

# Meer examenstress door vraagstelling?

Een onderzoek naar de begrijpelijkheid van examenvragen op het vmbo

---

Bianca van Wijngaarden

## EINDWERKSTUK TAALBEHEERSING

Inleverdatum	: 28-06-10
Begeleidende docent	: Jacqueline Evers-Vermeul
Cursuscode	: 200400661
Student	: Bianca van Wijngaarden
Student nr.	: 3218864

## Colofon

### Student

Bianca van Wijngaarden, Communicatie en informatiewetenschappen, 3218864

Mail: [D.B.vanWijngaarden@students.uu.nl](mailto:D.B.vanWijngaarden@students.uu.nl)

Universiteit Utrecht 2009 - 2010

Cursus: Eindwerkstuk Taalbeheersing – Geesteswetenschappen

### Projectbegeleider

Naam : Jacqueline Evers-Vermeul  
Dep. Nederlands : Nederlands/Taalbeheersing

Adres : KORTENI2, 1.56  
3512 JK, Utrecht

Mail : [J.Evers@uu.nl](mailto:J.Evers@uu.nl)

Telefoon : 030 253 8125

Dit rapport is opgesteld door een student aan de Faculteit Geesteswetenschappen van de Universiteit Utrecht als onderdeel van de bacheloropleiding. Het is geen officiële publicatie.

## Begrippen

Tekst	: Overkoepelende term voor elke vorm van geschreven communicatie. In dit geval zal de term vooral worden gebruikt als synoniem voor 'de examenvragen'.
Implicatuur	: Communicatief principe dat uitgaat van de bereidheid van deelnemende partijen om samen betekenis tot stand te brengen. De implicatuur impliceert zagezegd een zekere mate van motivatie, die bij alle deelnemende partijen en altijd aanwezig is.
Vraagrepresentatie	: Maatstaf om na te gaan in hoeverre de leerling erin geslaagd is de daadwerkelijke vraag uit de tekstuele informatie te destilleren.
DIF	: (Differential Item Functioning) Leerlingen met evenveel kennis van biologie scoren verschillend doordat de kans om de opgave juist te beantwoorden ongelijk is. Wanneer enkel sprake is van DIF en geen item-bias betekent dit echter dat het obstakel dat het verschil veroorzaakt tevens een construct dat men wenst te meten. Het is in dit geval veelal kennis waarvan men mag veronderstellen dat deze bij examen-kandidaten aanwezig is.
Item-bias	: Leerlingen met voldoende kennis van biologie komen niet tot hun recht omdat naar additionele kennis wordt gevraagd die zij niet hebben en die realistischerwijze ook niet van hen mag worden verwacht. Het bevroagde maakt zagezegd geen onderdeel uit van het construct dat men beoogde te meten.

## Samenvatting

De centrale eindexamens van het Cito zijn ontwikkeld om een onderscheid te maken tussen leerlingen met voldoende- en leerlingen met onvoldoende kennis van de stof, elk jaar opnieuw. De opgaven hebben een summatieve functie: een leerling kan slagen of zakken (Van Berkel & Bax, 2006). Al met al een momentopname met grote implicaties voor de toekomst en voor de meeste leerlingen een goede reden om voor het moment suprême nog even flink in de boeken te duiken. "Leerlingen die voor hun biologie-examen een laag cijfer halen, zullen wel niet hard genoeg hebben geleerd", zo luidt de redenering. En daar is alles mee gezegd.

Of is er toch meer aan de hand? Wordt met het huidige biologie-examen misschien stiekem ook iets anders getoetst? Denk aan additionele vaardigheden, zoals taalvaardigheid of rekenen. Dit rapport is het product van een onderzoek naar de mate waarin taalvaardigheid in de huidige biologie-examens vmbo basisberoepsgerichte leerweg (BB) een rol speelt. De volgende deelvragen dienen hierbij als uitgangspunt:

- Welke tekstkenmerken dragen bij aan begrijpelijkheidsproblemen?
- Testen vmbo-examens taalvaardigheid of kennis van de stof?
  - In hoeverre is er sprake van DIF?
  - In hoeverre kan men spreken van item-bias?
- Welke factoren wegen het zwaarst?
- Hoe kunnen de examenvragen worden verbeterd?

Om de eerste twee deelvragen te beantwoorden is gebruik gemaakt van een bureau-analyse. De derde deelvraag is beantwoord aan de hand van de resultaten van een hardopdenkonderzoek.

De literatuur onderscheidt een vijftal factoren die van invloed zijn op (slecht) tekstbegrip, te weten vraagtype, opbouw van de informatie, afstand tot de lezer, woordkeuze en lay-out; in potentie een flink struikelblok voor de zwakke lezer. Uit de bureau-analyse bleken risicofactoren op bijvoorbeeld het gebied van zinsmoeilijkheid in het geanalyseerde examen (VMBO-BB 2009) echter nauwelijks voor te komen en een begrijpelijkheidsbevorderend element als het gebruik van directe rede evenmin. Verreweg het meest gesignaleerd werden problemen op het gebied van redundantie (zowel in introductie, vraag, als antwoordopties), vaag woordgebruik, fragmentatie en een onhandige ordening van informatie, illustraties en vraag. Maar ook op globaal niveau kon nog het één en ander worden verbeterd. Veel passief geformuleerde zinnen ten slotte, bleken makkelijk te kunnen worden omgevormd tot een zin waarmee de lezer bovendien direct werd aangesproken. Uit het hardopdenkonderzoek bleken redundantie, contextualisering en lay-out echter veruit het meest problematisch. Tegen de zogenaamde dubbele vraag daarentegen, bleken maar weinig leerlingen bezwaar te hebben. Op basis van de resultaten van zowel de bureau-analyse als het hardopdenkonderzoek zijn de tien getoetste vragen gereviseerd.

## Inhoudsopgave

Samenvatting .....	4
1. Introductie .....	6
2. Theoretisch Kader .....	7
2.1 Partijdige items .....	8
2.2 Conversationele implicatuur .....	9
2.3 Toelichting analysemodel .....	9
2.3.1 Vraagtype .....	10
2.3.2 Hoeveelheid en opbouw van informatie .....	11
2.3.3 Persoonlijk perspectief .....	12
2.3.4 Woorkeuze .....	13
2.3.5 Lay-out .....	14
3. Bureau-analyse .....	14
3.1 Resultaten .....	15
3.1.1 Vraagtype .....	15
3.1.2 Hoeveelheid en opbouw van de informatie .....	17
3.1.3 Persoonlijk perspectief .....	19
3.1.4 Woordkeuze .....	19
3.1.5 Lay-out .....	20
4. Operationalisatie .....	21
4.1 Proefpersonen .....	22
4.2 Toetsingsmateriaal .....	22
4.3 Instructie .....	23
4.4 Procedure .....	24
4.4.1 Onderbrekingen .....	24
4.4.2 Minimale respons onderzoeker .....	25
4.4.3 Registratie .....	25
4.5 Nagesprek .....	25
5. Resultaten .....	25
5.1 Verloop hardopdenkonderzoek .....	25
5.2 Uitkomsten hardopdenkonderzoek .....	27
Vraag 1 .....	27
Vraag 2 .....	27
Vraag 3 .....	28
Vraag 4 .....	28
Vraag 5 .....	29
Vraag 6 .....	29
Vraag 7 .....	29
Vraag 8 .....	31
Vraag 9 .....	31
Vraag 10 .....	32
6. Conclusie .....	33
7. Discussie .....	34
8. Aanbevelingen .....	35
9. Bibliografie .....	36
Bijlage I .....	- Bureau-analyse
Bijlage II .....	- Transcripten hardopdenkonderzoek
Bijlage III .....	- Bevindingen hardopdenkonderzoek
Bijlage IV .....	- Revisievoorstellen

## 1. Introductie

“Vandaag was de eerste dag; Nederlands, biologie en muziek stonden op het programma”, zo opende Roelof Hemmen het RTL Nieuws van 17 mei, de eerste examendag van het centraal eindexamen 2010. Zo’n 204 000 leerlingen gingen die dag van start. Maar liefst 108 000 beten het spits af voor het eindexamen vmbo.

Repetitio est mater studiorum. Oftewel herhaling is de moeder van studie. Een wijze les, die iedereen op een bepaald punt in zijn leven wel voor de kiezen krijgt. Want uiteindelijk komen examens toch vaak neer op één ding en dat is ‘blokken’. Maar wat als je aan de zo zorgvuldig geleerde stof tijdens het examen helemaal niet toekomt? Het overkwam ook dit jaar veel examenkandidaten (RTLNieuws.nl, 2010). Docenten op het vmbo bevestigen deze geluiden. Want ook de vmbo-leerlingen, die dit jaar meer dan de helft van het totaal aantal examenkandidaten uitmaakten, gaven aan problemen te hebben met de vraagstelling in de centrale eindexamens. Landelijk actiecomité LAKS telde onder deze groep maar liefst 3404 klachten over het eindexamen biologie<sup>1</sup>.

De oplossing lijkt voor de hand liggend: de examens moeten op de schop en dienen ernstig versimpeld te worden. Verantwoordelijk instituut Cito<sup>2</sup> echter, verkeert in dubio. Enerzijds is het van belang dat leerlingen de vragen goed begrijpen; alleen dan kunnen ze slagen voor het examen. Anderzijds is de vraag die blijft, of de leerling eigenlijk wel geholpen is met een eenvoudiger taalniveau op het examen. Zeker nu, in een tijd dat teksten in de maatschappij alleen maar complexer worden.

Met kennisvergaring? Waarschijnlijk niet. Maar men mag zich afvragen of deze zenuwslopende tijd wel het juiste moment is om de leerling nieuwe kennis bij te brengen. Buiten de ‘beruchte’ contextualisering, een manier om vragen te verpakken in een leerzame context, spelen ook andere factoren een rol in de begrijpelijkheidsproblematiek. Denk aan de opbouw van de informatie, het gebruik van een afstandelijke stijl, moeilijke woorden of domweg een inconsequente lay-out; kwalijke stilistische problemen en stuk voor stuk een potentieel struikelblok voor de zwakke lezer.

Tegen verwachting in en ondanks de grote mate van maatschappelijke relevantie is er relatief weinig onderzoek verricht op het vmbo. Een merkbaar mankement, aangezien een gebruikersevaluatie op dit vlak van grote waarde kan zijn bij het evalueren van de huidige en het ontwikkelen van nieuwe examenvragen. Dit brengt mij bij de beweegredenen van mijn onderzoek, namelijk het verkennen van nieuw terrein door een bureau-analyse te combineren met data, ingewonnen bij de doelgroep. Hiermee kan worden nagegaan hoe het taalgebruik, gehanteerd in het eindexamen biologie zich daadwerkelijk verhoudt tot het taalvaardigheidsniveau van de doelgroep waarvoor het bedoeld is. De focus van dit onderzoek in zijn totaliteit echter, is breder van aard en ligt op het beantwoorden van de vraag met welke aanpassingen de bruikbaarheid van het eindexamen voor vmbo-leerlingen vergroot kan worden en eventuele toetsbias kan worden teruggedrongen. Dit rapport zal haar vorm ontleenen aan het beantwoorden van de volgende vraag:

### ***Hoe zijn begrijpelijkheidsproblemen op het eindexamen vmbo te voorkomen?***

Bij het beantwoorden van deze vraag zal worden uitgegaan van de volgende deelvragen:

- Welke tekstkenmerken dragen bij aan begrijpelijkheidsproblemen?  
Testen vmbo-examens taalvaardigheid of kennis van de stof?
  - In hoeverre is er sprake van DIF?
  - In hoeverre kan men spreken van item-bias?
- Welke factoren wegen het zwaarst?

---

<sup>1</sup> 2475 klachten waren afkomstig van vmbo-tl, 255 van vmbo-gl, 616 van vmbo-kb en 58 van vmbo-bb. Het lijkt er dan ook op dat vmbo’ers actiecomité LAKS dit jaar beter weten te vinden dan voorgaande jaren. Grote verschillen tussen leerwegen onderling zijn mogelijk te verklaren doordat tl-leerlingen door de bank genomen beter bekend zijn met het actiecomité. Het algeheel (getelde) aantal klachten onder de leerlingen van de basisberoepsgerichte leerweg was immers slechts 290. Tegenover 22 619 klachten afkomstig van leerlingen uit de theoretische leerweg.

<sup>2</sup> Het Centraal Instituut voor Toetsontwikkeling. Dit is een organisatie die zich bezighoudt met het opstellen van examens en toetsen.

- Hoe kunnen de examenvragen worden verbeterd?

Om de eerste twee deelvragen te beantwoorden is gebruik gemaakt van een bureau-analyse. De derde deelvraag zal worden beantwoord aan de hand van de resultaten van de hardop denkmethode. De functie van het hardopdenkonderzoek is tweeledig. Enerzijds vervult het een controlefunctie, in die zin dat met hardop denken kan worden nagegaan of leerlingen daadwerkelijk tegen de problemen aanlopen die tijdens de bureau-analyse zijn opgemerkt. Anderzijds vervult het een meer exploratieve functie in die zin dat de mogelijkheid biedt om problemen die in de bureau-analyse niet zijn opgemerkt alsnog aan de oppervlakte te brengen. Uiteindelijk zullen de tien getoetste vragen worden gereviseerd. Wat in sommige gevallen leidt tot twee revisies. De kortste variant enerzijds, een variant met minimale contextualisering anderzijds.

Een verantwoording van het analyse-model dat in de bureau-analyse centraal staat wordt behandeld in het eerstvolgende hoofdstuk (2). Het derde hoofdstuk daarentegen, staat in teken van de resultaten van de bureau-analyse; het ontwerpen van nieuwe vragen begint immers met een evaluatie van het bestaande materiaal. De manier van werken tijdens het hardop denkonderzoek wordt uiteengezet in hoofdstuk vier en de resultaten daarvan in een aparte resultatensectie in hoofdstuk vijf. Het onderzoeksrapport wordt afgesloten met conclusies (hoofdstuk 6) en een discussie (hoofdstuk 7) waarna concrete adviezen voor het Cito worden gedaan (hoofdstuk 8).

## 2. Theoretisch Kader

“Nijntje-taal voor vmbo’er blijkt juist onbegrijpelijk”, kopt Trouw 4 februari 2009 op haar website (Obbink, 2009). De confronterende, maar treffende titel sloeg op de onderzoeksresultaten van promovendus Jentine Land, een Neerlandica die de daarop volgende week met verve haar proefschrift zou verdedigen aan de Universiteit Utrecht. Het onderzoek waarop Land promoveerde, deed veel stof opwaaien in het tot dan toe ‘besloten wereldje’ van uitgeverijen. In het hele land reageerden docenten, oud-leerlingen van het vmbo en andere geïnteresseerden instemmend op de uitkomst van het onderzoek. Niemand leek verbaasd over de resultaten; de stille vermoedens sluimerden immers al langer onder de oppervlakte. Wetenschappelijke bevestiging echter, bleek een ware verademing. Eindelijk waren er concrete richtlijnen ten aanzien van het lesmateriaal voor vmbo-leerlingen. Richtlijnen die, in tegenstelling tot de tot dan toe gehanteerde ‘hoe korter hoe beter’ mentaliteit, wetenschappelijk konden worden verantwoord.

Maar niet alleen in studieboeken doen zich begrijpelijkheidsproblemen voor. Ook op het centraal eindexamen lopen vmbo-leerlingen nog regelmatig tegen een ingewikkelde vraagstelling aan. Zoals Uiterwijk (1994) in zijn onderzoek aantoonde, kunnen opgaven resultaten opleveren die de aanwezigheid van subgroepen in een ogenschijnlijk homogene groep leerlingen expliciteren. Leerlingen scoren per subgroep verschillend, zelfs wanneer het prestatieniveau van de groep in zijn geheel gelijk is (Schilt-Mol, van, 2007). Taalniveau is een voorbeeld van een factor die een groep onopgemerkt kan verdelen in subgroepen.

Het beperkte onderzoek dat is gedaan naar deze zogenaamde ‘item-bias’ spitst zich veelal toe op toetsen die grote implicaties kunnen hebben op de toekomst (Schilt-Mol, van, 2007). Denk bijvoorbeeld aan de Cito-Eindtoets van het basisonderwijs. Het Centraal Eindexamen, dat toch ook van cruciale maatschappelijk belang kan zijn, is een stille afwezige. Voor de examenkandidaten staat veel op het spel en een negatieve uitslag van dit karakter kan voor sommige leerlingen de doorslag geven om school voortijdig verlaten. Dit onderzoek is een poging om tegemoet te komen aan deze tekortkoming door onder andere na te gaan of het examen in gelijke mate bruikbaar is voor verschillende subgroepen. Wanneer dit niet het geval is, kunnen de scores immers niet op één en dezelfde manier geïnterpreteerd worden en is revisie geboden. Subgroepen waartussen mogelijk verschillen optreden, zijn in dit geval vmbo-leerlingen met een relatief hoog taalniveau enerzijds en vmbo-leerlingen met een laag taalniveau anderzijds.

