moeilijk. Moeilijke woorden zijn vaak lange woorden, zoals samenstellingen. Om begrip te bevorderen in een tekst kunnen zulke lange woorden vaak gemakkelijk weggelaten worden. Bij een moeilijk begrip gaat het eerder om de betekenis van het woord. De lezer weet niet wat het woord inhoud. Moeilijkheden kunnen optreden als een woord naar een vaag begrip verwijst (Steehouder 1992). Dit vage begrip kan een woord zijn uit een ander jargon, een jargon dat de lezer misschien niet kent. Ook ambigue woorden kunnen voor verwarring zorgen, ze zijn vaag doordat ze verschillende betekenissen hebben. Woorden die meerdere betekenissen hebben kunnen de leerling afleiden van de tekst. De leerling moet nadenken over de betekenis van de woorden en dit kost meer cognitieve energie. Voorbeelden van vage of woorden zijn: *onder andere* of *bepaalde soorten*. Dit extra denkwerk kan bijdragen aan overbelasting van het werkgeheugen. Om zo veel mogelijk verwarring te voorkomen bij de zwakkere lezer is consequentheid in woordgebruik van belang. Als verschillende woorden gebruikt worden voor hetzelfde begrip kan de lezer in verwarring raken. Hierdoor mist hij misschien de strekking van de tekst. Zeker als een woord nieuw is voor een lezer is het belangrijk dit te woord te herhalen. Als er een ander woord gebruikt wordt denkt de lezer dat het dan over een ander begrip gaat.

### 2.5 Vormgeving

Voor de vormgeving van een tekst of een examen geldt eigenlijk hetzelfde als voor de woordkeuze. Van groot belang is consequentheid. Ieder fragment of iedere vraag moet er hetzelfde uit zien. Zodat de leerling gelijk weet waar hij aan toe is. Als in een examen vragen een verschillende opmaak hebben kan dit verwarrend zijn voor een leerling. Helemaal als dit niet wordt aangegeven van te voren. Als bijvoorbeeld open vragen soms met een pijl worden aangegeven en dit niet van te voren duidelijk is gemaakt aan de leerling, weet de leerling misschien niet dat het in die vragen om een open vraag gaat.

Als het niet duidelijk is wanneer achtergrondinformatie eindigt en de vraag begint is een vraag niet gemakkelijk toegankelijk voor een leerling. De leerling weet dan niet of hij eerst de informatie of eerst de vraag moet lezen. De leerling gaat misschien eerst de informatie lezen en vervolgens de vraag, om er dan achter te komen dat hij de informatie nog een keer moet lezen. Vragen en teksten moeten overzichtelijk vormgegeven worden om het tekstbegrip ten goede te komen. Een informerende tekst moet bijvoorbeeld voorzien worden van een titel, zodat het duidelijk is waar het over gaat. Dit geldt ook voor een afbeelding, een titel bij een afbeelding geeft al aan waar de lezer op moet letten. De leerling kan dan in een oogopslag zien wat hij met de informatie kan doen. Wat ook voor duidelijkheid zorgt zijn bijvoorbeeld witregels tussen verschillende onderdelen in een vraag. Verschillende soorten lettertypen maken een onderscheid tussen fragmenten (Steehouder 1992). Opsommingen van getallen of letters zijn ook duidelijke markeringen, ze geven een onderscheid aan. Een duidelijke en overzichtelijke ordening zorgt ervoor dat een leerling een tekst of een vraag goed kan verwerken.



### 3. Bureauanalyse

---

#### 3.1 Onderzoeksopzet

Om een zo compleet mogelijk beeld te krijgen van de problemen die kunnen optreden tijdens het lezen van examenvragen is het biologie examen onderworpen aan een bureauanalyse. Voor deze analyse is er gebruik gemaakt van het biologie examen basisberoepsgerichte leerweg 2009. Dit examen bestaat uit veertig vragen. Eenendertig vragen zijn meerkeuzevragen en negen vragen zijn open vragen. De vragen zijn gerelateerd aan verschillende onderwerpen, zoals: *orgaanstelsels en geslachtskenmerken*. Op basis van de besproken theorie in hoofdstuk twee verwacht ik dat verschillende tekstkenmerken het tekstbegrip zullen beïnvloeden. Aan de hand van deze verschillende kenmerken is er een analysemodel opgesteld waarmee elke vraag in detail geanalyseerd is (Evers-Vermeul & Land 2010). De volledige bureauanalyse is te vinden in bijlage A. In de analyse zijn de volgende vijf kenmerken betrokken: de hoeveelheid en structurering van informatie, de persoonlijke aanspreekvorm, woordkeuze en de vormgeving van de vragen. De bestudeerde kenmerken zullen in de volgende sectie verder besproken worden.

#### 3.2 Bestudeerde tekstkenmerken

De bovengenoemde vijf kenmerken zijn in een tabel gevoegd, zodat er bij elke vraag een duidelijk overzicht ontstaat van de verschillende problemen die voorkomen. Aan de hand van deze kenmerken is er gelet op verschillende problemen die kunnen optreden. Hieronder in tabel 1 ziet u het analysemodel. Alleen de relevante problemen werden per vraag in de tabel ingevoerd.

*Tabel 1 Analysemodel*

Doel van de vraag	Wat is het onderwerp van de vraag?
Vraagtype	Is dit een duidelijke vraag of worden er meerdere dingen gevraagd van de leerling? Staat er teveel informatie?
Hoeveelheid en opbouw van de informatie	Hoe wordt de informatie gepresenteerd aan de leerling? Komt er redundante informatie voor?
Afstand tot de lezer	Wordt de leerling persoonlijk aangesproken? Wordt er gebruik gemaakt van een actieve of passieve formulering?
Woordkeuze	Komen er moeilijke of ambigue woorden voor?
Lay-out	Is de informatie duidelijk gestructureerd?

