

### Samenhangend onderwijs in geletterdheid in alle vakken

Deel 2

Het lees- en schrijfonderwijs bij Nederlands vindt voornamelijk plaats aan de hand van teksten uit kranten en tijdschriften en – iets minder vaak – verhalende teksten (fictie), maar bij de andere vakken lezen en schrijven leerlingen vooral vakteksten. Leerlingen en leraren ervaren een kloof tussen *het leren lezen en schrijven bij Nederlands* en *het lezen en schrijven om te leren bij andere vakken*. Om die kloof te overbruggen, presenteren we in een drietal artikelen een functioneel perspectief op taal en taalgebruik dat ook voor meer samenhang in het curriculum kan zorgen. In onze vorige bijdrage introduceerden we het functionele perspectief. In dit tweede artikel kijken we vanuit dat perspectief hoe taal werkt bij een ander vak.

THEUN MEESTRINGA & BART VAN DER LEEUW

De eisen die op school aan de lees- en schrijfvaardigheid van jongeren worden gesteld, nemen door de jaren heen flink toe. De teksten worden complexer, ze gaan over abstractere onderwerpen, standpunten worden verhuld en de tekst- en verhaallijnen worden meer gevarieerd. Eerder (Van der Leeuw & Meestringa, 2011) lieten we zien welke – vaak impliciete – eisen bij biologie en economie worden gesteld aan de schrijfvaardigheid van leerlingen in de bovenbouw havo/vwo. Elk vak gebruikt teksten voor

verschillende doelen, en die vakteksten hebben vaak een eigen opbouw, eigen zinsconstructies en – het meest opvallend – eigen begrippen: elk vak heeft zijn eigen vaktaal. Dat vaktaal meer is dan een verzameling vaktermen geldt zowel voor beroepsvakken, van autotechniek tot de kappersopleiding, als voor algemene vakken als aardrijkskunde en geschiedenis, biologie en wiskunde.

#### Genres op school

Het functionele perspectief dat we in het eerste artikel van deze serie hebben geïntroduceerd (Van der Leeuw &



FAMILIE	GENRE	DOEL	STADIA
VERHALENDE GENRES	Vertelling	Persoonlijke ervaring vertellen	Oriëntatie ^ Ervaringen (^ Persoonlijk commentaar)
	Verhaal	Gevoelens delen en/of gedrag beoordelen	Oriëntatie ^ Complicatie ^ Oplossing (^ Evaluatie)
FEITELIJKE GENRES	Verslag	Gebeurtenis beschrijven	Identificatie ^ Gebeurtenissen
	Beschrijving	Zaak of gebeurtenis specificeren en classificeren	Identificatie ^ Specificatie
	Verzoek	Iemand motiveren tot handelen	Identificatie ^ Specificatie ^ Oproep
	Procedure	Beschrijven hoe te handelen	Doel ^ Benodigd materiaal ^ Stapsgewijze instructie
	Verklaring	Gebeurtenis uitleggen en interpreteren	Identificatie van het fenomeen ^ Verklaring van de sequentie
WAARDERENDE GENRES	Beschouwing	Kwestie vanuit verschillende perspectieven onderzoeken	Kwestie ^ Perspectieven ^ Positie
	Betoog	Stelling beargumenteren	Stelling ^ Argumenten ^ Bevestiging van de stelling
	Respons	Reageren op een cultuuruiting	Oriëntatie ^ Beschrijving ^ Evaluatie

Tabel 1. Veelvoorkomende genres op school

Meestringa, 2017), beschouwt – mondeling, schriftelijk, multimodaal – taalgebruik vanuit het doel van de tekst. Veelvoorkomende doelen waarvoor je taal nodig hebt op school, zijn bijvoorbeeld vertellen, beschrijven, verklaren en argumenteren. Om zo'n doel met of bij een ander te kunnen bereiken doorloop je een gefaseerd proces. Zo begin je een Beschrijving\* met te zeggen waar je het over wilt hebben, bijvoorbeeld over een vulkaan (Identificatie), waarna je bepaalde kenmerken van die vulkaan opsomt (Specificatie). Wil je echter vulkanisme beschrijven, dan zul je in de Specificatie meer abstracte begrippen moeten gebruiken, je zult dieper de grond in moeten en het misschien hebben over tektonische platen. Maar het blijft een Beschrijving van iets voor een ander. Het genre Beschrijving komt in alle vakken op school veel voor (zie Van der Leeuw & Meestringa, 2014; Rose & Martin, 2012).