## 2.1 Partijdige items

Twee begrippen die in dit onderzoeksrapport van toepassing zijn en die ik binnen de context van dit onderzoek zal definiëren, zijn DIF (Differential Item Functioning) en item-bias<sup>3</sup>. Met het eerste begrip (DIF) wordt bedoeld op een situatie waarin leerlingen met evenveel kennis van biologie verschillend scoren doordat de kans om de opgave juist te beantwoorden ongelijk is. Neem nu het volgende voorbeeld:

### Het nijlpaard

Nijlpaarden zijn dieren die in Afrika in het wild leven.  
Ze hebben een groot rond lichaam en korte poten.  
De mannetjes kunnen ongeveer 3000 kg zwaar worden.  
Nijlpaarden zijn overdag meestal in het water te vinden.  
Als het in de avond wat koeler wordt, komen de nijlpaarden aan land.  
Ze gaan dan op zoek naar planten zoals gras.

Hieronder is een nijlpaard weergegeven.



- 1p 5 Is het nijlpaard een consument, een producent of een reductent?  
*Gebruik hierbij de bovenstaande informatie.*
- A een consument
  - B een producent
  - C een reductent

#### Afbeelding 1 - Examen VMBO-BB 2009 Vraag 5

De score kan voor leerlingen uit de ene groep (die we voor het gemak groep 1 noemen) anders uitpakken dan voor leerlingen uit de andere groep (groep 2), doordat groep 1 de biologische term 'reductent' wel kent en groep 2 niet. Kortom: de term maakt wel deel uit van het domein biologie, maar belemmert desalniettemin veel leerlingen in het beantwoorden van de vraag terwijl zij wel degelijk weten dat nijlpaarden geen dode organische stoffen afbreken (reductent) maar planten eten (consument).

Met het begrip item-bias wordt binnen het kader van dit onderzoek bedoeld op een situatie waarin leerlingen met voldoende kennis van biologie niet tot hun recht komen omdat naar additionele kennis wordt gevraagd die zij niet (of onvoldoende) hebben. Additionele kennis is kennis die niet valt onder het construct dat men met de toets beoogde te meten. Uiterwijk (1994) noemt opgaven van dit type in zijn proefschrift ook wel 'partijdige items'. Het gaat hier, anders dan bij het voorbeeld in afbeelding 1, om kennis die men realistischwijze niet van de kandidaten had mogen verwachten. Wanneer enkel sprake is van DIF en geen item-bias betekent dit dat de factor die het verschil veroorzaakt behoort tot het construct dat men wenste te meten met de desbetreffende toets. Het betreft hier veelal een stukje algemene kennis waarvan men tijdens het ontwikkelen van het examen overeen is gekomen dat het bij examenkandidaten als voorkennis mag worden verondersteld.

Een begrip dat eveneens blijvend terugkeert in dit rapport is de zogenaamde 'vraagrepresentatie'. Omwille van de helderheid zou ik deze term hier kort introduceren als zijnde een afgeleide van de term 'tekstrepresentatie', waarmee de academici in kwestie een mentale voorstelling van tekstuele informatie aanduiden (Noordman, 1987 en Sanders & Spoor, 2004). Met vraagrepresentatie doel ik op de mentale voorstelling die de lezer zich

<sup>3</sup> D.w.z. toetsen de examens wel wat getoetst moet worden.



maakt van de vraag. Het is in wezen een maatstaf die weergeeft in hoeverre de leerling erin geslaagd is de daadwerkelijke vraag uit de tekstuele informatie te destilleren. Wanneer de leerling erin is geslaagd zich een correcte vraagrepresentatie te vormen, betekent dit dat hij de vraag heeft begrepen en hij of zij geen 'slachtoffer' is van DIF of item-bias.

## 2.2 Conversationele implicatuur

Het hoofddoel bij het opstellen van examenvragen is dat examenkandidaten begrijpen welke kennis bevraagd wordt en in staat zijn hier een antwoord op formuleren. Omdat het examen een tekst is met verregaande implicaties voor de toekomst van de leerling, is het in hun directe belang om de vragen te begrijpen. Het merendeel zal bereid zijn hier de nodige moeite voor te doen. Op zich een goede instelling, zou je denken. Maar er zit een addertje onder het gras. Het gevaar dat schuilt in deze aanname is dat tekstontwerpers, uitgaande van deze actieve houding, in een luxepositie verkeren waarbij zij zich in mindere mate zorgen hoeven te maken om de leesbaarheid van het materiaal. De leerling zal, indien nodig, toch wel extra zijn best doen. Het volgende citaat uit het CvE jaarverslag van 2009 bevestigt deze vermoedens:

**"Of een probleem aanspreekt, is vaak ondergeschikt aan het feit dat ze het examen willen halen. Dus gaan ze tijdens het examen gewoon aan de slag."** (CvE, 2009)

Dit gedrag is geworteld in de principes van een implicatuur, welke uitgaat van het principe dat deelnemers aan het gesprek elkaar willen begrijpen en bereid zijn hier moeite voor te doen. Het doel van de communicatie hoeft dus niet van tevoren vast te staan; in het proces van communiceren kunnen alsnog allerlei nevendoele naar voren worden gebracht zonder dat de participanten daar bewust op hebben aangestuurd (Houtkoop & Koole, 2008). De zogenaamde 'conversationele implicatuur' is een term die in de taal filosofie gebruikt wordt om een reeks algemene voorwaarden aan te duiden waaraan het voeren van gesprekken onderworpen is (Houtkoop & Koole, 2008). Dit principe is in essentie ook bij tekstuele communicatie relevant.

Om te verklaren hoe leerlingen precies te werk gaan bij het verwerken van een tekst, is het interessant om bevindingen te beschouwen in het licht van de conversationele maximes van Grice (Houtkoop & Koole, 2008).<sup>4</sup> Met betrekking tot contextualisering is vooral het maxime van relatie relevant. Dit maxime stelt dat informatie altijd relevant zou moeten zijn ten opzichte van de rest (Houtkoop & Koole, 2008). Zoals ook uit de bureau-analyse zal blijken, is dit in examens helaas niet altijd het geval. Met als gevolg een (onnodig) hoge cognitieve belasting van de zwakke lezer, die bovendien beschikt over een beperkter werkgeheugen en (als gevolg daarvan) minder informatie tegelijk kan verwerken.

## 2.3 Toelichting analysemodel

Met de term begrijpelijkheid doel ik in dit rapport op de efficiëntie waarmee het interpreteren en toepassen van de informatie plaatsvindt. De begrijpelijkheid en daardoor de moeilijkheidsgraad van vragen, hangt samen met verschillende factoren, te weten vraagtype, hoeveelheid en opbouw van de informatie, afstand tot de lezer, woordkeuze en lay-out. Maar er zijn meerdere factoren die efficiëntie in de weg staan. Voorafgaand aan de bureau-analyse van het eindexamen vmbo-bb 2009 werden reeds problemen verwacht van verschillende aard. Het analysemodel dat in dit onderzoek als uitgangspunt diende, telt een vijftal overkoepelende kenmerken. Deze vallen elk uiteen in een aantal subkenmerken. Het analysemodel is hieronder weergegeven. De kenmerken zullen bovendien afzonderlijk worden uitgelicht in vijf subparagrafen.

### A. Vraagtype

- 1) Dubbele vragen
- 2) Contextualisering

### B. Hoeveelheid en opbouw van de informatie

- 1) Ordening van achtergrondinformatie en illustraties ten opzichte van de vraag
- 2) Redundantie

<sup>4</sup> De vier maximes zijn het maxime van kwantiteit (een spreker zegt niet meer dan strikt noodzakelijk), maxime van kwaliteit (een spreker zegt niet iets waarvan hij denkt dat het niet waar is), maxime van wijze (de spreker vermijdt dubbelzinnigheid en houdt het kort) en maxime van relatie (de informatie die de spreker geeft is relevant ten opzichte van de rest).

- 3) Verbanden tussen informatiedelen (zowel globaal als lokaal)
- 4) Zinsmoeilijkheid
- C. Afstand tot de lezer
  - 1) Gebruik van personages
  - 2) Gebruik van de directe rede
  - 3) Aanspreken van de lezer
  - 4) Actief versus passief taalgebruik
- D. Woordkeuze
  - 1) Moeilijke woorden
  - 2) Ambigue woorden, figuurlijk of vaag taalgebruik
  - 3) Consequent taalgebruik
- E. Lay-out
  - 1) Overzichtelijkheid
  - 2) Uitlijning en alinea-indeling
  - 3) Consequentheid

### 2.3.1 Vraagtype

Het aantal begrijpelijkheidsproblemen neemt toe naarmate de hoeveelheid informatie die bij een vraag wordt aangeboden toeneemt. Toch is een groot deel van de examenvragen ingebed in een leerzame context. De keuze om dit te doen is een bewuste geweest. Maar waarom is het College voor Examens (CvE) eigenlijk zo gebrand op het inbedden in context? Volgens de laatstgenoemde is dit omdat het examen om meer draait dan het testen van de vakkennis alleen. Redelijke beheersing van het Nederlands is bepaald geen overbodige luxe voor leerlingen die dit in vervolgonderwijs en op de arbeidsmarkt ook nodig zullen hebben. Het College verantwoordt haar beweegredenen om *contextualisering* door te voeren zelf als volgt:

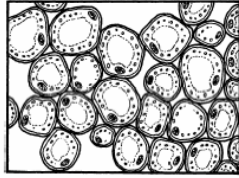
**"Examens maken deel uit van de maatschappelijke werkelijkheid en gáán ook over die werkelijkheid."** (CvE, 2009)

Zodoende zorgt het instituut voor echte krantenartikelen in examens van talige vakken en schetst het levensechte situaties bij de exacte vakken. Daarbij verklaart het CvE dat de teksten goed worden gescreend op leesbaarheid en indien nodig van toelichting worden voorzien in de vorm van een afbeelding.

Bij dit laatste valt echter een kanttekening te plaatsen. Het 'opleuken' van vragen door het toevoegen van context kan in sommige gevallen alsnog ten koste gaan van het tekstbegrip. De aandacht van de leerling moet immers worden verdeeld, zowel over het relevante als over het irrelevante gedeelte van de tekst. Een gevaarlijke consequentie die schuilt in het aanbieden van irrelevante informatie is dat het de vorm krijgt van "seductive details" (Beck, McKeown & Worthy, 1995). En het moment dat "seductive details" alle aandacht naar zich toe trekken is het moment waarop de betrokkenheid van de leerling het begrip in de weg gaat staan. Daarbij zal de leerling in eerste instantie altijd zoeken naar een link tussen de gegeven informatie en de vraag. Met alle frustratie van dien als een dergelijke link ontbreekt. Dit gedrag is te verklaren aan de hand van het maxime van relatie van Grice (Houtkoop & Koole, 2008) dat beschrijft hoe uitingen in principe altijd relevant zouden zijn ten opzichte van de rest. De aanvullende informatie in examenopgaven wordt daarnaast vaak gefragmenteerd aangeboden, wat eveneens ten koste gaat van de begrijpelijkheid. Maar daarover meer in paragraaf 2.3.5.

Een ander struikelblok op het gebied van vraagtypen is de zogenaamde *dubbele vraag*. In sommige vragen worden twee vragen achter elkaar gesteld. Zie ter illustratie het volgende voorbeeld:

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.

#### Afbeelding 2 - Examen VMBO-BB 2009 Vraag 6

De opgave bevat een dubbele vraag en bovendien te weinig antwoordopties om hieraan tegemoet te komen. Door de zin "En kunnen deze cellen afkomstig zijn van een nijlpaard?" wordt de suggestie gewekt dat er ook zoiets mogelijk is als "Deze cellen kunnen afkomstig zijn van een grasplant en kunnen afkomstig zijn van een nijlpaard". Een dergelijke antwoordoptie is echter niet aanwezig, wat de "En" in de vraag overbodig en zelfs verwarrend maakt. Dit type vraag vergt logischerwijs meer cognitieve energie dan een enkele. Daarbij zijn de consequenties van een fout voor de leerling harder voelbaar. Eén fout kan meerdere fouten tot gevolg hebben.

#### 2.3.2 Hoeveelheid en opbouw van informatie

De tweede factor die een rol speelt in de begrijpelijkheidsproblematiek is de hoeveelheid en de opbouw van informatie. Een eerste element dat hier van belang is, is de *ordering* van achtergrondinformatie en illustraties ten opzichte van de vraag. Het streven is een ordening, waarbij de leerling zo efficiënt mogelijk tot een correcte vraagrepresentatie komt en zo min mogelijk hoeft te schakelen tussen de verschillende onderdelen binnen de vraag. In een ideale situatie krijgt de leerling de benodigde informatie precies aangeboden op het moment dat hij dit nodig heeft.

Een auteur dient zich daarnaast de vraag te stellen hoeveel woorden hij nu écht nodig heeft om de kennis te bevragen die hij tijdens het examen wil toetsen, waarna hij op zoek kan gaan naar een middenweg tussen bondig en wijdlopig. Kort en bondig is immers ook niet alles. Wanneer structuurmarkeringen moeten wijken voor verkorte zinnen leidt dat tot tekst die onnatuurlijke aandoet en waarin elk hulpmiddel bij het aanbrengen van coherentie ontbreekt. Oftewel: in sommige gevallen is wijdlopigheid juist gunstig. Denk aan het expliciteren van verbanden waarvan door Land (2009) aangetoond is dat het tot hoge begrijpelijkheid leidt en daardoor tot een betere vraagrepresentatie. Voegwoorden als 'omdat' en 'daarom' maken een zin weliswaar langer maar ook duidelijker (Land, 2009). Ze markeren de structuur van een tekst, wat het de lezer makkelijker maakt zich een vraagrepresentatie te vormen. Herhaling echter, zorgt voor overbodig veel leeswerk en is iets wat men in elk geval dient te voorkomen. Bovendien schuilt in parafrases het gevaar dat lezers die aanvankelijk op het goede spoor zaten door de herhaling op het verkeerde spoor worden gezet (Steehouder, Jansen, Maat, et. al., 2006: p141). Niet alleen tekst, maar ook afbeeldingen kunnen *redundantie* veroorzaken. Green & Olsen (1985) toonden echter aan dat zwakke lezers over het algemeen beter lezen wanneer de tekst illustraties bevat, of ze nu overbodig zijn of cruciaal. De bureau-analyse zal zich daarom enkel toespitsten op tekstuele redundantie.

De vraag die op *globaal niveau* een punt van aandacht vormt, is of er in de examenopgave duidelijk wordt verwezen naar informatie die de leerling nodig heeft om de vraag te beantwoorden. Net als in het geval van ordening is het streven een zo efficiënt mogelijk verloop van de verwerking. Het benoemen van de bronnen of illustraties is een voorbeeld van een maatregel op *globaal niveau* die bevorderend kan uitpakken voor het begrip. Op *lokaal*

*niveau* geldt dat verbanden tussen zinnen helder moeten zijn zodat de lezer niet zoals Steehouder en anderen het treffend verwoorden "op zijn tenen [hoeft te] lopen om allerlei ingewikkelde verbanden te begrijpen die de schrijver impliciet heeft gelaten" (Steehouder et. al., 2006: p143). Om verbanden tussen woorden of zinnen aan te geven gebruikt een tekstontwerper signaalwoorden (Steehouder e.a., 2006). Tekstuele integratie bevordert namelijk ook de opbouw van een coherente tekstrepresentatie (Land, Sanders, en van den Bergh, 2008) en draagt in het specifieke geval van de examenvragen bij aan een correcte vraagrepresentatie. Structuurmarkeringen zoals connectieven, helpen de lezer op weg wanneer hij verschillende informatie-eenheden aan elkaar moet relateren.

Een vierde element dat een rol speelt in de hoeveelheid en de opbouw van informatie is *zinsmoeilijkheid*. Hierbij kan men denken aan tangconstructies, voorzetselconstructies en onnodige bijzinnen. De verwachting is echter dat problemen van dit type in het examen weinig voor zullen komen. Een vraag is ruimtelijk immers aan engere beperkingen gebonden dan een studietekst. Om die reden zal dit type probleem hier niet nader worden uitgelicht.

### 2.3.3 Persoonlijk perspectief

Een afstandelijke of onnodig zakelijke tekst doet doorgaans 'taai' aan dan een tekst met een meer informele toon. De twee soorten tekst bevinden zich echter op eenzelfde continuüm dat de afstand tot de lezer aangeeft. Met andere woorden: afstandelijkheid is variabel. Zo wordt een tekst meteen een stuk levendiger wanneer passieve formuleringen worden vervangen door actieve formuleringen.