##### 3.2.1 Vraagtype

Het eerste fenomeen dat bestudeerd werd is het vraagtype. Waar bij de analyse vooral op gelet werd is hoe de vraag is vormgegeven. Is het duidelijk wat er van de leerling gevraagd wordt? Of bevat een vraag eigenlijk twee vragen. Een dubbele vraag kost de leerling namelijk meer cognitieve energie dan een enkele vraag. Een dubbele vraag is bijvoorbeeld: *Kunnen de bovenstaande vragen afkomstig zijn van een grasplant? En kunnen de bovenstaande cellen afkomstig zijn van een nijlpaard?* (Bijlage A, vraag 6) Daarnaast is er gekeken hoeveel informatie een vraag bevat. Bevat een vraag bijvoorbeeld een bepaalde context en draagt deze iets bij aan

het beantwoorden van de vraag. Te veel overbodige informatie kan de leerling eventueel afleiden van de vraag, maar een kleine introductie kan de vraag een goede inleiding geven. Een kleine introductie op een vraag is bijvoorbeeld: *Ademhalen is een levenskenmerk. Noem nog twee levenskenmerken die bij een nijlpaard kunnen voorkomen* (Bijlage A, vraag 8). De eerste zin is de introductie op de volgende vraag, de leerling weet door de introductie aan wat voor kenmerken hij moet denken. Een te grote introductie bij een vraag kan ook voor afleiding zorgen, zeker als de leerling deze informatie niet nodig heeft voor het beantwoorden van de vraag.

### 3.2.2 Opbouw van informatie

Het tweede fenomeen dat bestudeerd werd is de hoeveelheid en opbouw van de informatie rondom een vraag. Bij de analyse werd er op verschillende dingen gelet, zoals: in welke volgorde de achtergrondinformatie gepresenteerd wordt, of er veel herhaling van informatie voorkomt, of dat de verbanden duidelijk zijn tussen verschillende onderdelen en hoe de zinnen gestructureerd zijn. Bij de ordening van de informatie ten opzichte van de vraag is er gekeken hoe de informatie gepresenteerd wordt. Daarnaast is er ook gelet op of er duidelijk verwezen wordt naar verschillende eenheden in de vraag. Met duidelijke verwijzingen kan de leerling makkelijker de benodigde informatie vinden. Op het volgende type verwijzing werd er bijvoorbeeld gelet: *gebruik de bovenstaande informatie*. Ook is er gekeken of dat lokale verbanden binnen een tekst duidelijk zijn. Als een tekst weinig verwijzwoorden bevat neemt het tekstbegrip af. Binnen de tekst werd gelet of er verwijzwoorden aanwezig waren die verwijzen naar personen, verwijzwoorden die een verband aangeven tussen verschillende informatie delen, die een voorbeeld aangeven en die een oorzaak aangeven. Als laatste werd er gekeken of informatie niet onnodige herhaald werd. Als een zwakke lezer al veel informatie moet lezen en er komt dan redundante informatie bij kan dit voor overbelasting zorgen. Een voorbeeld van waar redundante informatie voorkomt is vraag een uit het examen (zie afbeelding 2). Verschillende orgaanstelsels worden hier twee keer genoemd.

### 3.2.3 Persoonlijk perspectief

De analyse van het persoonlijk perspectief richtte zich op drie verschillende onderwerpen, er werd gelet op: of dat personages geïntroduceerd worden in de tekst en of hier gebruik gemaakt wordt van de directe rede. Daarnaast werd er gelet op of dat de lezer aangesproken wordt en of er gebruik gemaakt wordt van actief of passief taalgebruik. Als er een personage geïntroduceerd wordt dan ontstaat de mogelijkheid voor de schrijver om dit personage in de directe rede te laten spreken. Het personage kan zo ook de lezer aanspreken. Hiermee verkleint de schrijver de afstand tussen lezer en tekst en wordt de tekst toegankelijker voor de lezer. Een andere manier om de afstand te verkleinen is door de lezer persoonlijk aan te spreken, zoals hier: *Hier zie een afbeelding van een olifant*. Zo een formulering is bovendien in de actieve vorm, wat de tekst ook levendiger maakt. Een passieve formulering is bijvoorbeeld: *Hieronder is een olifant weergegeven*. Deze formulering creëert eerder afstand. In de analyse is er gelet of gebruik gemaakt is van een actieve of een passieve formulering in teksten.

### 3.2.4 Woordkeuze

Bij de analyse van de woordkeuze is er gelet of er moeilijke woorden voorkomen, of dat er ambigue woorden voorkomen en of dat er consequent gebruik gemaakt wordt van hetzelfde woord voor een begrip. Moeilijke en ambigue woorden kunnen tekstbegrip verminderen bij leerlingen. Onder moeilijke woorden vallen bijvoorbeeld lange woorden, zoals samenstellingen.

Een voorbeeld van zo een moeilijk woord is: *productinformatie* (Bijlage A, vraag 14). Biologietermen tellen bij deze analyse niet mee. Als een leerling geconfronteerd wordt met een moeilijk woord of begrip kan dit voor verwarring zorgen en neemt het tekstbegrip af. Wat ook verwarrend kan zijn als er niet consequent verwezen wordt naar een begrip. Er wordt in de analyse gelet of er telkens consequent verwezen wordt naar een begrip. Als er bijvoorbeeld in een titel in het enkelvoud verwezen wordt naar een dier en in de tekst dan in het meervoud telt dit als inconsequentheid.

### 3.2.5 Vormgeving

De analyse van de vormgeving richt zich op hoe de vragen gepresenteerd zijn. Is het voor een leerling in een oogopslag duidelijk waar hij de informatie, de afbeelding en de vraag kan vinden. Er is gelet op of dat er witregels zijn tussen de verschillende onderdelen van een vraag, of dat er duidelijk onderscheid is tussen achtergrond informatie en de vraag. Of dat de verschillende onderdelen, achtergrondinformatie, afbeelding en vraag duidelijk gemarkeerd worden. Een duidelijk markering is bijvoorbeeld een titel of een opsommingsteken. Daarnaast is er in deze analyse gelet of dat de gehele vormgeving consequent is. Als de ene keer achtergrondinformatie duidelijk afgezonderd wordt van de vraag en de andere keer niet, kan dit verwarrend zijn voor de leerling.

## 3.3 Resultaten

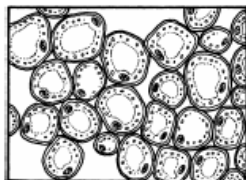
De gegevens van de bureauanalyse zijn in SPSS ingevoerd om na te kunnen gaan welke fenomenen het meest voorkwamen. Als een bepaald fenomeen voorkwam in een vraag werd dit in SPSS een waarde toegekend van 1, als dit niet het geval kreeg het fenomeen een waarde van 0. Het gehele codeboek is terug te vinden in bijlage C. In deze sectie zullen de meest opvallende uitkomsten besproken worden en de uitkomsten die eventueel problemen kunnen opleveren.