Passieve formuleringen zijn formuleringen waarin men gebruik maakt van de lijdende vorm om een situatieschets vanuit een bepaald perspectief te vermijden. Tegenhanger is de bedrijvende vorm. Kenmerkend voor een lijdende vorm is de aanwezigheid van een hulpwerkwoord (zijn of worden) in combinatie met een voltooid deelwoord. Naast *actief versus passief taalgebruik* zijn er echter nog meer elementen die een tekst een meer of minder afstandelijk karakter geven. Denk bijvoorbeeld aan het *aanspreken van de lezer*, een element dat interactie tussen lezer en tekst bewerkstelligt door deze aan te spreken met *je* of *we*. Door een tekst meer de vorm te geven van communicatie tussen twee personen en minder van een 'autoritair' stuk tekst raakt de lezer vanzelf meer betrokken (Beck, McKeown & Worthy, 1995). Dit verschil is al merkbaar bij het lezen van de volgende twee zinnen, waarin ook direct wordt afgerekend met de passieve, lijdende vorm:

Oorspronkelijk

**2a** In de afbeelding is een deel van het ademhalingsstelsel weergegeven.  
(Cito, 2009: Vraag 2)

Herschreven

**2b** In de afbeelding zie je een deel van het ademhalingsstelsel.

Waar zin 2a een algemeen feit vaststelt dat geldt voor iedereen en niet iemand in het bijzonder, richt zin 2b zich direct tot de lezer. De vraag die men zich echter altijd dient te stellen is of een passief al dan niet op zijn plaats is. Denk bijvoorbeeld aan taalgebruik in medische context, waar de 'uitvoerende instantie' vaak een orgaan of orgaanstelsel is. Een passief kan op zijn tijd namelijk wel degelijk passend zijn. Een actieve vorm – op zijn beurt – leidt niet per definitie tot verbetering. Neem een willekeurige bedrijvende vorm met als onderwerp 'men'; de zin wordt er nauwelijks beter op. Het is nu eenmaal niet zinvol om een perspectief in te voeren als er geen concreet onderwerp is. Een voorbeeld van een zin waar een passief beter op zijn plaats is, komt uit een tekst waarin de werking van insuline-injecties bij diabetespatiënten wordt uitgelegd:

**"Aan de langwerkende insuline is echter een eiwit (protamine) toegevoegd dat ervoor zorgt dat de insuline langzaam wordt opgenomen in het bloed."**

(Seignette, 2002)

Omdat de insuline in het verhaal centraal staat, zou de bedrijvende vorm in de zinsnede "dat de insuline langzaam wordt opgenomen in het bloed" juist vreemd aandoen. Daarbij is er – buiten het bloed - geen concrete uitvoerende instantie die de insuline opneemt.

"Stijlkeuze moet communicatief doelmatig zijn", aldus Steehouder en anderen (2006: p120). Al naar gelang het doel van de tekst is het aan de auteur om een keuze te maken. Voor examenkandidaten is de vraag die van belang is, wat zij precies moeten doen en/of wat zij aan de gegeven informatie hebben. Het doel van een zin als "In de afbeelding zie je een deel van het ademhalingsstelsel." is de leerlingen in te lichten over de aard van de afbeelding die ze dadelijk onder ogen krijgen. En hoewel er geen sprake is van een specifiek perspectief, laat de auteur hiermee wel zien dat hij zich in de leerlingen kan verplaatsen. De zin is meer gefocust op een specifiek persoon (de leerling). Dit in tegenstelling tot de lijdende vorm, die door haar statische en onpersoonlijke karakter juist meer afstand tussen lezer en tekst creëert (Onrust, Verhagen & Doeve, 1993). Daarbij zijn passieven over het algemeen ook lastiger te begrijpen. Dit is te wijten aan de mate van voorstelbaarheid, die afneemt naarmate een zin passiever wordt (Onrust et. al., 1993). Hetzelfde effect heeft de zogenaamde *naamwoordstijl*. Naamwoordstijl is het principe van een werkwoord dat is omgevormd tot een zelfstandig naamwoord (Onrust et. al., 1993). Een belangrijk nadeel van naamwoordstijl is het gebrek aan concreetheid; werkwoordelijke formuleringen sluiten op het voorstellingsvermogen veel beter aan. De naamwoordstijl heeft een abstraherend effect. De lezer kan zich geen goede voorstelling maken van de informatie. Naamwoordstijl gaat bovendien al gauw gepaard met voorzetselstijl en vertoont op dit punt overlap met zinsmoeilijkheid.

Het verschil wel/geen nominalisering is goed te zien wanneer we het volgende fragment, afkomstig uit vraag 11 van het Examen VMBO-BB 2009, herschrijven tot een actieve variant.

Oorspronkelijk

**11a** Marloes wil contactlenzen in plaats van een bril.  
Het inbrengen van zulke lenzen gaat pas goed na enig oefenen.  
(Cito, 2009: Vraag 11)

Herschreven

**11b** Marloes wil contactlenzen in plaats van een bril.  
Pas nadat ze enige tijd heeft geoefend, kan ze de lenzen goed inbrengen.

Het voorbeeld brengt ons meteen bij een derde element dat bijdraagt aan een persoonlijke stijl en dat is het *gebruik van personages*. Of de tekstontwerper dit laatste stijlelement al dan niet moet gebruiken staat echter ter discussie. Uit het onderzoek van Land blijkt namelijk dat tekstwaardering en tekstbegrip hier conflicteren. "Leerlingen vinden een tekst over iemand van hun eigen leeftijd die van alles meemaakt wel minder saai dan teksten met alleen zakelijke informatie, maar van die zakelijke teksten pikken ze veel meer op", aldus de Neerlandica in Trouw (Obbink, 2009).

Een laatst stijlelement dat bijdraagt aan een persoonlijk perspectief is het gebruik van de *directe rede*, welke in combinatie met coherentiemarkeringen volgens Beck et. al. (1995) leidt tot significant hoger tekstbegrip. Dit onderzoek richtte zich echter niet op vmbo'ers. Daarbij vergt de directe rede een zeker inlevingsvermogen van de lezer, wat hem met een extra taak opzadelt. Naast het feit dat dit de zwakke lezer meer cognitieve energie kost, kan de opgave door afwisseling in zinstype een inconsistent karakter krijgen.

### 2.3.4 Woorkeuze

Bij het screenen van een tekst op lastig taalgebruik is het van belang twee typen te onderscheiden. Enerzijds zijn er *moeilijke woorden*. Dit zijn woorden die ook kunnen worden vervangen door een synoniem dat gemakkelijker te begrijpen is. Het betreft hier puur een formuleringsskwestie. Anderzijds zijn er moeilijke begrippen, die vaak niet op een andere manier kunnen worden verwoord. In het laatste geval gaat het om een inhoudelijk probleem, dat niet door een andere formulering kan worden opgelost. We hebben immers te maken met vaktermen die leerlingen met voldoende biologiekennis zouden moeten kennen. Het spreekt voor zich dat de woorden in dit laatste geval gewoon moeten blijven staan; ze maken deel uit van het construct dat men met het examen wil meten.

Wanneer we uitgaan van een situatie waarin we te maken hebben met moeilijke woorden is een vraag die voor de hand ligt wat een woord dan precies moeilijk maakt. Hierover zijn de meningen verdeeld. Anderson & Davison (1988) constateren bijvoorbeeld dat veel lange woorden, tegen verwachting in, niet per definitie moeilijk zijn omdat het veelal gaat om samenstellingen of afleidingen. Oftewel: woorden die enkel lastig zouden zijn voor personen

die niet in staat zijn de afzonderlijke delen te begrijpen. Onderzoek naar de werking van het werkgeheugen van zwakke lezers wijst uit dat teksten met korte abstracte woorden bij deze groep voor problemen zorgen (Land et. al., 2008: 78-79). Dit type woord zou de lezer beletten in het ontwikkelen van een correcte tekstrepresentatie. In een artikel van Evers-Vermeul en Lentz (2009) wordt dit weerlegd. De auteurs stellen dat abstracte termen als 'want' en 'terwijl' juist woorden zijn waarmee kinderen al op zeer jonge leeftijd uit de voeten kunnen. Het is niet waarschijnlijk dat het verwerken van deze woorden de lezer extra cognitieve energie kost. Ondanks het feit dat zij in wezen abstract zijn.

Een andere bevinding van Anderson & Davison (1988) is dat moeilijke woorden minder verschil blijken te maken dan men aanvankelijk dacht. Tenzij zij in groten getale voorkomen in de tekst. Examenvragen onderscheiden zich echter van 'normale' teksten doordat zij kleiner zijn in omvang. In dat geval kan één moeilijk woord toch knap vervelend zijn. Ook *ambigue woorden* zorgen voor een minder duidelijk vraag. Hetzelfde geldt voor onbepaalde voornaamwoorden die dienen ter specificatie, maar in wezen niets toevoegen. Voorbeelden zijn 'bepaalde', 'sommige' en 'verschillende'.

Eveneens een mogelijke valkuil bij het ontwerpen van examenopgaven is te grote afwisseling in terminologie. Lezers kunnen hierdoor op het verkeerde been worden gezet en denken dat met een andere term ook iets anders bedoeld wordt (Steehouder, 2006). Omdat bij een examen exactheid de voorkeur verdient boven variatie is consequent taalgebruik geboden. Immers, de vraag moet helder zijn om te kunnen toetsen wat je wilt toetsen. Levendigheid in de vorm van afwisseling dient in dit geval niet het doel van de tekst.

### 2.3.5 Lay-out

Eerder in dit rapport kwam al de inhoudelijke structuur van een tekst aan bod. Uit onderzoek bleek dat het toevoegen van structuurmarkeringen zorgde voor lokale coherentie en leidde tot een beter tekstbegrip. Naast inhoudelijke samenhang is echter ook de typografische presentatie van een tekst van belang. Denk hierbij aan *uitlijning en alinea-indeling*. Wanneer zinnen na de punt steeds op een nieuwe regel beginnen hebben we bijvoorbeeld te maken met een gefragmenteerde tekst. Gebeurt dit in combinatie met het weglaten van connectieven, dan hebben we te maken met de extreem gefragmenteerde tekst waarvan Land (2009) in haar proefschrift de begrijpelijkheid heeft getoetst. In de gefragmenteerde teksten begon elke zin op een nieuwe regel en bleven verbanden tussen zinnen impliciet. Land vond een hoofdeffect van fragmentatie op score bij begripsvragen (Land, 2009). Kortom: de zogenaamde 'staccatozinnen' bleken niet alleen voor het oog minder overzichtelijk, ze zorgden ook daadwerkelijk voor slechter tekstbegrip.

Een andere lay-outkwestie die van invloed is op tekstbegrip is *overzichtelijkheid*. Dit kan onder andere worden bereikt door de presentatie van de vraag eenduidig te houden. Er moet geen verwarring zijn over wat de vraag is. Een symbool dat voor dit doel kan worden ingezet is het pijltje, waarmee een vraag kan worden ingeluid. Ook kaders kunnen bevorderend zijn voor de overzichtelijkheid, mits *consequent* toegepast. De leerling moet er vanuit kunnen gaan dat markeringen bij elke vraag in het examen eenzelfde functie hebben (Steehouder et al., 2006: p128).

## 3. Bureau-analyse

Aan de hand van het analysemodel, zoals besproken in 2.3, zijn de vragen van het papieren eindexamen vmbo, basisberoepsgerichte leerweg 2009 aan een analyse onderworpen. Dit vmbo-examen is door het Cito ontwikkeld om de biologiekennis van examenkandidaten te toetsen en telt 40 vragen. De analyseresultaten zijn per kenmerk ondergebracht en de volledige uitwerking is terug te vinden in bijlage I. Op basis van deze analyse ten slotte, is een tiental vragen geselecteerd waar het aantal begrijpelijkheidsproblemen in theorie het hoogst is. Deze vragen zijn vervolgens aan een gebruikersevaluatie onderworpen, waarvan de resultaten worden besproken in hoofdstuk 4.

### 3.1 Resultaten

In het kader van de theorie zoals behandeld in hoofdstuk 2, was de verwachting dat tekstbegrip afhankelijk is van een vijftal kenmerken, te weten vraagtype, hoeveelheid en opbouw van de informatie, afstand tot de lezer, woordkeuze en lay-out. De bureau-analyse is ingezet ten einde na te gaan in hoeverre de problematische tekstkenmerken ook daadwerkelijk voorkomen in het examen en maakte het mogelijk het probleem in kaart te brengen. De meest opvallende uitkomsten van de bureau-analyse worden hieronder besproken. Zie voor het volledige overzicht van de resultaten bijlage I en IV.

#### 3.1.1 Vraagtype

Het eerste punt van aandacht was vraagtype, te beginnen met *contextualisering*. Laatstgenoemde was een tekstkenmerk dat weliswaar rijkelijk (27 van de 40 vragen) maar in uiteenlopende vormen voorkwam. Ik heb maar liefst zes categorieën kunnen onderscheiden. Want hoewel in alle gevallen getracht wordt invulling te geven aan de doelstelling de examens "over de werkelijkheid" te laten gaan, kent dit kenmerk verschillende gradaties. Logisch redenerend is het waarschijnlijk dat naarmate de leerzame context en de vraag meer met elkaar verweven zijn, de kans op verwarring (en het daarmee gepaard gaande slechtere tekstbegrip) afneemt. De afzonderlijke categorieën passeren hieronder - hiërarchisch gerangschikt - de revue:

- 1) "Stating the obvious": een eenvoudige manier om met weinig woorden toch een context te introduceren.

Een voorbeeld van dit type contextualisering uit het examen vmbo-bb is vraag 13, die begint met "Sommige mensen gebruiken vitaminepillen" (Cito, 2009) en waarmee een vraag over verschillende groepen stoffen in een context is verwerkt. Een plausibele gedachte is dat de lezer na het lezen van dit vrij aannemelijke feit zijn schouders ophaalt en er geen verdere aandacht aan schenkt. Er valt immers vrij weinig tegen in te brengen. Daarbij maakt de algemeenheid van het feit en de beperkte omvang van deze vorm van 'context' het onwaarschijnlijk dat hierdoor een nieuw denkproces wordt geïnitieerd, wat extra cognitieve energie zou kosten. Het enige gevaar dat in deze vorm van contextualisering schuilt, is het feit dat de leerling zich door een dergelijke banale opmerking wellicht onderschat voelt. Echter, ook hier is enige relativering geboden; de informatie is voor het teweegbrengen van zo'n effect waarschijnlijk te beperkt.

- 2) De persoonlijke context: een situatieschets met een persoon.

Een voorbeeld van dit tweede type is vraag 22, een opgave waarin een situatieschets wordt gegeven van een jongen (Vincent) die een waterlelie koopt in een tuincentrum. Het verhaal geeft een logische verklaring voor de aanwezigheid van het kaartje met gegevens over de plant, dat in de opgave is afgedrukt. Dat dit verwarring veroorzaakt, is onwaarschijnlijk. De situatie waarin het personage verkeert ligt immers volledig in lijn met het bevraagde. De enige toevoeging is een concreet persoon, waarover de leerling verder geen informatie heeft die afleidend zou kunnen werken. Waar de tekstontwerper wel rekening mee moet houden is dat dit type contextualisering juist weer wel weer afleidend kan gaan werken wanneer de naam van een omstreden persoon of beroemdheid wordt gebruikt. Zo maakt de naam Gerard Joling of Joran van der Sloot meer reactie los dan de naam Vincent. Deze namen zouden informatie het karakter geven van een "seductive detail" (Beck et. al., 1995).

- 3) De wist-je-dat context: inkapseling van extra kennisfeiten die mooi binnen de vraag passen, maar ook prima achterwege hadden kunnen blijven.

Hoewel het niet waarschijnlijk is dat leerlingen door deze vorm van contextualisering in verwarring raken, is de kans groter dan bij type 1. Dit heeft te maken met de omvang. De context neemt hier in verhouding meer ruimte in dan bij type 1. Type 3 is een vorm die meer cognitieve energie van de lezer vergt. De lezer krijgt een aanvullend kennisfeit

aangereikt dat hem in principe onbekend in de oren zal klinken. Een voorbeeld van een wist-je-dat context is vraag 2, waarin terloops wordt genoemd dat het afsterven van de bevroegde delen leiden tot ademhalingsproblemen (Cito, 2009). Het betreft hier echter een kennisfeit dat direct in lijn ligt met het bevroegde. In dit geval deel P.

- 4) Een mededeling die een link legt met de context uit vorige vraag, maar verder totaal niet relevant is voor het beantwoorden van de vraag.

De leerling kan op het verkeerde been worden gezet doordat hij teveel waarde hecht aan deze link en op zoek gaat naar een verklaring. Wellicht gaat hij in verwarring in eerdere opgaven op zoek naar een verband. Een voorbeeld van dit type is de introductietekst bij vraag 6, namelijk "Een nijlpaard eet grasplanten". De leerling, die net een hele tekst over nijlpaarden achter de kiezen heeft kan hierdoor op het verkeerde been worden gezet en tegen beter weten in opnieuw de brontekst raadplegen.

- 5) Een brontekst die meer informatie bevat dan strikt noodzakelijk voor het beantwoorden van de vraag.

Dit is geen probleem als voor de leerling helder is waar hij zoeken moet. Maar dat is niet altijd het geval. Omdat een brontekst over het algemeen relatief veel tekst bevat, is het risico dat de lezer hier afgeleid wordt vrij groot. De mogelijke invloed van leesvaardigheid op toetsscore wordt aanzienlijk groter naarmate een leerling meer moet lezen. Tijdens het zoeken naar de benodigde informatie kan hij bovendien verstrikt raken in niet-relevante informatie en hieraan veel cognitieve energie spenderen.

- 6) Een introductietekst met daarin veel overbodige informatie.

De introductie is een middel om ervoor te zorgen dat een lezer niet meteen plompverloren in een vraag belandt. Over het algemeen biedt het een aanloop op het onderwerp dat daarna aan bod zal komen of maakt het de lezer wegwijs in de structuur van de vraag. Laatstgenoemde functie is er één die in het geanalyseerde examen regelmatig voorkomt. Van de 32 vragen met introductie bevat 18 een aanwijzing met betrekking tot de structuur van de vraag. Een willekeurig voorbeeld uit het geanalyseerde materiaal:

In de afbeelding zijn onder andere enkele orgaanstelsels schematisch weergegeven. Drie orgaanstelsels zijn: het geraamte, het voortplantingsstelsel en het zenuwstelsel. (Cito, 2009: Vraag 1)

Wanneer de introductie vervolgens overwegend contextcreërende informatie bevat, kan dit erg verwarrend zijn. De lezer, die uitgaat van de primaire functies van een introductie, krijgt informatie op zijn bord die niet direct verband houden met het bevroegde. Hij zal onnodig cognitieve energie investeren in de poging een link te vinden. Een voorbeeld waarin dit duidelijk merkbaar aanwezig is, is vraag 25.

### 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

### Afbeelding 3 - Examen VMBO-BB 2009 Vraag 25

De context 'zieke schapen' beslaat de hele inleiding. De wormen zouden bovendien als "seductive detail" kunnen gaan optreden. Ze worden maar liefst twee keer genoemd. De link tussen wormen en water dat uit onverteerde voedselresten wordt gehaald is niet heel helder.



De dubbele vraag kwam in het examen niet gek veel voor. Van de 40 vragen viel een zuinige zeven te categoriseren onder de noemer "dubbele vraag". Bovendien valt bij twee van de opgaven die meer dan één aspect bevragen een kanttekening te plaatsen. Twee voorbeelden waar problemen op kunnen treden met *dubbele vragen* zijn vraag 8 en vraag 34. Bij de laatstgenoemde, die bevraagd wat voor soort kiezen een zee-olifant heeft, gaat het echter om een inhoudelijke kwestie die niet met 'droge' revisie is op te lossen. De kandidaat moet eerst vaststellen of de zee-olifant een omnivoor, een herbivoor of een carnivoor is. De tweede vraag (of dit knipkiezen, knobbelkiezen of plooi kiezen zijn) kan alleen juist worden beantwoord als de kandidaat weet wat het antwoord op de eerste vraag is. Maar om van deze dubbele vraag een enkele te maken, zou de hele vraag op de schop moeten.

Bij vraag 8 valt ook een kanttekening te plaatsen. De leerling loopt hier namelijk niet het risico alle krediet bij de vraag te verspelen omdat hij één antwoord niet weet. Hij kan daar nog steeds een punt halen voor het onderdeel dat hij wel weet. Zoiets zou bij een 'zuivere' dubbele vraag niet mogelijk zijn.

### 3.1.2 Hoeveelheid en opbouw van de informatie

Het tweede punt van aandacht was de hoeveelheid en opbouw van de informatie. Te beginnen bij de *ordering*. Omdat vragen tegenwoordig vrijwel altijd zijn opgebouwd uit verschillende onderdelen is een overzichtelijke presentatie geboden. Tekenend voor dit verschil met vroeger is het volgende citaat uit een jaarverslag van het CvE:

**"Twintig jaar geleden paste een examen wiskunde nog op een A4'tje. Het bevatte een minimale hoeveelheid tekst: 'Los op', 'Bereken' of 'Bepaal in twee decimalen nauwkeurig'. Een centraal examen wiskunde beslaat nu al gauw acht pagina's."** (CvE, 2009)

De ordening is van direct belang voor de efficiëntie waarmee de leerling een opgave zal kunnen doorwerken en is optimaal wanneer een leerling nauwelijks tot niet heeft hoeven schakelen tussen de verschillende onderdelen – te weten introductie, vraag en een eventuele brontekst of afbeelding en antwoordopties). Om ervoor te zorgen dat de kandidaat zich succesvol een weg baant door deze onderdelen, is een optimale opbouw het ultieme streefdoel. Hierbij valt echter een kanttekening te plaatsen en dat is dat de manier waarop een vraag wordt doorgewerkt verschilt per leerling. Zo zijn er lezers die per definitie met de afbeelding beginnen, ongeacht het moment waarop deze wordt aangeboden. Ook zijn er lezers die in eerste instantie altijd de afbeelding overslaan, tot ze precies weten wat de vraag is. De optimale opbouw zal dus altijd maar voor een deel van de lezers daadwerkelijk optimaal zijn.

Bij het analyseren van het examen is uitgegaan van het moment waarop de lezer bepaalde informatie nodig heeft. Op basis daarvan heb ik kunnen constateren dat de afbeelding vaak te vroeg wordt aangeboden. Bij zes van de (in totaal) dertien opbouwtechnische problemen was dit het geval. In een ander geval betrof het een vergelijkbaar probleem, namelijk een tabel die te vroeg werd aangeboden. Overige strubbelingen werden veroorzaakt doordat de brontekst al werd gegeven voor de leerling wist wat hij ermee doen moest (twee maal) of simpelweg doordat de afbeelding zich op een gekke plek bevond (één maal). Zo werd de afbeelding bij vraag 13 naast de tekst weergegeven in plaats van op de gebruikelijke plaats in de lopende tekst. Daarnaast kwam het twee keer voor dat de opbouw de indruk wekte dat de bron de leerling van dienst moest zijn bij het beantwoorden van meer dan één vraag, terwijl de bron in werkelijkheid maar voor één vraag relevant was. Voorbeelden hiervan zijn vraag 19 onder het thema "De waterlelie" en vraag 39 onder het thema "Zaadcellen". In beide gevallen hoefde de informatie maar voor één vraag te worden geraadpleegd.

Verreweg het grootste probleem in het geanalyseerde examen, was echter *redundantie*. Dit probleem gaat vaak hand in hand met contextualisering en deed zich in totaal 38 keer voor. Er zijn drie typen redundantie te onderscheiden: overbodige informatie in de introductie, overbodige informatie in de vraag en overbodige informatie in de antwoorden. De vormen kwamen respectievelijk negentien, acht en twaalf keer voor. Een voorbeelden van redundantie in introductie is de onderstaande vraag.

## Het oor

- 1p 3 Het oor bestaat uit verschillende delen.  
Elk deel heeft een andere taak.  
Drie delen van het oor zijn: de gehoorzenuw, de oorschelp en een gehoorbeentje.  
Welk van deze delen geeft impulsen door?  
A de gehoorzenuw  
B de oorschelp  
C een gehoorbeentje

### Afbeelding 4 - Examen VMBO-BB 2009 Vraag 3

Om te toetsen of de leerling weet welk van de drie delen van het oor - genoemd in de antwoordoptie - de functie heeft die in de vraag wordt genoemd, zijn de eerste twee zinnen in feite overbodig. De informatie stelt louter een algemeen feit vast over het oor en introduceert geen context. De derde zin is overbodig omdat de drie delen in de antwoordopties ook worden genoemd. Een voor de hand liggend alternatief is "Welk deel van het oor geeft impulsen door?".

Omdat de daadwerkelijke vraag in een examenopgave over het algemeen uit één zin bestaat, komt redundantie op dit niveau in feite nauwelijks voor. Komt het wel voor dan betreft het meestal om een kleinschaliger vorm. Dat wil zeggen dat redundantie in dit geval meestal de vorm heeft van overbodige woorden. Een vergelijkbaar type redundantie is overbodige informatie in de antwoordopties. Neem nu de volgende vraag:

- 1p 4 Als we over een oor praten, hebben we het dan over een weefsel, een orgaan of een organisme?  
A over een weefsel  
B over een orgaan  
C over een organisme

### Afbeelding 5 - Examen VMBO-BB 2009 Vraag 4

Bovenstaande vraag is een goed voorbeeld omdat het de redundantie in een oogwenk transparant maakt. Na een blik op de antwoordopties valt meteen op dat het eerste gedeelte bij de drie antwoorden identiek is. Onnodig, omdat in de vraag al duidelijk werd dat we het ergens "over" hebben. "Over" kan dus zonder schroom worden geschrapt.

Niet meegeteld als redundantieprobleematisch zijn vraag 16, 30, 32, 35 en 39. De antwoordopties bij deze vijf vragen worden namelijk stuk voor stuk gevormd door enkele letters. Indien het woord "letter" zou worden weggelaten uit de antwoordoptie zou dit weliswaar afrekenen met overbodige informatie, maar tegelijk zorgen voor hele vreemde en onnatuurlijke antwoordopties qua lay-out. Bovendien komt het de consequentie ten goede wanneer de letters ook in de antwoordopties vooraf worden gegaan door het woord 'letter'.

Bij *globale coherentie* is gekeken naar zinnen die de lezer de weg wijzen in de vraag. Denk aan "Gebruik hierbij de bovenstaande informatie". Ook is gelet op de aanduiding van afbeeldingen, tabellen en bronnen, iets wat in het examen helemaal niet voorkomt. Geen enkele afbeelding heeft een naam. Afbeeldingen worden momenteel als volgt aangeduid:

Hieronder is een nijlpaard weergegeven.  
(Cito, 2009: Vraag 5)

Van welk waterdier is de onderstaande afbeelding afkomstig?  
(Cito, 2009: Vraag 10)

In de afbeelding zijn van gezond bloed drie verschillende bloeddeeltjes aangegeven.  
(Cito, 2009: Vraag 35)

Bij *lokale coherentie* is gelet op connectieven en andere lexicaal signalen die coherentie expliciteren. Denk bij dit laatste aan 'de oorzaak hiervan is', 'dat is het gevolg van' of simpelweg . Opvallend was dat over het algemeen vrij veel structuurmarkeringen voorkomen. In zes gevallen betreft het een connectief en in 21 gevallen een verwijswoord (hij, zij, het,

deze of die). Van een verwarrende coherentiemarkering is bijvoorbeeld sprake bij de volgende vraag:

Kan de waterlelie zich geslachtelijk voortplanten? En kan de waterlelie zich ongeslachtelijk voortplanten?  
(Cito, 2009: Vraag 20)

De leerling die zeker weet dat de waterlelie zich geslachtelijk kan voortplanten, kan door het connectief "En" aan het twijfelen slaan over de mogelijkheid van het ongeslachtelijk voortplanten. Dit connectief wekt immers een opsommende indruk. Van een prettige lokale coherentiemarkering is sprake bij de volgende vraag:

Door het 'wandelen' van de nier kan deel P dubbelknikken.  
Daardoor vermindert de afvoer van urine naar de blaas.  
(Cito, 2009: Vraag 29)

Het woord "daardoor" expliciteert een causaal verband tussen het wandelen van de nier en een verminderde afvoer van urine naar de blaas.

Problemen op het gebied van zinscomplexiteit kwamen nauwelijks voor. Het examen bevat welgeteld drie tangconstructies. Maar zelfs daar valt op af te dingen; de tangconstructies zijn van beperkte omvang. Het meest ernstige geval komt uit vraag 33 en is hieronder weergegeven:

Inktvissen – op hun beurt – eten garnalen die van plantaardig plankton leven.  
(Cito, 2009: Vraag 33)

### 3.1.3 Persoonlijk perspectief

Het *gebruik van personages* komt in het geanalyseerde examen nauwelijks voor. De drie personen die bij naam worden genoemd zijn respectievelijk Annet, Marloes en Vincent. Ook het aanspreken van de lezer komt maar weinig voor. In slechts vier van de 40 vragen is getracht de tekst meer de vorm te geven van communicatie tussen twee personen. Bij vraag 4 gebeurde dit met *we*, bij vraag 7, vraag 10 en vraag 19 met *je*. In het examen valt op dat vaak gebruik wordt gemaakt van passieven om te verwijzen naar een afbeelding. Zie ter illustratie het voorbeeld hieronder.

In de afbeelding zijn hartwormen in het hart van een hond te zien.  
(Cito, 2009: Vraag 37)

Deze taaie en afstandelijke formulering zou gemakkelijk kunnen worden vervangen door een formulering die de lezer meer aanspreekt. In dit geval: "In de afbeelding zie je hartwormen in het hart van een hond." Dit zou in het gehele examen biologie vmbo-bb 2009 korte metten maken met maar liefst dertien passieven en de afstand tussen lezer en tekst aanzienlijk verkleinen. De directe rede, waarbij een personage uit de tekst het woord voert, komt in het geanalyseerde examen helemaal niet voor.

### 3.1.4 Woordkeuze

Opmerkelijk aan problemen binnen de categorie woordkeuze is dat in het examen vooral heel veel sprake is van vaag taalgebruik dat ingezet wordt om heel precies te zijn. Van de 39 problemen gerelateerd aan het kenmerk woordkeuze, waren er 22 te wijten aan vaag taalgebruik. De woorden 'onder andere', 'enkele', 'sommige', 'verschillende', 'bijvoorbeeld' en 'enig' zorgen voor een minder duidelijke tekst, terwijl een korte blik op het examen leert dat veel gevallen zonder problemen kunnen worden weggelaten.

Er kwamen door de bank genomen niet zo heel veel moeilijke woorden in het examen voor. Bij vlagen worden wel lastige begrippen gebruikt, maar woorden van dit type zouden voor leerlingen met voldoende kennis van biologie geen probleem moeten zijn. Ook consequent taalgebruik vormde geen groot probleem. In negen gevallen gebeurde dit weliswaar niet consequent, maar daarbij moet men rekening houden met het verschil in de mate waarmee dit voor de lezer ook daadwerkelijk problematisch is. Een synoniem legt wellicht meer druk op de begrijpelijkheid van een tekst dan afwisselend gebruik van enkelvoud en meervoud. Van deze vorm van inconsistent woordgebruik was weinig tot geen sprake.

### 3.1.5 Lay-out

Een punt dat zeker aandacht verdient is de mate waarin de opgaven in het eindexamen gefragmenteerd worden aangeboden. Een voorbeeld hiervan is de onderstaande informatie, afkomstig uit de brontekst van vraag 5:

Nijlpaarden zijn dieren die in Afrika in het wild leven.  
Ze hebben een groot rond lichaam en korte poten.  
De mannetjes kunnen ongeveer 3000 kg zwaar worden.  
Nijlpaarden zijn overdag meestal in het water te vinden.  
Als het in de avond wat koeler wordt, komen de nijlpaarden aan land.  
Ze gaan dan op zoek naar planten zoals gras.  
(Cito, 2009: Vraag 5)

Na elke punt volgt een zin op een nieuwe regel. De tekst maakt hierdoor een weliswaar geordende maar onnatuurlijk indruk. Maar liefst 34 van de 40 opgaven uit het geanalyseerde examen wordt gefragmenteerd aangeboden. In vier van de gevallen waarbij geen *fragmentatie* is waargenomen, bestaat de vraag maar uit één zin, zonder introductie, waardoor fragmentatie simpelweg niet mogelijk is. Bij het vijfde geval is de fragmentatie te wijten aan een dubbele vraag, die weliswaar twee zinnen telt maar geïntegreerd wordt aangeboden. Een opmerkelijke vondst is dan ook dat de brontekst van vraag 12 als enige tekst in het hele examen geïntegreerd wordt aangeboden.

Een ander discussiepunt is de mate waarin *consequent gebruik* is gemaakt van verschillende soorten *markeringen*. De markeringen, ingezet ten einde de vraag overzichtelijk te presenteren en goed duidelijk te maken waar de vraag begint en informatie eindigt, zijn in het examen namelijk niet consequent toegepast. Zo komt het pijltje in het hele examen slechts zeven keer voor als aanduiding voor de vraag en wordt de lezer verder geacht zelf op zoek te gaan naar de vraag. Kadergebruik, een ander stijlmiddel, wordt zelfs voor verschillende doeleinden ingezet. Hetgeen een buitengewoon warrige indruk maakt. Van de elf kaders vervullen er acht de functie van brontekst, twee van een overkoepelende introductie voor een tweetal vragen en één zelfs de functie van een tabel. Bovendien staat in de brontekst over hartwormen "In een artikel staat:" ineens in een kader, terwijl dit normaliter bij wijze van introductie buiten het kader wordt vermeld.