### 3.3.1 Vraagtype

In het biologie examen 2009 kwamen drie dubbele vragen voor. Daarnaast was er ook een vraag met twee stellingen voor, dit type vraag is in principe ook een dubbele vraag omdat de leerling een correct antwoord bij twee stellingen moet geven. Deze vraag is te zien als voorbeeld in afbeelding 1. Er zijn dan vier vragen van de veertig die problemen kunnen opleveren door de vraagstelling. Een voorbeeld van zo een dubbele vraag ziet u hieronder.

*Afbeelding 3. Vraag zes uit het biologie examen 2009 BB*

1p 6 Een nijlpaard eet grasplanten.



Kunnen de bovenstaande cellen afkomstig zijn van een grasplant? En kunnen deze cellen afkomstig zijn van een nijlpaard?

- A Nee, van geen van beide organismen.
- B Ja, de cellen kunnen afkomstig zijn van een grasplant.
- C Ja, de cellen kunnen afkomstig zijn van een nijlpaard.

Verder is bij de vraagstelling op gelet of er niet te veel overbodige informatie voorkwam in de vraag. In twintig procent van de gevallen van de vragen dat er overbodige informatie in de vraag voorkomt, het gaat hier om acht van de veertig vragen. Dit is best een groot aandeel van de vragen. De overbodige informatie kan namelijk problemen opleveren voor de leerlingen. De overbodige informatie kost de leerling meer energie om te verwerken en kan zo het werkgeheugen extra belasten. Een voorbeeld van een vraag met overbodige informatie is vraag een uit het examen, die te zien is in afbeelding 1.

### 3.3.2 Hoeveelheid van de informatie

Bij de analyse van de hoeveelheid van de achtergrondinformatie is er gelet op hoe deze informatie gestructureerd was. Of dat er overbodige informatie voorkwam, of dat er niet te veel informatie herhaald werd. Er werd gelet op overbodige informatie zoals redundante informatie die in de vraag herhaald werd. Daarnaast werd er ook gelet op de structuur van de zinnen, stond er niet te veel informatie in een zin. Kwamen er tangconstructies voor in de vragen of in de achtergrondinformatie. In tien van de veertig gevallen is de ordening als problematisch te omschrijven. Leerlingen moeten telkens schakelen tussen achtergrond informatie en of afbeelding en vraag. Daarnaast is er gelet of dat er duidelijk werd verwezen naar verschillende onderdelen van de vragen. In zeven gevallen werd er niet duidelijk verwezen naar een onderdeel. Verwacht wordt dat dit eventueel voor onduidelijkheden kan zorgen. Een vraag waarbij de informatie onoverzichtelijk gepresenteerd wordt is hieronder te zien.

*Afbeelding 4. Vraag 9 uit het biologie examen 2009 BB*

#### Een maaltijd en de Schijf van Vijf

- 1p 9 Annet eet een salade met witlof, wortels en uien.  
De salade is aangemaakt met een beetje olie.  
Zij eet er stokbrood bij en drinkt een glas water.



Uit welk vak van de Schijf van Vijf ontbreekt er iets bij deze maaltijd?

- A uit het vak groente en fruit
- B uit het vak brood, granen en aardappelen
- C uit het vak zuivel, vlees en vis
- D uit het vak vetten en oliën
- E uit het vak dranken

In zeventien van de veertig gevallen bevat de achtergrondinformatie overbodige informatie. Verwacht wordt dat dit tot grote begripsproblemen kan leiden bij de leerlingen. Als zij overbodige informatie moeten lezen kan dit voor verwarring zorgen bij de leerling. De informatie draagt immers niets bij aan het beantwoorden van de vraag. Redundante informatie in antwoorden van vragen kan tot overbelasting van het werkgeheugen leiden. Leerlingen moeten immers meer lezen en dit kost cognitieve energie. Toch komt er redundante informatie

voor in tien vragen van de veertig vragen van het examen. Leerlingen moeten dan tien keer extra informatie lezen terwijl dat niet nodig is. Daarnaast kwamen er veertien tangconstructies voor in het examen, die een zin moeilijk maken om te lezen. Een voorbeeld van een vraag met overbodige informatie ziet u hieronder in afbeelding 5. De leerling heeft de informatie in principe niet nodig om de vraag te beantwoorden.

*Afbeelding 5. Vraag 25 uit het biologie examen 2009 BB*

### Zieke schapen

---

- 1p 25 Schapen kunnen ziek worden als ze bepaalde soorten wormen in hun lichaam krijgen.  
Zo zijn er wormen die diarree bij schapen veroorzaken.  
Diarree ontstaat als er niet voldoende water wordt opgenomen uit onverteerde voedselresten.  
In welk deel van het verteringskanaal wordt veel water uit onverteerde voedselresten opgenomen?  
A in de dikke darm  
B in de maag  
C in de slokdarm

#### 3.3.3 Persoonlijk perspectief

Door een tekst een persoonlijk karakter te geven wordt de afstand verkleind tussen lezer en tekst, daarom is er in de analyse gelet of er personages voorkomen in de vragen en of dat de lezer persoonlijk aangesproken wordt. Ook werd er gelet of er gebruik gemaakt wordt van een actieve of passieve werkwoordsvorm. In het examen wordt er in vijf van de veertig vragen een personage geïntroduceerd. In geen van deze gevallen maakt het personage gebruik van de directe rede. De lezer wordt in vier vragen aangesproken. In dertien van de drieëntwintig gevallen wordt een afbeelding geïntroduceerd door een passieve formulering, zoals: *hieronder is een nijlpaard weergegeven*. De onpersoonlijke stijl van het examen creëert afstand tussen de lezer en de tekst. Deze afstand kan een afname van tekstbegrip veroorzaken. Het merendeel van de vragen maakt dus geen gebruik van personages en de leerling wordt niet aangesproken. Daarnaast komen er een groot aantal passieve formuleringen voor, zowel bij de afbeeldingen als bij de andere tekst. Er kwam een nominalisatie voor in het gehele examen. Verwacht wordt dat door deze onpersoonlijke stijl in taalgebruik de teksten moeilijker toegankelijk zullen zijn voor leerlingen.

#### 3.3.4 Woordkeuze

In de analyse van de woordkeuze is er gekeken of er moeilijke of ambigue woorden voor kwamen. In het gehele examen zijn er zes moeilijke woorden geteld. Daarnaast komen er tien ambigue woorden voor. Een woord als *productinformatie*, werd meegeteld als een moeilijk woord. Daarnaast werden er tien ambigue woorden geteld, deze kunnen een nadelig effect hebben op tekstbegrip omdat de leerling moet nadenken over de juiste betekenis. De moeilijke en ambigue woorden maken een tekst ontoegankelijker voor de leerlingen.