Minder van belang, maar wel bevorderend voor een consistente lay-out is gebruik van zinnen in de trant van "Gebruik hierbij de bovenstaande informatie". Verwijzingen naar brontekst komen in het examen vijf keer voor. In sommige gevallen gebeurt dit in de lopende tekst:

Hoeveel milligram calcium heeft iemand per dag nodig volgens de informatie?  
(Cito, 2009: Vraag 14)  
In welke maand bloeit de waterlelie volgens de bovenstaande gegevens?  
(Cito, 2009: Vraag 22)

In sommige gevallen is de mededeling voor de gelegenheid cursief gemaakt:

*Gebruik hierbij de bovenstaande informatie.*  
(Cito, 2009: Vraag 5)  
*Gebruik de bovenstaande tabel.*  
(Cito, 2009: Vraag 10)  
*Leg je antwoord uit met behulp van de bovenstaande informatie.*  
(Cito, 2009: Vraag 19)

Het komt echter wel meer dan vijf keer voor dat de leerling geacht wordt gebruik te maken van de afgedrukte brontekst. Toch is hier een dergelijke melding achterwege gelaten. Een voorbeeld van een opgave waarbij een korte verwijzing naar de brontekst ook op zijn plaats zou zijn is vraag 36, waar de leerling een verband moet leggen tussen het onvoldoende functioneren van de bloedplaatjes (brontekst) en een vermindering van bloedstolling (antwoordoptie).

Een derde en minder voor de hand liggend 'symbool' is de stippellijn. De stippellijn is een markering die in principe wordt gebruikt om aan te geven dat de leerling geacht wordt zelf een antwoord te formuleren en dit op de lijn in kwestie in te vullen. Deze functie van de stippellijn

komt in het geanalyseerde examen acht keer voor. In vraag 10 echter, worden ook stippellijnen gebruikt.

1a	het dier heeft de vorm van een klein bolletje	-----	watermijt
1b	het dier heeft een andere vorm	-----	2
2a	het dier heeft poten	-----	3
2b	het dier heeft geen poten	-----	6
3a	het dier heeft een huisje van blaadjes of zandkorrels	-----	kokerjuffer
3b	het dier heeft geen huisje	-----	4
4a	het dier heeft vier poten	-----	salamander
4b	het dier heeft meer dan vier poten	-----	5
5a	het dier heeft zes poten	-----	libellenlarve
5b	het dier heeft acht poten	-----	waterspin
6a	het dier heeft een staart langer dan het lichaam zelf	-----	rattenstaartlarve
6b	het dier heeft een staart korter dan het lichaam zelf	-----	grondel

**Afbeelding 6 – Examen VMBO-BB 2009 - Vraag 10**

Het gebruik van de stippelijijn dient hier een louter stilistisch doel. De leerling wordt niet geacht er iets in te vullen. Het feit dat op de stippellijnen achter 1b, 2a, 2b, 3b en 4b geen naam is ingevuld zou de lezer bovendien kunnen interpreteren als een bevestiging van zijn vermoedens. Om kort te gaan: symbolen, kaders en andere markeringen zijn er voldoende (pijltjes, kaders, stippellijnen). Maar met een meer consistent gebruik van deze drie typen markering is ook *overzichtelijkheid* geholpen.

Uit de bureau-analyse bleek al met al dat op het gebied van contextualisering, redundantie en lay-out verreweg de meeste problemen voorkwamen. Daarnaast is de afstand tussen lezer en tekst over het algemeen vrij groot doordat er nauwelijks personages in het examen voorkomen en de lezer maar een paar keer persoonlijk wordt aangesproken (*je* en *we*). Het afstandelijke karakter wordt nog meer versterkt door het frequente gebruik van passieve formuleringen. Qua woordkeuze ten slotte, zaten de problemen hem met name in vaag taalgebruik. Woorden als 'sommige', 'bepaalde' en 'verschillende' kwamen vrij vaak voor. Op basis van de bureau-analyse ben ik gekomen tot een selectie van tien vragen die proefpersonen konden worden voorgelegd. De selectie bestaat uit vraag 2, vraag 5, vraag 6, vraag 10, vraag 12, vraag 19, vraag 22, vraag 25, vraag 33 en vraag 37.

## 4. Operationalisatie

Uiteindelijk is de vraag waar het onderzoek om draait of de eigenlijke 'gebruiker' van het examen in staat is om op basis van de oorspronkelijke vragen een correct beeld op te bouwen van de bevroegde kennis. Dit laatste stelt hem immers in staat de vraag zonder problemen te beantwoorden, mits zijn kennis over het onderwerp toereikend is. De resultaten van de bureau-analyse in ogenschouw genomen lijkt dit onwaarschijnlijk. Deze analyse bracht in het examen biologie VMBO-BB 2009 al meteen een aardige selectie problemen aan het licht. Punten als lay-out die voorkomen dat de zoekende lezer snel vindt wat hij zoekt en indirect efficiënte taakuitvoering belemmeren, maar ook ernstiger errata die begrip van de vraag direct in de weg staan. Hierbij valt te denken aan vaag taalgebruik, een inconsequente terminologie en overtollige informatie die verwarring scheidt ten aanzien van de te beantwoorden vraag. Het feit dat vmbo-leerlingen deel uitmaken van de groep die uiteindelijk met de eindexamens uit de voeten moet kunnen, maakt hen buitengewoon geschikte proefpersonen.

Het uiteindelijke doel is problemen aan het licht brengen die de getoetste examenvragen oproepen en tegelijk materiaal verzamelen om de vragen te reviseren. Het voor dit doel ingezette meetinstrument is de hardopdenkmethode. De wijze waarop vmbo-leerlingen hardop denkend reflecteren op de vragen vormt immers een afspiegeling van de wijze waarop zij in een natuurlijke

situatie op de vraag zouden reageren. Een duidelijk voordeel van dit zogenaamde gebruikersonderzoek is dus dat zij in staat zijn onbevooroordeeld en onbevangen aan te geven wat eraan schort (Maes, Ummelen en Hoeken, 1996: p185). Dit levert overwegend kwalitatieve gegevens op die informatie geven over de denkprocessen die bij de leerling optreden wanneer hij een bepaalde vraag onder ogen krijgt. De analyse van een concreet product maakte het mogelijk om in kaart te brengen waar veel gangbare begripelijkheidsproblemen zich voordeden en eventueel wat er aan de problemen ten grondslag ligt. In sommige gevallen gaf het zelfs een aanzet tot wat er kon worden gedaan om in de gereviseerde versie niet dezelfde problemen te hebben.

#### **4.1 Proefpersonen**

Vooraf leerlingen op het vmbo lopen tegen leesproblemen aan (Land, Sanders en Van den Bergh, 2008: p76). Dit schooltype is echter opgedeeld in drie leerwegen die onderling ook weer verschillen in niveau en qua praktische of theoretische aard. Het betreft hier respectievelijk de basisberoepsgerichte-, kaderberoepsgerichte- en theoretische leerweg. Daarnaast kan een leerling kiezen voor een mengvorm van theoretisch en praktisch onderwijs; de zogenaamde gemengde leerweg. Het hardopdenkonderzoek is uitgevoerd onder tien leerlingen van de basisberoepsgerichte leerweg omdat dit traject van de drie het laagste niveau heeft. Met andere woorden: deze groep loopt waarschijnlijk als eerste tegen leesproblemen aan.

Proefpersonen waren tien leerlingen tussen de veertien en zestien jaar, afkomstig uit de derde klas van twee middelbare scholen: CSG De Lage Waard te Papendrecht en het Willem de Zwijger College te Papendrecht. De scholen zijn benaderd met het verzoek om vrijwillig leerlingen beschikbaar te stellen voor dit onderzoek. Deelnemende leerlingen waren stuk voor stuk afkomstig van het vmbo - basisberoepsgerichte leerweg en de groep bestond uit drie jongens en zeven meisjes. Acht leerlingen hadden biologie in het pakket en twee leerlingen niet. Dit laatste is een verschil dat op het eerste gezicht relevant lijkt bij het testen van een biologie-examen. Object van studie was echter niet biologiekennis, maar begripelijkheid. Het verschil tussen de groep die wel biologie in het pakket heeft en de groep die dit niet heeft zou weliswaar problematisch worden wanneer we op basis van het gegeven of een vraag goed of fout beantwoord is zouden bepalen of leerlingen de vragen al dan niet begrepen hebben, maar dit is niet het geval. Bij het verwerken en interpreteren van de resultaten van dit onderzoek zijn toetscores volledig buiten beschouwing gelaten. Omdat de leerlingen het vorige leerjaar allemaal nog wel biologie hadden, waren de verschillen in biologiekennis bovendien niet heel schokkend; de verschillende typen leerlingen behaalden bij het maken van de vragen vergelijkbare scores. De reden dat leerlingen met biologie in het pakket toch de voorkeur verdienen is dus meer psychisch van aard. Het scheelt wellicht voor de beleving van de leerling wanneer de vragen over bekend gebied gaan.

De keuze voor derdeklassers is praktisch van aard. Omdat de vmbo 4-klassen (examenklas) in de maanden mei en juni druk bezig zijn met de voorbereidingen op het centrale eindexamen, is ervoor gekozen het onderzoek af te nemen bij leerlingen uit vmbo 3. Dit heeft geen verdere consequenties voor de bruikbaarheid van de onderzoeksresultaten. Enerzijds omdat ik met het hardopdenkonderzoek niet wilde toetsen in hoeverre de leerlingen de stof beheersten; ik wilde met dit instrument alleen nagaan waar de leerlingen zoal tegenaan liepen bij het maken van de vragen. Anderzijds omdat leerlingen met biologie in het pakket alsnog tenminste drie jaar biologie achter de rug hebben en leerlingen zonder biologie in het pakket tenminste twee. Een deel van de examenstof is dus al behandeld.

#### **4.2 Toetsingsmateriaal**

De te toetsen vragen zijn aangeboden in oorspronkelijke lay-out, met uitzondering van de vraagnummers. Deze zijn aangepast al naar gelang de plaats in het te toetsen opgavenboekje. Ook het oorspronkelijke voorblad is behouden. Een reden om dit te doen is dat mensen vaak eerst even moeten inkomen. Wanneer een vragenlijst of toets met een makkelijke vraag (zoals naam, leeftijd of geslacht) begint, geeft dat vertrouwen.

Om te voorkomen dat de proefpersoon zich anders zou gedragen dan normaal is het aantal onderbrekingen tot een minimum beperkt. Het was de bedoeling dat de proefpersoon tijdens het maken van de vragen zo min mogelijk werd gestuurd. Een non-directieve houding vormde tijdens het onderzoek de leidraad (Jansen, 1989: p82).

### 4.3 Instructie

Aan elke leerling is een eenduidige instructie gegeven aangaande de wijze waarop hij of zij geacht wordt te werk te gaan. Daarnaast zijn de leerlingen voor afname ook door de coördinator van de deelnemende school ingelicht over de manier van werken. Elke afname werd ingeleid met een instructie waarin het doel van het onderzoek kort werd toegelicht en de werkwijze bij de hardopdenkmethode uitgelegd. Daarnaast heb ik geprobeerd de proefpersonen zoveel mogelijk op hun gemak te stellen door te benadrukken dat zij niet het "voorwerp van de test" waren (Jansen, 1989: p82). De gegeven instructie luidde als volgt:

*Hoi, mijn naam is Bianca. Ik studeer aan de Universiteit Utrecht en doe onderzoek naar de eindexamens van het Cito. Jij gaat volgend jaar ook examen doen, dus dat klinkt vast bekend.*

*Zelf heb ik de examens al bekeken en ik heb daarbij een aantal dingen gezien die volgens mij beter kunnen. Maar ja, jij moet de examens volgend jaar maken, dus ik denk dat jij uiteindelijk toch beter weet of je de vragen duidelijk vindt dan ik. Daarom zou ik je graag willen vragen om even te doen alsof dit een echt examen is en jij deze tien vragen moet maken. Dit mag je gewoon doen zoals je altijd zou doen. Je hoeft dus niet per se aan het begin van de vraag te beginnen, als je dat niet gewend bent. Het enige verschil is dat ik graag wil weten wat er allemaal door je heen gaat terwijl je de vragen aan het maken bent. Eigenlijk moet je gewoon hardop zeggen wat je normaal in jezelf denkt. Een beetje alsof je in jezelf aan het praten bent dus. De tekst die je tijdens het maken van de opdracht leest mag je gewoon hardop lezen. Gebruik verder je vinger om aan te geven waar je precies bent of waar je naar kijkt. Dat is voor mij handig, omdat ik dan kan zien waar je precies bent in de tekst. Ook als je even niets zegt.*

*Wees niet bang, het zijn geen veertig vragen dit keer, maar tien. Dus neem rustig de tijd en lees een vraag die je niet begrijpt eventueel nog een keer voor jezelf door. Met alles wat je zegt ben ik al enorm geholpen. Je kunt geen foute antwoorden geven. Alles wat je doet of zegt is goed.*

Na de instructie is de leerling ter controle gevraagd wat hij of zij nu doen moest. Dit om er zeker van te zijn dat de uitleg was overgekomen. Om de leerling een zo concreet mogelijk beeld te geven heb ik vooraf bovendien een voorbeeldvraag geselecteerd die ik, indien gewenst kon voordoen, ter illustratie. Een voorbeeldvraag geeft de leerling immers de gelegenheid om enigszins aan de (wellicht) wat onwennige situatie te wennen. De gebruikte voorbeeldvraag is afkomstig uit het examen economie vmbo-BB 2009 en is hieronder weergegeven:

#### Fair trade

Fair Trade Original is importeur van producten uit Afrika, Azië en Latijns-Amerika.  
Het assortiment bestaat uit meer dan 200 levensmiddelen en ruim 1.500 artikelen voor woninginrichting en mode.

- 1p 8 Veel landen in Afrika, Azië en Latijns-Amerika zijn ontwikkelingslanden. Hieronder staan drie (mogelijke) kenmerken.
- 1 geen geld voor investeringen
  - 2 weinig scholing
  - 3 slechte infrastructuur
- Wat zijn kenmerken van economische onderontwikkeling?
- A alleen 1 en 2
  - B alleen 1 en 3
  - C alleen 2 en 3
  - D zowel 1, 2 als 3

**Afbeelding 7 - Examen Economie VMBO-BB 2009 Vraag 8**

De keuze voor een economievraag heeft te maken met het uitsluiten van sturing. Net als een voormeting kan het voordoen van een biologievraag de proefpersonen teveel bewust maken van bepaalde aspecten. Met als gevolg een ongewenste manipulatie. De proefpersonen zouden kunnen

concluderen dat de voorbeeldopmerkingen het soort opmerkingen is wat de onderzoeker graag wil horen en sociaal wenselijk gaan antwoorden. Dit gevaar is bij een economievraag aanzienlijk kleiner, simpelweg omdat het niet mogelijk is om deze op dezelfde manier door te werken als een biologievraag. Zo bevat de gebruikte vraag, net als de meeste opgaven uit het examen economie, bijvoorbeeld geen afbeelding.

#### 4.4 Procedure

Het onderzoek is uitgevoerd in de vertrouwde omgeving van respectievelijk CSG De Lage Waard en het Willem de Zwijger College te Papendrecht, de school van de proefpersonen. De leerlingen werden één voor één uit de les gehaald om in een rustige ruimte, beschikbaar gesteld door CSG De Lage Waard en het Willem de Zwijger College zelf, aan het onderzoek mee te werken. Omdat proefpersonen toetsen normaliter in groepsverband afleggen, bestond het gevaar dat de één-op-één situatie wat onwennig zou aandoen. Met een informele benadering heb ik echter geprobeerd de proefpersoon zoveel op zijn gemak te stellen.

Elke leerling kreeg dezelfde instructie, dezelfde tien examenvragen uit het examen biologie VMBO-BB 2009 en werd gevraagd deze door te werken. Dit mocht gewoon op de manier waarop hij dit in een normale situatie ook zou doen. Het enige verschil was dat hem nu gevraagd werd alles wat hij las hardop voor te lezen, hardop te verwoorden wat er door hem heen ging terwijl hij de vragen aan het maken was en zijn vinger te gebruiken om aan te geven waar hij precies was in de tekst of waar hij op dat moment naar keek. De reden dat ik leerlingen gevraagd heb ook hardop te lezen heeft allereerst te maken met de extra informatie die te halen valt uit eventuele haperingen en stiltes tijdens het lezen. Daarnaast maakt het de stap om hardop te denken minder groot. De proefpersoon is dan immers toch al hardop bezig en hoeft geen stilte te verbreken.

Bij de hardopdenkmethode is het van belang dat de onderzoeker zich tijdens het hardop denken zo min mogelijk mengt in het proces en enkel ingrijpt wanneer de proefpersoon langere tijd stilvalt. Tenzij de stilte door de proefpersoon gebruikt wordt om het antwoord op te schrijven. Het kan echter voorkomen dat de laatstgenoemde er voor zijn gevoel zelf niet uitkomt en zich tot de onderzoeker wendt. In dit geval heb ik ontwijkend gereageerd:

- "Als dit een echt examen was en je kwam zoiets tegen, wat zou je dan doen?"
- "Ik mag je niet helpen, sorry."
- "Doe maar gewoon wat jou het beste lijkt."

Nadat de leerling de tien vragen had doorgewerkt volgde nog een nagesprek om eventuele onduidelijkheden op te helderen. Vervolgens kon de leerling weer terug naar de les, waarna de conciërge de volgende leerling naar de onderzoeksruijme escorteerde.

##### 4.4.1 Onderbrekingen

Wat onderbrekingen betreft heb ik geprobeerd een balans te vinden tussen te vaak stimuleren om iets te zeggen, waardoor de leerling zich niet meer zo goed zou kunnen concentreren als in een natuurlijke situatie, en te weinig stimuleren iets te zeggen, waardoor onvoldoende inzicht verworven wordt in de gedachtegang van de leerlingen. In hoeverre stimuleren überhaupt nodig was verschilde echter per leerling. Met andere woorden: dit was een afweging die op elke leerling afzonderlijk moest worden afgestemd.

In principe vond interventie enkel plaats wanneer ergens een stilte viel. Opmerkingen dienden slechts ter herinnering aan hun verbaliseringstaak of ter aanmoediging. Voorbeelden zijn:

- "Kun je wat harder praten? Vanwege de geluidsopname."
- "Wat denk je nu?"
- "Wat ben je nu aan het doen?"
- "Wat lees je nu?"

Indien de leerling een specifiek probleem aangeeft kon gevraagd worden naar iets meer precisie:

- "Snap je een woord niet, of een hele zin?"



Een vraag als "Wat vind je hier precies moeilijk aan?" wordt enkel gesteld wanneer de leerling eerst zelf aangeeft een bepaald tekstelement lastig te vinden. Anders bestaat het gevaar van *rationalisatie*, een validiteitsbedreigende factor waarbij de leerling zichzelf achteraf gedachten en denkprocessen toeschrijft.

#### 4.4.2 Minimale respons onderzoeker

Omdat de onderzoeker gedurende de hele toets zichtbaar aanwezig is en soms om toelichting vraagt, is het verstandig om af en toe bevestigend te reageren, bijvoorbeeld met "Oké". Wanneer er ten tijde van de uiting meerdere mensen aanwezig zijn verwacht de spreker namelijk al dan niet bewust een vorm van bevestiging (Houtkoop & Koole, 2008). Als deze uitblijft bestaat het risico dat de leerling concludeert dat er niet geluisterd wordt en stopt met hardop denken. Zodoende leek een simpel "Oké" ter bevestiging mij in het belang van een goed verloop van het onderzoek.

Na het geven van een antwoord is wel meteen gevraagd naar reden, omdat dit op dat moment nog vers in het geheugen ligt. Hiermee is geprobeerd *rationalisatie* uit te sluiten. Rationalisatie houdt in dat de leerling zichzelf gedachten toeschrijft die niet corresponderen met de werkelijkheid.

#### 4.4.3 Registratie

Terwijl de proefpersoon hardop denkend de vragen doorwerkte, werd elk gegeven commentaar genoteerd. Daarnaast is een geluidsopname gemaakt. Omwille van de efficiëntie hield ik tijdens het maken van aantekeningen een exemplaar van de vragen bij de hand, evenals een overzicht van de mogelijke problemen daarbij. Een overzicht van dit laatste is opgesteld aan de hand van de bureau-analyse.

#### 4.5 Nagesprek

Zodra de leerling alle opgaven had doorgewerkt, was het tijd voor het nagesprek. Hierin werden alle observaties nog een keer vraag voor vraag doorgenomen en kon uitgebreider worden ingegaan op de strubbelingen die de leerling was tegengekomen tijdens het maken van de vragen.

De functie van een nagesprek is het aanvullen, verduidelijken of corrigeren van de bevindingen (Jansen, 1989). Het is een handig middel om door te vragen over zaken waar de leerling tijdens het maken van de vragen niet duidelijk over was. Om suggestieve vragen te vermijden en toch te achterhalen waarom een proefpersoon een afbeelding of tekstgedeelte heeft overgeslagen, heb ik ervoor gekozen om hardop te constateren wat mij tijdens de test was opgevallen en de proefpersoon de gelegenheid te geven hierop te reageren.

Ook biedt een nagesprek ruimte voor suggesties van de kant van de proefpersoon. Maar ook hierbij bleef het van belang de leerling zo min mogelijk in een bepaalde richting te duwen. Wanneer een leerling bijvoorbeeld ontevreden was over iets in de vraag kan de onderzoeker opmerken: "Hoe had jij het graag willen zien?". Dit is een open vraag waarin niet meteen een antwoord wordt aangereikt waarbij de proefpersoon zich er met een simpel ja/nee vanaf kan brengen. Een voorbeeld van dit laatste is "Heb je liever ...".

## 5. Resultaten

Afgaand op de uitkomst van de bureau-analyse was de verwachting dat de grootste problemen qua tekstbegrip zich voor zouden doen op het niveau van contextualisering, redundantie, een onpersoonlijke stijl, vaag taalgebruik, fragmentatie en een inconsequente lay-out. Omdat stijl (al dan niet persoonlijk) voor de leerling zelf eerder merkbaar is qua waardering en de leerlingen tijdens het hardop denken niet expliciet naar waardering wordt gevraagd was de verwachting dat dit deel van het onderzoek hierover geen tot weinig gegevens zou opleveren.

De meest opvallende uitkomsten van het hardopdenkonderzoek worden in 5.2 per vraag besproken. Het vraagnummer correspondeert echter met het vraagnummer uit het opgavenboekje van de leerlingen en niet met het vraagnummer in het werkelijke examen. Zie voor de volledige transcripten bijlage II en voor de totale analyse van de gegevens bijlage III.

#### 5.1 Verloop hardopdenkonderzoek

Het hardopdenkonderzoek verliep over het algemeen probleemloos. De informele aanpak waarmee ik leerlingen zoveel mogelijk op hun gemak hoopte te stellen bleek succesvol. Eén

leerling gaf aan altijd erg zenuwachtig te zijn voor toetsen en vertelde dat dit aanvankelijk ook voor dit onderzoek het geval was geweest. Het was haar meegevallen. Uit de controlevragen bleek bovendien dat de leerlingen het hardopdenken over het algemeen niet als storend hadden ervaren. Eén proefpersoon gaf zelfs expliciet aan dat de rust in de ruimte waar het onderzoek werd afgenomen en de één-op-één situatie bevorderend waren geweest voor haar concentratie.

De eerste proefpersoon wilde na de instructie direct aan de slag. Hij begon nog voor de opnameapparatuur goed en wel was ingeschakeld. Omdat de leerling zich vanaf het eerste moment bekwaam toonde in het toepassen van de hardopdenkmethode, heb ik hem niet geïnterrupteerd en de voorbeeldvraag achterwege gelaten. Dit bleek achteraf gezien geen gemis en na een geslaagde hardopdenkervaring met de eerste proefpersoon is ervoor gekozen om de overige leerlingen, tenzij gewenst, niet lastig te vallen met een voorbeeldvraag die extra tijd kost en waarvan de toegevoegde waarde miniem was gebleken. De leerlingen waren 'eager' om aan de slag te gaan en omwille van de aandachtspanne is besloten niet star vast te houden aan een dergelijke vraag. Het merendeel van de leerlingen betoonde zich nieuwsgierig en wilde het liefst zo snel mogelijk aan de opgaven beginnen. Zij bleken prima met het concept uit de voeten te kunnen.

Uiteraard verschilde de mate waarin de methode werd opgepakt per leerling. Zo waren er proefpersonen die meteen alles zeiden wat in hen opkwam, maar ook leerlingen die het wat lastiger vonden om precies te verwoorden wat zij deden, of dit het ene moment wel en het andere moment niet deden. Dit laatste deed zich vooral voor wanneer een proefpersoon voor de tweede maal een tekst doornam. In plaats van de tekst opnieuw hardop voor te lezen, zei de proefpersoon dan: "Nu lees ik de tekst nog een keer." Eén leerling deed hetzelfde met de antwoordopties die bij meerkeuzevragen werden gegeven. In sommige gevallen hielp een aanmoediging hem op weg, in sommige gevallen niet. Maar naarmate de leerling langer bezig was, las hij de antwoordopties steeds vaker hardop voor. Een andere leerling ten slotte, begreep goed wat zij doen moest, maar had in het begin nog wel wat moeite dit in praktijk te brengen. Voor aanvang van het onderzoek gaf de leerling aan dat uit het hardop denken zou blijken dat ze tijdens het maken van toetsen veel scheldt. Omdat dit gedachten zijn die je tijdens het maken van een examen normaliter niet hardop verwoordt mag geconcludeerd worden dat de leerling zich realiseerde dat ze alles wat ze normaal in zichzelf dacht, struikelblokken waar ze tegenaan loopt, nu hardop onder woorden moest brengen. Mogelijk speelde hier een motivatieprobleem. De leerling ging door de bank genomen erg snel door de vragen heen en gaf in het nagesprek aan soms ook gewoon stil te zijn "zonder te denken". Op de vraag of het anders voelde dan een normale toets antwoordde ze dat het moment van de toets wat ongelukkig gekozen was en vooral erg vroeg.

Ik heb er bewust voor gekozen om leerlingen waarbij niet uit hun opmerkingen viel af te leiden hoe ze tot hun antwoord waren gekomen, meteen na het maken van de vraag te vragen hoe hij of zij tot het antwoord gekomen waren. Dit deed ik om te voorkomen dat de leerling zich na afloop niet meer precies zou kunnen herinneren welke stappen hij had doorlopen. Net na de vraag zit dit immers nog vers in het geheugen. Daarna neemt de kans op *rationalisatie* toe. De reactie van een leerling tijdens het nagesprek bevestigde deze vermoedens. De leerling was tijdens het maken van de vragen al verder gegaan met de volgende vraag nog voor ik hem kon vragen naar de reden voor zijn antwoord. Omdat ik ernaar streefde het natuurlijke gedrag van de leerlingen (in dit geval snel werken) niet wilde verstoren, heb ik hem niet geïnterrupteerd. Tijdens het nagesprek wist hij niet meer precies hoe hij tot zijn antwoord gekomen was en antwoordde hij: "Nou. Dat was volgens mij ook gewoon een gokje." Bij een andere proefpersoon deed zich hetzelfde voor. Zij wist tijdens het nagesprek niet meer precies waarom ze bij vraag 3 voor een bepaald antwoord gekozen had.

Tijdens het nagesprek is gepoogd de pauze na bespreking van elke vraag ietwat te rekken. Bijvoorbeeld door aantekeningen te maken. Dit was bedoeld om de leerling de ruimte te geven eventueel nog iets toe te voegen. In sommige gevallen greep de leerling inderdaad de gelegenheid aan om nog iets te zeggen en leverde dit interessante aanvullende gegevens op.

## 5.2 Uitkomsten hardopdenkonderzoek

### Vraag 1

De eerste vraag uit het opgavenboekje (oorspronkelijk vraag 2) bleek voor het merendeel van de leerlingen qua begrip weinig problematisch. Alle leerlingen begrepen wat bevraagd werd (deel P). Maar de verwerking had efficiënter gekund. Afgaand op de gegeven antwoorden bleek het sommige proefpersonen niet helemaal duidelijk dat de rechterafbeelding in feite een uitvergroting van een stukje uit de linker afbeelding was. Twee leerlingen kwamen met een ander deel van het lichaam op de proppen, namelijk de galblaas en de eilandjes van Langerhans. Een derde leerling herkende helemaal niets in de afbeelding en gaf aan de afbeelding onduidelijk te vinden. Een mogelijke oplossing voor dit probleem zou zijn om de afbeeldingen namen te geven. Door te benoemen dat de linker afbeelding het ademhalingsstelsel weergeeft en de rechter afbeelding een klein deel daarvan, is elk misverstand over dit specifieke punt uitgesloten.

Een ander opmerkelijk resultaat had te maken met de passieve formulering van de zin "*In de afbeelding is een deel van het ademhalingsstelsel weergegeven.*", aangezien de verwachting was dat de hardopdenkmethode over de aanwezigheid van passieven waarschijnlijk weinig tot geen gegevens zou opleveren. Niets bleek minder waar. Vier leerlingen verbasterden het voltooid deelwoord in kwestie simpelweg tot een infinitief. Zodoende werd het woord *weergegeven* in vraag 1 tot vier keer toe veranderd in *weergeven*. Een vijfde leerling struikelde weliswaar over het woord, maar behield wel de voltooidde vorm.

Dezelfde zin bleek voor sommige proefpersonen ook qua woordkeuze ongelukkig geformuleerd. Een woord dat maar liefst acht keer voor problemen zorgde, bleek ademhalingsstelsel en in één geval ook het meer gebruikelijke woord 'ademhaling'. Voorbeelden van varianten die tijdens het hardopdenkonderzoek naar voren kwamen zijn *het ademshalingsstelsel* en *het ademhaalsstelsel*. Ook een pauze voor of na woord is behandeld als aanwijzingen die duiden problemen met tekstbegrip. Neem bijvoorbeeld de zinsnede "*met de ademhaling (.) doordat*".

Wat ordening betreft liepen de resultaten sterk uiteen. Met uitzondering van één leerling las niemand de titel voor. De volgorde Intro → Vraag → Afbeelding kwam in verhouding het vaakst voor. Vier van de zes leerlingen legde deze weg af. Andere trajecten telden hooguit twee leerlingen.

### Vraag 2

Vraag 2 (oorspronkelijk vraag 5) toonde zich een typisch voorbeeld van DIF. Alle leerlingen struikelden in meer of mindere mate over de woorden consument, producent en reductent. Deze stof was nog niet aan de orde geweest in de les. Negen leerlingen gaven aan problemen te hebben met één van deze begrippen of meer. Deze kennis valt echter onder het domein biologie en mag van examenkandidaten biologie worden verwacht. Zeven leerlingen hadden de woorden consument en producent wel opgepikt bij Nederlands. Zij verbonden deze termen echter aan betekenissen die juist niet binnen het domein biologie vielen. Dit resulteerde onder andere in een definitie als "iets met een winkel". Wanneer woorden en uitdrukkingen verschillend geïnterpreteerd kunnen worden kan dit tot irritatie leiden (Steehouder et. al., 2006: p136), maar bij de proefpersonen leek daarvan geen sprake. Zij gingen in eerste instantie rustig nadenken en gingen na wat ze allemaal wel begrepen. Deze werkwijze maakte dat zes leerlingen met de woorden consument en producent toch nog enigszins uit de voeten kon. In een aantal gevallen pakte dit goed uit, omdat de leerling de eigenschap "iets opmaken" of "binnenhouden", beide onderdeel van hun definitie van consument, wel bij het nijlpaard vond passen. In andere gevallen lag de betekenis te ver van het domein biologie om van pas te komen. Denk aan een leerling die producent definieert als iets dat "met een film te maken [heeft]". Slechts drie proefpersonen kon zich bij geen van de begrippen een voorstelling maken.

Daarnaast hadden zeven leerlingen zichtbaar moeite met het zinsdeel "drieduizend kilo zwaar worden". Dit leidde tot de volgende uitkomsten: *Drie (.) duizend (.) kilo (.) zwaar; drieduizend (.) kilo; drieduizend eh:: kilogram; drieduizend kilogram (.) zwaar; drie-duizend kilo's (.) Ku- Kunnen ongeveer drieduizend kilo zwaar worden.; drieduizend (.) kilo weeg- Zwaar worden.; driedui-zend kilogram*. De ene leerling had vooral moeite met het getal, de andere met de meeteenheid daarachter en weer anderen met beide punten. Omdat het redundante informatie betreft, is het de overweging waard om deze zin achterwege te laten.

Een derde resultaat kwamen we eerder tegen in vraag 1. Het woord *weergegeven* wordt door leerlingen in twee gevallen verbasterd tot *weergeven*. Eén keer wordt het woord simpelweg veranderd in een ander woord, namelijk *aangegeven*.

### Vraag 3

Het hardop denken leverde bij vraag 3 (oorspronkelijk vraag 6) leverde geen bijster interessante gegevens op. De vraag werd door verreweg de meeste leerlingen (zes) chronologisch doorgewerkt. Twee leerlingen gingen op zoek naar een celkern. Drie leerlingen meenden bladgroenkorrels te onderscheiden. Eén leerling reageerde in eerste instantie wat verward op de dubbele vraag.