#### 3.3.5 Vormgeving.

Bij de analyse van de vormgeving is er vooral gelet op de consequentheid van de opmaak en/of de verschillende onderdelen in een vraag duidelijk van elkaar gescheiden zijn. Ook is er op gelet of een tekst gefragmenteerd was. Opvallend was dat in dertien vragen de achtergrondinformatie

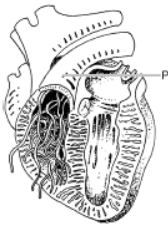
gefragmenteerd is. Een gefragmenteerde tekst kan ook een negatief effect hebben op tekstbegrip. De leerling kan daardoor in de problemen komen tijdens het lezen van de tekst. Een voorbeeld van zo een gefragmenteerde introductietekst is hieronder in afbeelding 6 te zien. De tekst is duidelijk gefragmenteerd en springt van de hak op de tak. Daarnaast is een deel van de achtergrondinformatie over de hartwormen ook overbodig.

*Afbeelding 6. Vraag 37 uit het biologie examen 2009 BB*

#### Hartwormen

In een artikel staat:

Honden kunnen erg ziek worden door hartwormen.  
Larven van deze hartwormen leven in het lichaam van bepaalde muggen.  
Als zo'n mug een hond steekt, kunnen de hartwormen in de hond terechtkomen.  
Daar gaan ze op weg naar het hart van de hond.  
Ze groeien en vermeerderen zich sterk.  
In de afbeelding zijn hartwormen in het hart van een hond te zien.



- 1p 37 In welk deel van het hart zijn hartwormen te zien in de afbeelding?
- A alleen in een boezem
  - B alleen in een kamer
  - C zowel in een boezem als in een kamer

## 4. Hardop-werkonderzoek

---

Op basis van de bureauanalyse zijn er tien vragen geselecteerd voor het hardop-werkonderzoek. Deze methode is een experimenteel onderzoek waarbij kwalitatieve gegevens verzameld worden om eventuele problemen van een tekst op te sporen. Bij dit onderzoek gaat het erom dat proefpersonen zo ongedwongen mogelijk hardop aan het werk zijn. De proefpersonen lezen hardop de instructies voor en zeggen alles wat er bij hun opkomt tijdens het maken van de opdrachten. Deze methode laat zien hoe proefpersonen te werk gaan tijdens het maken van opdrachten en tegen welke problemen ze eventueel oplopen (Schellens & Maes 2000). Dit hardop-werkonderzoek bestaat uit twee delen, de proefpersonen lezen de instructies eerst hardop voor en gaan daarna hardop aan het werk. Dit denkproces en leesproces wordt opgenomen met opnameapparatuur, zodat de onderzoeker bij het uitwerken alle gegevens bij de hand heeft. De onderzoeker kan zo een compleet mogelijk beeld krijgen van het denkproces van de proefpersonen.

### 4.1 Onderzoeksopzet

Dit hardop-werkonderzoek is afgenomen bij tien leerlingen van het Hondsrug College in Emmen op 2 juni 2010. Het onderzoek werd afgenomen in een kantoor van de school. Er is gekozen om het onderzoek op school af te nemen zodat de leerlingen in een vertrouwde omgeving aan het werk konden en zich daardoor meer op hun gemak voelen. Deze leerlingen zijn gekozen omdat zij de doelgroep van deze examenvragen zijn. De leerlingen zitten in de derde klas van de basisberoepsgerichte leerweg. De leerlingen volgen de richting Zorg & Welzijn, wat inhoudt dat ze allemaal biologie in hun pakket hebben. Het waren negen meisjes en één jongen. Geen van de leerlingen was dyslectisch. Er is gekozen voor leerlingen uit de derde klas omdat ze al wel in de examenfase zitten en al een groot deel van de stof machtig zijn. Er is bewust niet gekozen voor leerlingen die nu in hun eindexamenjaar zitten, omdat deze leerlingen ten tijde van het onderzoek al in de examenperiode zaten en daardoor niet meer op school aanwezig waren.

Voorafgaand aan de afname stelde ik mezelf voor aan de leerling. Daarna werd er aan de leerling uitgelegd wat er van hem verwacht werd. Bij deze instructie aan de leerling werd er duidelijk aangegeven dat het belangrijk is dat ze letterlijk hardop moesten denken, zodat de leerling goed begreep wat er van hem verwacht werd. Om het te verduidelijken gaf ik een voorbeeld van hoe het hardop werken in zijn werk gaat. Voor dit voorbeeld is er voor een aardrijkskunde examenvraag gekozen, zodat de leerling niet te veel gestuurd zouden worden. Een voorbeeld uit het biologie examen zou de leerlingen zo kunnen sturen dat ze de vragen op precies dezelfde wijze zouden maken als in het voorbeeld. De voorbeeldvraag is vraag vijf uit het vmbo aardrijkskunde examen 2009 basisberoepsgerichte leerweg. Hieronder volgt er wat aan de leerling verteld werd voordat ze begonnen met het maken van de tien vragen:

*Hoi, ik ben Mirjam van de Universiteit Utrecht. Ik doe onderzoek naar de examenvragen van het Cito. In dit onderzoek kijk ik of de vragen van het examen duidelijk zijn, zodat volgend jaar de vragen hopelijk verbeterd worden. Maar het is voor mij ook belangrijk dat ik een goed beeld krijg of dat jij de vragen ook duidelijk vindt. Het is nu de bedoeling dat je tien vragen van het examen biologie gaat maken. Het maakt niet uit of je het antwoord weet of niet, goed of fout is niet belangrijk. Het is alleen belangrijk dat je tijdens het maken van het examen zegt wat je precies aan*

het lezen of aan het doen bent. Je moet dus letterlijk hardop lezen en denken. Ik zal nu een vraag voordoen, zodat je ziet wat de bedoeling is. Kun je me nu vertellen wat je moet doen?