Transcript (1)

**LL4** : Ja: ik denk dat ze afkomstig kunnen zijn van een nijlpaard.  
Maar ik denk niet echt dat het een grasplant is.

De leerling behandelde de twee vragen als stellingen gaf voorzichtig aan het niet eens te zijn met de tweede 'stelling'. Dit loste zichzelf echter al snel op. Bij het zien van de antwoordopties merkte de proefpersoon meteen dat ze het niet met beide antwoorden eens hoefde te zijn en kon ze zich op de mogelijke antwoordopties richten. Eén leerling gaf in het nagesprek expliciet aan zo goed mogelijk te hebben nagedacht over het verschil tussen dierlijke cellen en plantaardige cellen en begreep dus prima wat hij doen moest. Uit nagesprekken met de overige leerlingen bleek hetzelfde. Het feit dat de vraag overwegend onjuist werd beantwoord was dus niet te wijten aan tekstbegrip.

### Vraag 4

Het grootste probleem bij vraag 4 (oorspronkelijk vraag 10) werd veroorzaakt door de een inconsequente lay-out. Proefpersonen zagen de tabel aan voor losse opgaven. Eén leerling verwees letterlijk naar de stippellijn bij wijze van argument. Leerling 6 zag bovendien geen enkel verband tussen de twee tekstdelen. De vraag waarvan de tabel in feite gewoon onderdeel uitmaakt, noemde ze letterlijk "de volgende vraag". De tabel vulde ze in als invuloefening.

Dit tekstelement tijdens het examen buiten beschouwing laten, is echter geen optie. Examenkandidaten biologie moeten nu eenmaal met dit type tabel uit de voeten kunnen. De problemen zijn echter wel in te perken door aanpassingen te treffen wat ordening betreft en door verbanden tussen informatiedelen te verduidelijken. Daarnaast is het, zoals eerder vermeld, van belang om consistent te zijn in de lay-out. Bij de opgave in huidige vorm versterken al deze afzonderlijke problemen elkaar. Eén leerling stelde letterlijk de vraag of de twee delen bij elkaar hoorden. Een deel van de leerlingen ging er al bij voorbaat vanuit dat dit niet het geval was en maakte de opgaven als twee afzonderlijke opdrachten. Leerling 3 is een voorbeeld van een leerling die geen verband zag tussen de tabel en de vraag en uiteindelijk simpelweg op haar eigen verstand afging.

Transcript (2)

**LL3** : Ik denk zelf van een libellelarve of zo.

**O** : Waarom denk je dat?

**LL3** : Ja, als dat beest alleen nog vleugels zou hebben vind ik het eigenlijk wel op een libel lijken.

(.)

Ja.

Ik neem dat antwoord dan wel.

Twee leerlingen zagen wel een verband tussen de vraag en de tabel, snapten dat ze hier informatie uit moesten halen, maar begrepen niet dat ze om tot het juiste antwoord te komen verschillende stappen moesten doorlopen. Toevallig kwamen ze goed uit. Het volgende fragment illustreert hoe een leerling die in eerste instantie ook dacht dat de tabel een invuloefening was er achterkwam dat dit niet het geval was:

Transcript (3)

**LL10** : Ja, later zag ik pas dat het er eigenlijk al achter stond.

En toen pas begon ik eigenlijk verder te lezen.

Tenminste begon ik dit stukje nog een keer te lezen.

En toen (.) had ik zoiets van (.) ik hoef dit ook helemaal niet in te vullen.

Ik kan hem gebruiken voor de opdracht.

En toen ben ik naar de opdracht overgegaan.

Leerling 8 wierp een korte blik op de tabel en begreep meteen wat de bedoeling was. Door een vergissing op het einde komt hij echter niet tot het juiste antwoord. Uiteindelijk waren er maar drie leerlingen die zowel de opdracht begrepen als het goede antwoord gaven.

Buiten de lay-out kwamen tijdens het hardop denken ook andere problemen aan het licht. Zo haperden veel leerlingen rondom "verschillende soorten" en "enkele soorten". Dit leidde onder andere tot *verschillende soor- soorten, verschillende sonte- soorten, enkele soorten (.) waterdieren; enkele soorden waterdieren* en *verschil- Veel-ver-schil- Weh::*. De zinsnede 'verschillende soorten' is een voorbeeld van vaag woordgebruik dat is ingezet om preciezer te zijn, maar welke volgens de literatuur zorgt voor een minder duidelijke vraag. Nu ook uit het hardopdenkmateriaal blijkt dat leerlingen hierover struikelen, kan men concluderen dat het wellicht raadzaam is om de term 'verschillende soorten' gewoon helemaal achterwege te laten.

### Vraag 5

Een opmerkelijk resultaat bij vraag 5 (oorspronkelijk vraag 12) is dat niet één van de leerlingen aangaf dit stukje tekst als storend te ervaren. Een mogelijke verklaring is het feit dat in de tekst al diverse maal het woord 'gal' staat. Twee leerlingen hadden moeite met het woord 'sappen' wat leidde tot *sa-sap-pen* en *st- sappen*. Verder was er één leerling die het heft in eigen hand nam en het in haar ogen niet consequente taalgebruik meer consequent maakte. In de zin "*In de middeleeuwen dachten artsen dat een mens uit vier belangrijke sappen bestond: bloed, slijm, gele gal en zwarte gal.*" veranderde de proefpersoon *bestond* in *bestonden* omdat eerder in de zin over meervoud wordt gesproken (artsen).

Zes van de tien leerlingen gaf als antwoord de galblaas. Dit was niet juist, maar geen verrassende uitkomst. Het feit dat in dit antwoord letterlijk het woord 'gal' staat kan misleidend zijn. Een leerling die de stof echter goed heeft geleerd, zou er niet in trappen. Vraag 5 lijkt al met al een zuivere leervraag.

### Vraag 6

Vraag 6 (oorspronkelijk vraag 19) bevat veel verschillende informatiebronnen. Er vielen binnen de groep van tien proefpersonen drie werkwijzen te onderscheiden. Vier leerlingen gebruikten enkel de tekst, drie leerlingen gebruikten de afbeelding en twee leerlingen hielden er een totaal andere werkwijze op na. Drie leerlingen gaven echter aan dat de afbeelding wat hen betreft wel wat duidelijker had gemogen. Hun voorkeur ging unaniem uit naar een afbeelding met meer details. Op zich geen slecht idee, aangezien leerling 4 naarstig een verband probeerde te leggen tussen de tekst en afbeelding, maar daarin faalde door de beperkte kwaliteit daarvan. Zie ter illustratie het volgende fragment:

Transcript (4)

**LL4** : Ik vond hem niet echt duidelijk. Ik weet niet waarom.

Daarvoor moet je in of op de bodem kijken, maar je kan de bodem niet zo heel goed zien.

Leerling 7 kwam zelf met een alternatief. Volgens deze proefpersoon zou een afbeelding vergelijkbaar met de afbeelding uit vraag 7 het beter doen. Hij gaf bovendien aan dat hij door de slechte kwaliteit van de afbeelding het merendeel van de informatie uit de tekst heeft gehaald en de afbeelding in feite aan de kant heeft geschoven. Leerling 9 bevestigt dit geluid. Uit het nagesprek blijkt dat de tekst bij deze leerling aanzienlijk meer tot de verbeelding sprak dan de afbeelding.

Een andere markante uitkomst van het hardop denken is dat nagenoeg leerling wel moeite bleek te hebben met de zin "*Daarvoor moet je in of op de bodem kijken.*". De manier waarop dit zich manifesteerde varieerde: *(.) in of op* kwam vier keer voor; *in (.) of op* kwam drie keer voor en ten slotte waren er nog *moet- moet je in of op* en *in (.) of op (.) de*. Alleen leerling 10 lukte het dit stuk tekst vloeiend te verklanken. Bij aanpassingen in de brontekst is voorzichtigheid echter geboden. Vrij veel leerlingen gaven immers aan de tekst als nuttig te hebben ervaren. Al teveel schrappen zou dit gunstige effect tenietdoen. Twee leerlingen ten slotte, haperden bij 'drijvende': *drij-vende, dive-drijvende*.

### Vraag 7

Vraag 7 (oorspronkelijk vraag 22) leidde vooral tot veel verwarring door de staarttekst net voor de vraag. Leerling 2 was warm, maar werd door dit stuk tekst op verkeerde been gezet. Ondanks dat wist ze zich er uit te redden door uit te gaan van de legenda en deze informatie te combineren met haar eigen kennis:

Transcript (5)

- O** : Waarom heb je uiteindelijk augustus gekozen?
- LL2** : Nou omdat april en december hier niet tussen stonden en december leek me sowieso al niet logisch.  
En (.) april ja. Ik weet niet.  
Dit jaar april was het ook niet zo lekker weer.  
In augustus is 't altijd wel lekker weer.  
Dus lijkt me dat er dan het meeste bloeit.

Leerling 1 voelde zich juist geholpen door de staarttekst:

Transcript (6)

- LL1** : Alleen ik dacht dat het misschien eh: wel alleen woorden (.) voor echt mensen waren die in de: ((lacht)) in de b-  
In de:  
Ja hoe noem je dat.  
Plan-ten-bouw of zo werken of eh:  
Hoe noem je dat.  
Nou, ik weet niet hoe dat heet, maar-  
Maar toen zag ik die legenda en dacht ik van "O::ké nu begrijp ik het wel de maanden en zo".  
En dan door eh:  
Door het kleine tekstje daaronder.  
En dan plus de antwoorden en de legenda kwam ik er wel uit.

Drie leerlingen had geen last van de staarttekst. Drie andere leerlingen juist wel. Laatstgenoemden werden hierdoor op het verkeerde been gezet. Voor leerling 5 betekende dit dat zij de vraag op gevoel ging beantwoorden en een onjuist antwoord gaf. Leerling 8 raakte in de war toen hij ontdekte dat juni geen antwoordoptie was. Hij bedacht een nieuwe manier om de legenda te interpreteren, namelijk door het eerste getal (VI) om te draaien tot IV. Dit bracht hem nu bij april, een onjuist antwoord. Leerling 9 werd kwaad toen de antwoordopties niet klopten met wat zei in haar hoofd had. Zie voor haar reactie de volgende fragmenten:

Transcript (7)

- LL9** : Hier klopt al niks van want dit moet september zijn.  
**O** : Lees maar hardop wat je aan het lezen bent.  
**LL9** : Nee, nou ja. Ik ga gewoon voor augustus.  
Ik vind het echt stom want dit hoort september te zijn in plaats van december.  
( ) dingen maken.

Transcript (8)

- LL9** : Ja, maar het is echt zo van april die komt er helemaal niet in voor en oktober ook niet.  
Maar dat weh: december ook niet.  
En dat is echt weer zo. Zo.  
Ik ken ze wel die V I. Dat eh:  
Die tekens gaan omdraaien maar.  
Dat helpt ook niet.  
Dan zou je bij eh:  
April en juni hebben zeg maar dezelfde tekens

Het verband tussen vraag en brontekst daarentegen, was wel helder. Elke leerling begrijpt hoe hij de legenda gebruiken moet. Problemen treden pas op wanneer de proefpersonen bij de staarttekst en de antwoordopties zijn aanbeland. Deze scheppen verwarring. En hoewel de overbodige zin wellicht niet als enige schuld draagt aangaande dit probleem, speelt het zeker een rol. Door de drie maanden tot twee keer toe te benadrukken gaan leerlingen aan zichzelf twijfelen terwijl ze aanvankelijk op het juiste spoor zaten. Het is dan ook beslist de overweging waard om deze zin in zijn geheel weg te laten.

Vijf leerlingen waren niet bekend met de Romeinse cijfers in de brontekst. Zodra zij echter de legenda gadesloegen, begrepen ze prima wat ze ermee moesten doen. De overige vijf leerlingen gaven niet allemaal expliciet aan het principe te kennen, maar vertaalden de cijfers meteen, nog voor ze de legenda hadden doorgenomen. Het streepje tussen de bloeimaanden betekent tot en met. Eén leerling begreep dit niet meteen en dacht in eerste instantie dat het om twee afzonderlijke maanden ging, in plaats van om een periode, die in totaal vier maanden in beslag nam.

### Vraag 8

Bij deze vraag (oorspronkelijk vraag 25) was het meest opmerkelijke resultaat het feit dat twee leerlingen expliciet uiting gaven aan hun verwarring. Zie hieronder de twee fragmenten waarin de proefpersonen dit verwoordden:

#### Transcript (9)

- LL1 : Nou ik vond die zieke schapen niet echt d'r bij passen eigenlijk.  
(.)  
Het is eigenlijk een beetje nutteloze informatie.  
Dan ga je eigenlijk een beetje over die schapen ga je nadenken eigenlijk.  
Van schapen?  
(.)  
Wat hebben die schapen er nou mee te maken.  
O : En dan: blijkt dat je het-  
LL1 : Ja, heb je het helemaal niet nodig.

#### Transcript (10)

- LL4 : Ja deze ((wijst naar negen)) vond ik iets duidelijker dan eh: acht.  
O : Wat vond je niet duidelijk aan deze tekst?  
LL4 : Ja, ik weet niet.  
Er stond schapen kunnen ziek worde::n als ze bepaalde soorten wormen in hun lichaam krijgen.  
Ze krijgen-  
Zo zijn er wormen die diarree veroorzaken-  
Niet voldoende water wordt opgenomen-  
Ja ik weet niet. Ik vond gewoon.  
Wat ik er niet duidelijk aan vind weet ik niet precies, maar het is gewoon niet echt duidelijk opgeschreven  
hoe ze: (.) ja hoe ze de vraag echt bedoelen.  
Want daar komt er dan laat maar zeggen een vraag die je niet echt verwa:cht.

Twee leerlingen schenken minder aandacht aan de context. Ze lijken er in elk geval geen last van te hebben. Leerling 8 daarentegen wordt, zonder dat hij dit zelf doorheeft, op een verkeerd spoor gebracht.

#### Transcript (11)

- LL8 : Ik denk dat het de maag is.  
Want.  
(.)  
Meestal zitten die wormen in de maag en niet in de slokdarm.  
(.)  
Denk ik.  
O : Waarom denk je dat?  
LL8 : Omdat ze meestal eh:: Ja.  
In de bui- ( ) Bij de buik in de buurt zitten.  
(.)  
Daar zitten ze meestal.

De leerling pint zich teveel vast op de wormen die in feite puur context zijn en niet relevant voor het beantwoorden van de vraag. Zo komt hij uiteindelijk bij de maag uit, een onjuist antwoord.

Op het gebied van woordkeuze bleek ook het één en ander aan de hand. Zes leerlingen hadden zichtbaar moeite met de term *'onverteerde voedselresten'*. Dit bleek met name uit het groot aantal stiltes dat werd ingelast tijdens het lezen van de zin die dit woord bevatte. Leerling 7 veranderde het woord bovendien in *voedsels- voedselresten* en leerling 10 las *onverteerbare voedselresten*. Laatstgenoemde struikelde later bovendien over een vergelijkbaar woord - *verte:ringskanaal* – en had het in het nagesprek opnieuw over *onverteerbare voedselresten*.

Bij vijf leerlingen deden zich problemen voor in de zin *"Schapen kunnen ziek worden als ze bepaalde soorten wormen in hun lichaam krijgen"*. Verschillende varianten waren: *als ze (.) bepaalde soorten wormen, een bepaalde soorten worm, als ze bijvoorbeeld soorten wormen, als bepaalde soorten wormen, als ze een bepaald soort worm*. Omdat 'bepaalde soorten' in feite overbodig is, zorgt dit voor onnodige problemen.

Een laatste punt ten slotte, dat de zin eveneens onnodig vertraagt, is redundantie in de antwoordopties. Drie leerlingen rekenden hier ter plekke mee af en lieten bij het oplezen van de antwoordopties het overbodige "in" al achterwege.

### Vraag 9

Het effect dat we eerder tegenkwamen bij vraag 1 en 2 deed zich ook voor bij vraag 9 (oorspronkelijk vraag 33). Leerling 6 veranderde het voltooid *beschreven* in het onvoltooid *beschrijven*. Twee leerlingen ondernamen een vergelijkbare actie op het gebied van consequent taalgebruik. In vraag 9 is men namelijk niet altijd even consequent in terminologie. Neem nu de laatste twee zinnen: "Zee-olifanten eten vooral inktvis. Inktvissen – op hun beurt – eten garnalen die van plantaardig plankton leven." Leerling 8 en leerling 9 maakten hier korte metten mee en verklankten in plaats van 'inktvissen' in de tweede zin alleen de enkelvoudsvorm.

Verreweg de meest opvallende uitkomst bij deze vraag was echter de frequentie waarmee het woord plantaardig plankton voor leesproblemen zorgde. Voorbeelden zijn: *plantaardige pl-ankton*, *plantaardig plankt* en *planktordige plankton*. Ook leerling liep herhaaldelijk tegen het woord aan. In het nagesprek gaf ze aan het een 'dom woord' te vinden. Over het algemeen werd plantaardig plankton ook vrij vaak afgekort tot plankton. Omdat plantaardig plankton ook tot het domein biologie mag worden gerekend, is hier echter geen sprake van item-bias. Een ander woord dat voor de nodige haperingen zorgde was 'slurfachtig': *een- een slurfachtige neus*, *een (.) slurfachtige neus*, *een (.) slurf (.) achtige neus*, *een (.) slurfachtige neus*. Leerling 2 liep als enige aan tegen het woord voedselketen. Zij maakte hier *voedings-keten* van.

Bij het lezen van de bijzin "op hun beurt" viel vooral op dat alle leerlingen het voorlezen alsof dit een nieuwe zin was. Oftewel: niet zoals bij een bijzin gebruikelijk is met de nadruk op hun, maar zoals in een nieuwe zin gebruikelijk is: met de nadruk op beurt. Eén leerling gaf expliciet aan de constructie vreemd te vinden.

### Vraag 10

Bij vraag 10 (oorspronkelijk vraag 37) bleek de context voor twee leerlingen problematisch. Leerling 1 en leerling 10 verkeerden beide in de veronderstelling dat de wormen verder doorliepen dan op de afbeelding zichtbaar was. De context initieerde bij hen klaarblijkelijk een nieuw denkproces waarin de wormen centraal stonden. Helaas betrof het een denkproces dat leerlingen verder van de vraag verwijderde. Bij leerling 4 en leerling 8 werd geen nieuw denkproces geïnitieerd. Deze twee proefpersonen beperkten zich tot dat wat zichtbaar was in de afbeelding en stelden hielden zich niet bezig met de vraag of de wormen wellicht meer ruimte in beslag namen dan zichtbaar was op de afbeelding.

Een ander opvallend resultaat dat tijdens het hardop denken naar voren werd gebracht, waren de haperingen rondom het woord 'vermeerderen'. Vijf leerlingen liepen hier tegenaan. Twee leerlingen plakten hier bovendien het woord 'ze' achter, wat resulteerde in de volgende zin: *Ze groeien en vermeerderen ze zich sterk*. Een ander resultaat op het gebied van woordkeuze had te maken met het niet-specifieke "een" in de antwoordopties:

- A** alleen in een boezem
  - B** alleen in een kamer
  - C** zowel in een boezem als in een kamer
- (Cito, 2009: Vraag 37)

Vijf leerlingen maakten hier structureel het meer specifieke 'de' van.

Kortom: veel problematische tekstkenmerken, uiteengezet tijdens de bureau-analyse, lijken proefpersonen niet deren. Leerlingen blijken met name aan te lopen tegen contextualisering, redundante informatie in de antwoordopties, passieve formuleringen, vaag woordgebruik en een inconsequente lay-out. Andere problemen, aanvankelijk voorzien op het gebied van bijvoorbeeld dubbele vragen, fragmentatie en naamwoordstijl bleken geen enkel punt.



## 6. Conclusie

Het doel van dit onderzoek was om na te gaan hoe het taalgebruik, zoals gehanteerd in het eindexamen biologie vmbo, basisberoepsgerichte leerweg, zich verhoudt tot het taalvaardigheidsniveau van de doelgroep waarvoor het bedoeld is. Het beoogde resultaat was een antwoord te formuleren op de vraag hoe begripelijkheidsproblemen op het eindexamen te voorkomen zijn. Ten einde daarvan zijn respectievelijk een bureau-analyse en een hardopdenkonderzoek uitgevoerd.

In de literatuur worden verschillende tekstkenmerken onderscheiden die van invloed zijn op tekstbegrip, te weten vraagtype, opbouw, afstand tot de lezer, woordkeuze en lay-out. Uit de resultaten van de bureau-analyse blijkt echter dat verreweg de meeste problemen zich in werkelijkheid voordoen op het gebied van contextualisering, redundantie en de al dan niet consequente toestand van de lay-out. Daarnaast blijkt de afstand tussen lezer en tekst over het algemeen groot. Dit laatste kan op drie manieren worden verklaard. Natuurlijk speelt het geringe gebruik van personages een rol, maar daarnaast is ook het feit dat de lezer maar een vijf keer persoonlijk wordt aangesproken (*je* en *we*) van invloed. Het afstandelijke karakter van de opgaven wordt verder versterkt door een frequent gebruik van passieve formuleringen.

Qua woordkeuze zitten de problemen hem met name in vaag taalgebruik, ingezet om precies te zijn (*onder andere* en *sommige*) maar funest voor een vlotte verwerking van de zin. Moeilijke woorden komen in het examen nauwelijks voor. De enkele gevallen zijn bovendien veelal te categoriseren onder de noemer 'vaktermen', wat inhoudt dat er wel sprake is van DIF, maar niet van item-bias. De leerlingen die de vraag niet begrijpen kunnen daar zelf verandering in brengen door zich de terminologie van het domein biologie beter eigen te maken. Dit gaat echter niet op voor een factor als lay-out. Wat dit laatste kenmerk betreft valt op dat in elk geval een poging is gedaan om de vraag overzichtelijk te presenteren. Hiervoor worden onder andere kaders en pijltjes gebruikt. Een nadeel is dat dit niet consequent gebeurt, waardoor de functie van een bepaald tekstdeel niet altijd duidelijk is. Een ander veel voorkomend lay-outtechnische kenmerk ten slotte, is fragmentatie.

Wanneer we deze resultaten echter plaatsen binnen het kader van de resultaten van het hardopdenkonderzoek, blijken niet alle problemen even zwaar te wegen. Zo wordt fragmentatie door de leerlingen niet één keer opgemerkt en lijkt niet één leerling last te hebben van het pijltjessymbool dat niet consequent is toegepast. Wel van belang is de afstand tussen vraag en context. Wanneer deze te groot is, blijkt dit oprecht verwarrend en worden leerlingen sporadisch zelfs op het verkeerde been gezet. Het effect van redundantie werd in het hardopdenkonderzoek met name gesignaleerd bij het oplezen van de antwoordopties. Leerlingen lieten redundante informatie simpelweg achterwege. In het geval van een passieve formulering ging een aantal leerlingen over tot verbastering van het voltooid deelwoord. Vaag woordgebruik leidde vooral tot haperingen en haalde het tempo uit de tekst. Een onverwachte factor met verrassend grote invloed, was inconsequent gebruik van de stippellijn. Dit zorgde voor grote problemen bij het interpreteren van de opdracht.

Al met al volstaat te zeggen dat van item-bias sprake is, wat revisie noodzakelijk maakt. In oorspronkelijke vorm meten de vragen immers niet alleen kennis van biologie, maar ook van de additionele kwaliteit taalvaardigheid. Wat er in sommige gevallen toe kan leiden dat de leerling met voldoende biologie-kennis door de overdaad aan niet-relevante informatie op een verkeerd spoor wordt gebracht en een vraag waarvoor hij voldoende vakkennis bezit alsnog fout beantwoordt. Minstens zo kwalijk zijn echter de strubbelingen op het gebied van lay-out omdat deze niet zijn af te doen als hadden ze 'een leerzame functie'. De uitkomsten van zowel de bureau-analyse als het hardopdenkonderzoek hebben de koers bepaald bij het reviseren van een select aantal vragen. De uitgewerkte revisies zijn terug te vinden in bijlage IV. Daarnaast is een vijftal adviezen geformuleerd dat als uitgangspunt kan dienen bij revisie van examenvragen in het algemeen. Deze adviezen zijn terug te vinden in hoofdstuk 8.

## 7. Discussie

Reflecterend op het gerapporteerde onderzoek ontkomt men niet aan tenminste één voor de hand liggende conclusie en dat is dat het hardopdenkonderzoek leidde tot frappante uitkomsten. Zo bleken de proefpersonen door de bank genomen nog niet eens zo heel slecht uit de voeten te kunnen met de getoetste vragen. Dubbele vragen, fragmentatie, naamwoordstijl – het was allemaal geen punt. Het behoeft geen betoog dat dit resultaat alle verwachtingen te buiten ging. Zoals in het voorgaande hoofdstuk al werd aangestipt, liepen de leerlingen wel degelijk tegen problemen aan. Het opgemerkte aantal bleek echter maar een fractie van het totale scala problemen dat op basis van literatuurstudie werd verwacht en tijdens de bureau-analyse was vastgesteld.

Een mogelijke verklaring voor deze incongruente signalen, literatuur enerzijds en de resultaten van het hardopdenkonderzoek anderzijds, houdt verband met het verschil in materiaal. Waar de geraadpleegde literatuur overwegend uitgaat van teksten in alle soorten en maten (nagenoeg geen examenvragen), richt het huidige onderzoek zich juist specifiek op examenvragen. Een kenmerk van examenvragen is dat de mensen die ze moeten maken in principe bij voorbaat al de motivatie hebben om deze zo goed mogelijk door te werken. Zoals eerder in dit verslag aan de orde kwam bij het bespreken van de conversationele implicatuur, hebben we bij examens te maken met een motivatievorm die in zekere zin verankerd ligt in de desbetreffende tekstvorm. Waar lezers bij het lezen van een andersoortige tekst hun handeling zonder twijfel zouden afkappen, zullen zij tijdens een examen over het algemeen nog wel heil zien in een extra poging. Begrip aangaande de opgave is tijdens een examen immers in het directe belang van de lezer.

Daarnaast is natuurlijk een kritische noot te plaatsen bij het aantal proefpersonen dat tijdens dit onderzoek aan bod is gekomen. Want hoewel de literatuur aangeeft dat een tiental proefpersonen voor een hardopdenkonderzoek voldoende is, blijft dit buitengewoon beperkt. Daarbij kwamen de proefpersonen die aan dit onderzoek deelnamen stuk voor stuk uit de regio Drechtsteden, wat het lastig maakt te generaliseren naar vmbo-leerlingen in de rest van Nederland. Zo kent Papendrecht een vrij laag percentage niet-westerse allochtonen (6%) en waren alle proefpersonen van autochtone afkomst. Het verschil tussen allochtonen en autochtonen is een factor die bij taalvaardigheid zeker een rol speelt en wellicht een interessante kwestie om uit te diepen in vervolgonderzoek. Een ander punt van kritiek is de onevenredige verdeling van jongens en meisjes. De vraag is in hoeverre dit te vermijden is. Binnen de sectie biologie ligt het aantal jongens nu eenmaal minder hoog dan bij de sectie techniek.

Een derde kritische noot ten slotte betreft het feit dat de proefpersonen die aan het onderzoek hebben meegewerkt zijn gevraagd om naast hardop te werken ook hardop te lezen. Het is niet uitgesloten dat leesproblemen waar de leerlingen tegenaan lopen tijdens het hardopdenkonderzoek in feite zijn toe te schrijven aan het feit dat dit hardop moest gebeuren.

## 8. Aanbevelingen

- ❖ Schenk bij het toevoegen van context voldoende aandacht aan de afstand tussen vraag en context. Wanneer deze afstand te groot is, kan dat bij de leerling tot verwarring leiden en hem zelfs op het verkeerde spoor zetten.
- ❖ Sommige leerlingen korten tijdens het lezen zelf (al dan niet bewust) al op redundante informatie in bijvoorbeeld antwoordopties. Het weglaten van deze overbodige woorden en zinsdelen zou bevorderend zijn voor de efficiëntie waarmee de leerlingen de tekst door kunnen werken en doet niet af aan het niveau van de tekst.
- ❖ Passieven halen het tempo uit een tekst en doen over het algemeen stroef aan. In het examen is een goed alternatief in veel gevallen het aanspreken van de lezer met *je* of *we*. Hierdoor worden de zinnen niet alleen actiever, de tekst maakt ook een meer persoonlijke indruk; er lijkt meer sprake van communicatie tussen twee personen.
- ❖ Vermijd vaag woordgebruik. Woorden als 'bepaalde', 'sommige' en 'onder andere' maken een tekst onduidelijk en hebben een belemmerende werking op efficiëntie.
- ❖ Wees consequent in lay-out en voorkom zo begrijpelijkheidsproblemen ten aanzien van het doel van bepaalde opgaven. Elk stijlmiddel behoort eenduidig te kunnen worden geïnterpreteerd.

## 9. Bibliografie

- Anderson, R.C. & A. Davison  
(1988) Conceptual and empirical bases of readability formulas. In: A. Davison & G.M. Green, *Linguistic complexity and text comprehension: Readability issues reconsidered*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum 23-53.
- Beck, I., McKeown M.G. & J. Worthy.  
(1995) Giving a text voice can improve students' understanding. *Reading Research Quarterly*, Vol 30, No 2, 220 – 239.
- Berkel, van, H. & A. Bax.  
(2006) *Toetsen in het hoger onderwijs*. Houten: Bohn Stafleu van Loghum. Tweede, herziene Druk.
- Cito  
(2009) Opgaven 1<sup>e</sup> tijdvak. Examen VMBO-BB 2009. Arnhem: Cito.
- CvE  
(2009) *Examen en werkelijkheid. Van cevo naar college voor examens*. Utrecht: College voor Examens (Jaarverslag 2009).
- Evers-Vermeul, J. en T. Sanders.  
(2009) Zeg het in jip-en-janneketaal'. Begrijpelijk schrijven in de geest van Annie M.G. Schmidt. *Onze Taal*, 9, 244-246.
- Green, G.M. & M.S. Olsen.  
(1985) Interactions of Text and Illustration in Beginning Reading. *Technical Report*, No. 355.
- Houtkoop, H. en T. Koole.  
(2008) *Taal in Actie. Hoe mensen communiceren met taal*. Bussum: Uitgeverij Coutinho.
- Jansen, C., M. Steehouder, K. Edens, J. Mulder, H. Pander Maat & P. Slot.  
(1989) *Formulierenwijzer. Handboek formulieren redigeren*. Den Haag: SDU Uitgeverij, 1989. 78-81.
- LAKS  
(2010) <http://www.examenklacht.nl/statistieken>, voor het laatst geraadpleegd op 17 juni 2010.
- Land, J.  
(2009) *Zwakke lezers, sterke teksten? Effecten van tekst- en lezerskenmerken op het tekstbegrip en de tekstwaardering van vmbo-leerlingen*. Delft/Zutphen: Eburon Uitgeverij (proefschrift Universiteit Utrecht).
- Land, J., T. Sanders, en H. van den Bergh.  
(2008) Effectieve tekststructuur voor het vmbo. Een corpus-analytisch en experimenteel onderzoek naar tekstbegrip en tekstwaardering van vmbo-leerlingen voor studieteksten. *Pedagogische Studiën*, 85, 76-93.
- Maes, F., Ummelen, N. & H. Hoeken.  
(1996) *Instructieve teksten : analyse, ontwerp en evaluatie*. Bussum: Coutinho.
- Obbink H.  
(2009) <http://www.trouw.nl/onderwijs/article2022317.ece/Nijntje-taal-voor-vmbo-rsquo-er-blijkt-juist-onbegrijpelijk.html>, voor het laatst geraadpleegd op 15 juni 2010.

- Onrust, M., Verhagen, A. & R. Doeve.  
(1993) *Formuleren*. Houten/Zaventem: Bohn Stafleu Van Loghum. Eerste druk.
- RTLNieuws.nl  
(2010) [http://www.rtl.nl/%28actueel/rtlnieuws/binnenland/%29/components/actueel/rtlnieuws/2010/05\\_mei/17/binnenland/2000-klachten-na-eerste-examendag.xml](http://www.rtl.nl/%28actueel/rtlnieuws/binnenland/%29/components/actueel/rtlnieuws/2010/05_mei/17/binnenland/2000-klachten-na-eerste-examendag.xml), voor het laatst geraadpleegd op 17 juni 2010.
- Schellens, P.J. & A.A. Maes.  
(2000) Tekstontwerp. In: Braet, A., *Taalbeheersing als Communicatiewetenschap* (154-173)  
Bussum: Coutinho.
- Schild-Mol, van, T.  
(2007) *Differential Item Functioning en Itembias in de Cito-Eindtoets Basisonderwijs*.  
Amsterdam: Aksant Academic Publishers (proefschrift Universiteit van Tilburg).
- Seignette, I.  
(2002) Bloedsuiker diabetes nieuwsbrief. Uitgave 02 , jaargang 17  
[http://www.bloedsuiker.nl/index.php?edition\\_id=381&article\\_id=3376](http://www.bloedsuiker.nl/index.php?edition_id=381&article_id=3376), voor het laatst geraadpleegd op 24 juni 2010
- Steehouder, M., C. Jansen, K. Maat, e.a.  
(2006) *Leren communiceren. Handboek voor mondelinge en schriftelijke communicatie*.  
Groningen/Houten: Noordhoff Uitgevers. Vijfde druk.
- Uiterwijk, H.  
(1994) *De bruikbaarheid van de Eindtoets Basisonderwijs voor allochtone leerlingen*.  
Arnhem: Cito (proefschrift Katholieke Universiteit Brabant).