Afbeelding 7. Vraag 5 uit het aardrijkskunde examen 2009 BB

**Bron 6**

Nationale Parken in Nederland, 2007



- 1 Op bron 6 zie je waar de Nationale Parken in Nederland zijn. Hieronder staan drie mogelijke redenen waarom deze parken een Nationaal Park geworden zijn.
- 1 Het zijn allemaal natuurgebieden.
  - 2 Het zijn allemaal heuvelachtige gebieden.
  - 3 Het zijn allemaal waterrijke gebieden.
- Welke reden is juist?
- A reden 1  
B reden 2  
C reden 3

Als een leerling niet zo spraakzaam was werden er een aantal vragen gesteld worden om de leerling weer op gang te helpen om toch zoveel mogelijk informatie te krijgen. Er werden vragen gesteld worden zoals: *begrijp je wat je moet doen? Of: vind je deze vraag moeilijk? Wat vind je moeilijk?* Als een leerling niet hard genoeg spreekt kan er een vraag gesteld worden zoals: *wil je iets harder praten?* Om de leerling verder te stimuleren werd de *minimale respons tactiek* toegepast, door te zeggen: ja, goed en door te hummen. Er werd zo min mogelijk naar specifieke onderdelen van de vraag gevraagd worden om de leerling zo min mogelijk in een bepaalde richting te sturen. Dit non- directief gedrag van de onderzoeker had als doel de leerlingen zo min mogelijk te sturen. Als een onderzoeker namelijk ergens dieper op in zou gaan, zou dit het gedrag van de leerling kunnen beïnvloeden (Janssen 1989). Als leerlingen toch veel vragen hadden, werd er tegen de leerling gezegd: *Ik kan je niet helpen. Wat zou je doen als ik er niet bij was? Of: Doe maar waarvan je denkt dat goed is.*

Nadat de leerlingen de tien vragen van het examen beantwoord hadden, werden er een aantal vragen gesteld over het examen (Bijlage D), met als doel een zo compleet mogelijk beeld over het gehele examen te krijgen. De vragen gingen over de lay-out, de hoeveelheid informatie, de afbeeldingen en over de vraagstelling van het examen. In deze vragen werd er niet



alleen naar begrip gevraagd, maar ook naar waardering, *wat vind je van de plaatjes? Of helpen deze plaatjes je bij het beantwoorden van de vragen?* Deze vragen werden gesteld om een zo compleet mogelijk beeld te krijgen van hoe de leerling met het examen omgaat (Janssen, Steehouder, Edens, Mulder, Pander Maat & Slot 1989).

## 4.2 Materiaal

Tien vragen zijn geselecteerd voor het hardop-werkonderzoek. Deze vragen zijn geselecteerd op basis van de bureauanalyse, bepaalde tekstkenmerken waarvan verwacht werd dat deze problemen zouden opleveren komen voor in verschillende vragen. De tien vragen die geselecteerd zijn ziet u hieronder.

1. Vraag vijf over het nijlpaard
2. Vraag zes over het nijlpaard
3. Vraag negen over de Schijf van Vijf en een maaltijd
4. Vraag negen over een waterdier
5. Vraag veertien over de Multi-vitaminepil
6. Vraag vijftien over geslachtskenmerken
7. Vraag drieëntwintig over het verteringstelsel
8. Vraag vijfentwintig over zieke schapen
9. Vraag dertig over een zeldzame ziekte
10. Vraag zevenendertig over hartwormen

Vraag vijf is de eerste vraag die geselecteerd was voor het hardop-werkonderzoek. Bij deze vraag wordt er veel informatie gegeven voorafgaand aan de vraag. Een deel van deze informatie lijkt overbodig. De begrippen *consument*, *producent* en *reducent* kunnen misschien als moeilijk ervaren worden door leerlingen. De tweede vraag die gekozen is voor het onderzoek is een dubbele vraag. Verwacht werd dat een dubbele vraag lastig zou kunnen zijn voor leerlingen. Daarnaast wordt er in het antwoord overbodige informatie herhaald wat meer energie kost om te verwerken. Vraag negen uit het examen is de derde vraag van het hardop-werkonderzoek. De leerling moet hier informatie halen uit de tekst en die relateren aan de afbeelding. De onoverzichtelijke presentatie van informatie zou tot leesbaarheidsproblemen kunnen leiden. In de vierde vraag is de presentatie van de informatie en de vraag niet overzichtelijk. De tabel op zich is ook niet overzichtelijk. Leerlingen begrijpen misschien niet wat ze moeten gaan doen. Bovenaan de tabel staat overbodige informatie. De informatie is vaag en draagt niets bij aan het beantwoorden van de vraag. In vraag veertien moeten leerlingen uitrekenen hoeveel calcium een mens dagelijks moet innemen. Maar de onduidelijke tabel en onoverzichtelijke informatie kan de leerling afleiden en kan daarnaast ook voor verwarring zorgen. In de vraag vijftien worden twee vragen gesteld aan de leerling, dit kan moeilijk zijn voor de leerling. Daarnaast is de achtergrondinformatie gefragmenteerd. Bij vraag drieëntwintig moet de leerling van twee stellingen aangeven of ze juist of onjuist zijn. Eigenlijk worden hier ook twee verschillende dingen van de leerling gevraagd. Het woord *peristaltische bewegingen* is misschien te moeilijk. In vraag vijfentwintig moet de leerling eerst een stuk achtergrondinformatie lezen die niets bijdraagt aan het beantwoorden van de vraag. De informatie is daarnaast ook redelijk vaag, er ontbreekt samenhang. De achtergrondinformatie is ook gefragmenteerd. In vraag dertig moeten leerlingen aan de hand van de achtergrondinformatie aangeven welk hersendeel de grote hersenen zijn. De achtergrond is er erg vaag, er wordt gesproken over een 'zeldzame hersenziekte', maar de ziekte zelf wordt niet genoemd. In vraag zevenendertig wordt eerst

achtergrondinformatie gegeven die er erg vaag is. Er ontbreekt een duidelijke samenhang. Verwacht wordt dat dit moeilijk zal zijn voor de leerling. Daarnaast heeft de leerling de informatie ook niet nodig voor het beantwoorden van de vraag.

### 4.3 Resultaten

Het hardop-werkonderzoek werd afgenomen bij tien leerlingen van het Hondsrug College te Emmen. De leerlingen volgen de richting Zorg & Welzijn en hadden allemaal biologie in hun pakket. Het onderzoek werd afgenomen in een kantoor van de school. Het was fijn voor de leerlingen dat ze in een vertrouwde omgeving te werk konden gaan. Een nadeel van dit kantoor was dat er af en toe mensen binnen kwamen, dit gaf af en toe wat achtergrondgeluid. Het onderzoek duurde per leerling omstreeks twintig minuten. Drie leerlingen gaven aan dat ze het lastig vonden om hardop te werken, de rest vond het geen probleem. Behalve één leerling waren ze allemaal gemotiveerd om mee te werken. Leerling vijf die minder gemotiveerd was kwam na twee vragen wel wat meer op gang en werkte toen beter mee. De resultaten van het hardop-werkonderzoek zullen besproken worden per vraag. Per vraag zullen alleen de meest opvallende uitkomsten behandeld worden. De gehele uitwerkingen per vraag van het hardop-werkonderzoek zijn te vinden in Bijlage B.

#### Vraag 5 Het nijlpaard

Wat direct opviel bij deze vraag was dat alle leerlingen, behalve leerling negen, moeite hadden met de begrippen: *reducent, consument en producent*. Een groot aantal wist niet wat de woorden inhielden. Vooral het begrip *reducent* was moeilijk. Leerling twee zei bijvoorbeeld: *'Ik weet niet eens wat dat allemaal betekent.'* Vier leerlingen lopen aan tegen de zin: *De mannetjes kunnen ongeveer 3000 kg zwaar worden*. Bij de afkorting kg wordt er vooral gehaperd. Drie leerlingen lopen tegen de volgende passieve formulering aan: *Hieronder is een nijlpaard weergegeven*. Leerling 9 spreekt dit bijvoorbeeld uit als *'gegeven'*. Zes leerlingen gaven aan dat ze deze vraag lastig vonden, ze vonden deze vraag lastig omdat de begrippen niet kenden. De stof die getoetst werd hadden ze al wel eens behandeld tijdens de les. Verwacht werd dat de overbodige achtergrondinformatie de leerlingen zou kunnen afleiden, maar de meeste leerlingen gaven aan dat ze de informatie goed vonden.

#### Vraag 6 Het nijlpaard

De meeste leerlingen gaven aan dat ze deze vraag gemakkelijk vonden. Vier leerlingen gaven aan dat ze deze vraag moeilijk vonden maar dit kwam omdat ze het antwoord niet wisten. De dubbele vraag leverde geen problemen op in tegenstelling tot wat er verwacht werd op basis van de literatuur en de bureauanalyse. Drie leerlingen hadden moeite met het uitspreken van het woord *afkomstig*. Alle leerlingen gaven aan dat ze deze stof al tijdens de les behandeld hadden.

#### Vraag 9 De Schijf van Vijf en een maaltijd

De meest leerlingen (8) moesten tijdens het maken van deze vraag telkens schakelen tussen de informatie over de maaltijd en de afbeelding. De dingen die Annet at moesten stuk voor stuk gekoppeld worden aan het corresponderende vak uit de Schijf van Vijf. De verwachting dat deze vraag onoverzichtelijk zou zijn voor leerlingen werd hier bevestigd. Alleen leerling tien gaf aan dat ze de afbeelding niet duidelijk vond. Alle leerlingen gaven aan dat ze de informatie al wel

hadden behandeld tijdens de les. Vier leerlingen gaven aan dat ze deze vraag gemakkelijk vonden.

#### Vraag 10 Een waterdier

Vier leerlingen gaven na het maken van de vraag aan dat ze in eerste instantie moeite hadden met deze vraag omdat ze niet wisten wat ze precies moesten doen. Twee leerlingen gaven zelfs aan dat ze deze vraag vervelend vonden. Opvallend bij deze vraag was ook dat vijf leerlingen begonnen met het lezen van de tabel, maar toen overschakelden naar de vraag zodat ze zien konden wat ze met de informatie moesten doen. Leerling acht slaat de tabel geheel over en leest eerst de vraag. Bijzonder is ook dat vijf leerlingen moeite hebben met het uitspreken van het woord *libellenlarve*. Leerling zeven spreekt het woord uit als: *'libel-larf-dingetje geval ofz.'* Drie leerlingen gaven aan dat ze deze vraag gemakkelijk vonden. De leerlingen gaven aan dat ze zo een tabel al wel hadden behandeld in de les.

#### Vraag 14 Multi-vitaminepil

Acht leerlingen hadden moeite met het uitspreken van het woord *productinformatie*. Twee leerlingen spraken het woord uit als: *'productieinformatie'*. Leerling twee en drie hadden moeite met het woord *multi-vitaminepil*, dit woord werd haperend uitgesproken. De leerlingen gaven aan dat ze zo een vraag nog nooit gehad hadden. Maar vier leerlingen hadden in de gaten dat ze een berekening moesten maken. Acht leerlingen gaven ook aan dat ze deze vraag moeilijk vonden. Alleen een leerling had het juiste antwoord berekend. Twee leerlingen gaven aan dat ze tabel moeilijk vonden. Ze wisten niet hoe ze de gegevens uit de tabel moesten halen. Verwacht werd dat de onoverzichtelijke presentatie van de informatie voor problemen zou kunnen zorgen en dit werd ook bevestigd door het hardop-werkonderzoek, de meeste leerlingen hadden moeite met deze vraag. Ze wisten niet precies wat ze moesten doen.

#### Vraag 15 Geslachtskenmerken

Bij deze vraag gaven zes leerlingen aan dat ze deze vraag wel gemakkelijk vonden. De stof was al behandeld tijdens de les en deze vraag zouden ze moeten weten. Tijdens het voorlezen hadden vijf leerlingen moeite met het uitspreken van het woord *geslachtskenmerken*. Leerling acht sprak het woord bijvoorbeeld uit als: *'geslacht-merken.'* Een aantal leerlingen moest even nadenken van het verschil was tussen primaire en secundaire geslachtskenmerken. Drie leerlingen hadden moeite met woord onder andere, tijdens het lezen van dit woord haperden ze even. Verwacht werd dat de dubbele vraag eventueel lastig zou zijn voor de leerlingen maar dit werd niet bevestigd in het hardop-werkonderzoek.

#### Vraag 23 Het verteringstelsel

Drie leerlingen hadden bij deze vraag moeite met uitspreken van het woord *twalfvingerige darm*. Opvallend is dat alle leerlingen moeite hadden met het woord *peristaltische bewegingen*. Ze hadden allemaal moeite met het uitspreken van het woord. Zes leerlingen gaven aan dat ze niet wisten wat het woord inhield. Leerling één sprak het woord niet eens uit, hij zei alleen: *'Bla bla bla bewegingen.'* De gegevens van de het hardop-werkonderzoek bevestigen de verwachting van de bureauanalyse dat leerlingen moeite zouden hebben met het woord *peristaltische bewegingen*. Drie leerlingen gaven aan dat ze de vraag niet begrepen. Twee leerlingen vonden deze vraag goed. Op basis van de bureauanalyse werd er verwacht dat leerlingen moeite zouden

hebben met de het beantwoorden van deze vraag door de twee stellingen, dit werd niet bevestigd door de bureauanalyse.

#### Vraag 25 Zieke schapen

Vier leerlingen gaven aan dat ze achtergrondinformatie over de schapen wel fijn vonden, dan kregen ze een beetje informatie waar de vraag over gaat. Vijf leerlingen vonden dit ook een goede vraag, een vraag die ze goed konden beantwoorden. Twee leerlingen vonden dit een lastige vraag, dit kwam omdat ze het antwoord niet wisten. Leerling negen gaf aan dat ze uitleg raar vond. Vier leerlingen liepen tegen de volgende zin aan: *Diarree ontstaat als er niet voldoende water wordt opgenomen uit onverteerde voedselresten*. Bij deze zin haperden de leerlingen tijdens het lezen. Alle leerlingen gaven aan dat ze deze stof al hadden behandeld tijdens de les. Bij deze vraag werd verwacht dat de vage overbodige achtergrondinformatie lastig zou zijn voor de leerlingen, maar alleen een leerling gaf aan de informatie lastig te vinden. Terwijl vier leerlingen de informatie fijn vonden.

#### Vraag 30 Een zeldzame ziekte

Vier leerlingen vonden deze vraag goed. De informatie en de afbeelding werden als duidelijk ervaren. Twee leerlingen vonden deze vraag onduidelijk. Leerling tien gaf aan dat ze de achtergrondinformatie vaag vond, ze wist niet over welke ziekte er gesproken werd. Twee leerlingen hadden moeite met het passief: *is aangegeven*. Tijdens het lezen haperden zij hier. De verwachting dat de vage achtergrondinformatie onduidelijk zou zijn werd maar gedeeltelijk bevestigd, maar twee leerlingen vonden de vraag onduidelijk.

#### Vraag 37 Hartwormen

Drie leerlingen weten het verschil niet tussen de boezem en de kamer en gokken het antwoord op de vraag. Vijf leerlingen hebben moeite met de tekst en de afbeelding. Zij haperen tijdens het lezen van de hele tekst. Drie leerlingen vinden de afbeelding onduidelijk. Ze weten niet precies waar ze naar moeten kijken. Leerling zeven vraagt wat voor aanzicht van het hart dit is. De verwachting dat de informatie onduidelijk zou zijn voor leerlingen wordt door het hardop-werkonderzoek wel bevestigd, vijf leerlingen hadden moeite om de informatie te verwerken en drie gaven duidelijk aan dat ze de afbeelding onoverzichtelijk vonden.



## 5. Conclusie

---

In dit onderzoek werd het vmbo biologie examen BB van 2009 onder de loep genomen. Het doel was te achterhalen of het examen vakkennis toetst of toch ook de leesvaardigheid van de leerlingen. Welke factoren beïnvloeden de leesbaarheid van de teksten? Om hier achter te komen bestond het onderzoek uit twee delen: een bureauanalyse en een hardop-werkonderzoek. In de bureauanalyse werd er bekeken welke factoren de leesbaarheid van de examenvragen kunnen beïnvloeden. Op basis van deze analyse zijn er vervolgens tien vragen geselecteerd voor het hardop-werkonderzoek. Deze tien vragen zijn representatief voor de problemen die verwacht werden op basis van de bureauanalyse. Zo werd er na de bureauanalyse verwacht dat leerlingen vooral problemen zouden hebben met ordening, moeilijke of vage woorden, passieve formuleringen en tangconstructies en gefragmenteerde teksten.. Daarnaast werd er verwacht dat dubbele vragen lastig zouden zijn voor leerlingen.

Het hardop-werkonderzoek werd uitgevoerd om een beeld te krijgen van de problemen waar de leerlingen zelf tegen aan lopen tijdens het lezen en maken van de examenvragen. Een aantal verwachtingen op basis van de literatuur en de bureauanalyse werden door het hardop-werkonderzoek bevestigd. De verwachting dat een onoverzichtelijke ordening van de informatie ten opzichte van de vraag voor moeilijkheden zou zorgen werd bevestigd. Leerlingen hadden duidelijk moeite met het vinden van de juiste informatie. Een ander verwachting was dat te veel achtergrondinformatie de leerling zou kunnen verwarren. Dit werd in het hardop-werkonderzoek maar gedeeltelijk bevestigd. Bij een aantal vragen met veel achtergrondinformatie vonden leerlingen de informatie juist fijn. Op basis van de bureauanalyse werd er ook verwacht dat leerlingen moeite zouden hebben met moeilijke en ambigue of vage woorden. Dit werd in het hardop-werkonderzoek bevestigd, alle woorden waarvan verwacht werd dat die moeilijk zouden zijn voor leerlingen werden door de tien leerlingen ook als moeilijk ervaren. Bij vage woorden haperden leerlingen regelmatig tijdens het lezen. Daarnaast werd er verwacht dat passieve formuleringen als lastig zouden worden ervaren door leerlingen, dit werd ook bevestigd vanuit het hardop-werkonderzoek. Regelmatig hadden leerlingen moeite met het lezen van passieve constructies. Als laatste werd er op basis van de bureauanalyse verwacht dat leerlingen moeite zouden hebben met dubbele vragen, maar uit het hardop-werkonderzoek bleek dat leerlingen daar geen moeite mee hadden.

Uit de gegevens van het hardop-werkonderzoek blijkt dat leerlingen moeite hebben met passieve formuleringen en tangconstructies. Moeilijke en ambigue begrippen hebben een negatieve invloed op tekstbegrip. Te veel informatie kan tekstbegrip ook schaden. Toch hebben leerlingen geen moeite met alle extra informatie. Gefragmenteerde achtergrondinformatie is wel lastiger. Bij het maken van de examenvragen dient dus rekening gehouden worden met deze punten. Zinnen kunnen beter in de actieve vorm staan. Door zinnen in de actieve vorm te formuleren ontstaat ook de mogelijkheid om de leerling vaker persoonlijk aan te spreken. Te moeilijk begrippen dienen zoveel mogelijk vermeden te worden. Als een leerling tegen zo een begrip loopt kan hij snel geneigd zijn te denken dat hij het niet snapt. Op basis van de bureauanalyse en het hardop-werkonderzoek zijn er een aantal veranderingen aangebracht als voorstel voor revisie van de tien vragen die gebruikt zijn in het hardop-werkonderzoek. De revisies van de vragen zijn te vinden in bijlage E.

## 6. Discussie

---

Niet alle verwachtingen op basis van de bureauanalyse en de literatuur werden bevestigd in het hardop-werkonderzoek. Op basis van het boek van Steehouder e.a. werd er verwacht dat leerlingen moeite zouden hebben met een dubbele vraag of een vraag met twee stellingen. Uit het hardop-werkonderzoek bleek dat geen van de leerlingen moeite hadden met deze vragen door de vraagstelling. Een oorzaak hiervan kan zijn dat er voor dit onderzoek maar een klein aantal proefpersonen gebruikt is. Door de kleine omvang van het aantal proefpersonen is over het algemeen moeilijk om brede conclusies te trekken. De gegevens zijn kwalitatief van aard en zijn dus moeilijk generaliseerbaar. Het kan ook zijn dat de leerlingen al bekend zijn met het type vraag en daardoor geen problemen ervaren met beantwoorden van de vraag. Op basis van de literatuur werd ook verwacht dat te veel informatie de leerlingen zou kunnen verwarren en zo zou kunnen afleiden van de vraag. Overbodige informatie kan leiden tot de extra belasting van het werkgeheugen. Dit werd maar gedeeltelijk bevestigd in het hardop-werkonderzoek, een aantal vragen had overbodige informatie in de achtergrondinformatie. Maar bij twee vragen vonden een aantal leerlingen de informatie onduidelijk. Andere achtergrondinformatie werd juist als fijn ervaren door de leerlingen. Het geheel weglaten van achtergrondinformatie is dus niet de beste oplossing. Het wel van belang dat de achtergrondinformatie duidelijk gerelateerd is aan de vraag en ook duidelijk gestructureerd is.

Een ander probleem dat zich voordeed tijdens het hardop-werkonderzoek was dat het onderzoek in een kantoor van de middelbare school afgenomen werd. Tijdens de afname kwamen er af en toe mensen binnen. Deze mensen zorgden ten eerste voor achtergrondgeluid en daarnaast werd in twee gevallen de leerling even afgeleid. In beide gevallen gingen het om een kort moment, maar dit was toch een storende factor. Bij een vervolgonderzoek zou het beter zijn als de afname in een afgesloten ruimte zou plaats vinden. Tijdens de afname van het hardop-werkonderzoek stelden de leerlingen af en toe ook vragen over de vragen zelf of over wat ze moesten doen. Voorafgaand aan het hardop werken had ik de leerlingen niet gezegd dat ik ze niet mocht helpen, maar dit is toch beter om te vermijden dat de onderzoeker invloed heeft op het hardop werken. In een vervolgonderzoek kan het ook interessant zijn om een groter aantal proefpersonen te nemen, om een nog beter beeld te krijgen van de verschillende problemen waar leerlingen tegen aan kunnen lopen tijdens het maken van een examen. Wat mede interessant kan zijn voor een vervolgonderzoek is het maken van een vergelijking tussen verschillende examens. Komen dezelfde problemen voor in de vragen van de verschillende examens of komen er in andere examens andere problemen voor? Door een vergelijking te maken tussen verschillende examens kan er ook gekeken worden of er een lijn is in vormgeving van de examens.

## Bibliografie

---

- Beck, I. L., McKeown, M. G., & Worthy, J. (1995). Giving a text voice can improve students' understanding. *Reading Research Quarterly*, 30.2, 220-238.
- Berkel, H. van & Bax, A. (2006). *Toetsen in het hoger onderwijs*. Houten: Bohn Stafleu Van Loghum.
- Correctievoorschrift vmbo-bb 2009, tijdvak 1, biologie CSE bb.* (2009). Centrale Examencommissie Vaststelling Opgaven. ([www.examenblad.nl](http://www.examenblad.nl))
- De Jong, M., & P.J. Schellens (1995). *Met het oog op de lezer. Pretestmethoden voor schriftelijk voorlichtingsmateriaal*. Amsterdam: Thesis Publishers.
- Evers-Vermeul, J. & Sanders, T. (2009). Zeg het in Jip-en-Janneke-taal. Begrijpelijk schrijven in de geest van Annie M.G. Schmidt. *Onze Taal*, 78, 244-246.
- Jansen, C., Steehouder, M., Edens, K., Mulder, J., Pander Maat, H. & Slot, P. (1989). *Formulierenwijzer: handboek formulieren redigeren*. Den Haag: Sdu.
- Land, J. , Sanders, T. & Bergh, H. van den. (2008). Effectieve tekststructuur voor het vmbo. Een corpus-analytisch en experimenteel onderzoek naar tekstbegrip en tekstwaardering van vmbo-leerlingen voor studieteksten. *Pedagogische Studiën*, 76-94.
- Maes, A., Ummelen, N., & Hoeken, H. (1996). *Instructieve teksten. Analyse, ontwerp en evaluatie*. Bussum: Coutinho.
- Mikk, J. (2008). Sentence length for revealing the cognitive load reversal effect in text comprehension. *Educational Studies*, 34, 119-127.
- Onrust, M., Verhagen, A. & Doeve, R. (1993). *Formulieren*. Houten: Bohn Stafleu Van Loghum.
- Opgaven vmbo-bb 2009, tijdvak 1, biologie CSE bb.* (2009). Centrale Examencommissie Vaststelling Opgaven. ([www.examenblad.nl](http://www.examenblad.nl))
- Schellens, P.J., & Maes, A. (2000). Tekstontwerp. In Braet, A., *Taalbeheersing als Communicatiewetenschap* (pp. 154-188). Bussum: Coutinho.
- Steehouder, M., Jansen, C., Maat, K., Staak, J. van der, Vet, D. de, Witteveen, M. & Woudstra, E. (1992). *Leren communiceren. Handboek voor mondelinge en schriftelijke communicatie*. Groningen/Houten: Wolters-Noordhoff.
- Internetbron:  
[www.laks.nl/nieuws/nieuwsbericht/hogste\\_klachtenaantal\\_ooit\\_bij\\_examenlijn\\_laks](http://www.laks.nl/nieuws/nieuwsbericht/hogste_klachtenaantal_ooit_bij_examenlijn_laks). Laatst geraadpleegd op 20 juni 2010.