Doelgerichte teksten classificeren we als genres: sociale, gefaseerde processen om met taal iets voor elkaar te krijgen. Nu kent elk vak een eigen register waarin het routines heeft ontwikkeld om die doelen te bereiken. Bijvoorbeeld: als iemand vertelt hoe je iets moet doen, realiseer je het genre Procedure, maar een

kookrecept ziet er anders uit dan de handleiding voor het profielwerkstuk. Als je verklaart hoe of waarom iets gebeurt, lever je een Verklaring, maar voor het verklaren van een historisch verschijnsel gebruik je heel andere woorden en zinsconstructies dan bij het verklaren van een mankement aan een auto. En dan maakt het ook nogal uit in welke context je die verklaring levert: tegen vakgenoten kun je vaktermen gebruiken en verbindingen leggen die een leek niet kan volgen. De leek zal de verklaring in andere woorden moeten krijgen. Om greep te krijgen op de specifieke taalmiddelen die binnen een vak gebruikelijk zijn om te verklaren, te instrueren et cetera, onderscheiden we drie registervariabelen. Met *veld* verwijzen we naar het onderwerp in een tekst, met *toon* doelen we op het standpunt van de schrijver ten aanzien van onderwerp en lezer, en *modus* zegt iets over de wijze waarop er samenhang in de tekst is aangebracht (zie het vorige artikel in deze reeks: Van der Leeuw & Meestringa, 2017).

De meest voorkomende doelen waarvoor taal op school wordt gebruikt en de stadia die daarin worden doorlopen, staan in tabel 1. Het ^-teken tussen de stadia

## Doelgerichte teksten classificeren we als genres: sociale, gefaseerde processen om met taal iets voor elkaar te krijgen

duidt op de voorkeursvolgorde. Mondelinge, schriftelijke en multimodale teksten op school zijn meestal als uitwerkingen van een van deze genres te classificeren.

In het onderwijs hoort het instrueren hoe te handelen – de Procedure – tot de kern van de activiteiten. Bij veel schoolvakken gaat het bovendien om het beschrijven van de wereld en om het verslaan en verklaren van gebeurtenissen. Daar gaat het veelal om feitelijke genres. Bij sommige vakken spelen de waarderende genres Beschouwing en Respons een bijzondere rol. In dit artikel zullen we met teksten uit natuurkunde over een specifiek onderwerp, lichtbreking, laten zien hoe die verschillende doelen in taal worden gerealiseerd, hoe ze zijn opgebouwd en welke taalmiddelen voor veld, toon en modus zijn gekozen. Vanwege de beperkte ruimte concentreren we ons daarbij op enkele karakteristieke taalmiddelen waarmee de genres Beschrijving, Procedure en Verklaring bij natuurkunde worden gerealiseerd.

### Beschrijving: Schoolboektekst

De eerste natuurkundetekst komt uit het schoolboek *Pulsar Natuurkunde*, bovenbouw havo. Hierin wordt beschreven wat er met een lichtstraal gebeurt als die straal van lucht naar glas gaat: de lichtstraal wordt gebroken. Kader 1 is een voorbeeld van het genre Beschrijving, waarin een zaak of gebeurtenis wordt gespecificeerd en geclassificeerd. De Beschrijving kent de stadia Identificatie en Specificatie. In de tekst wordt de Identificatie in de eerste twee alinea's in twee stappen uitgewerkt. Eerst gaat het daar over de breking van licht in glas, daarna over de weerkaatsing van een deel van het licht. In de derde alinea wordt de breking nader gespecificeerd door in te gaan op de manier hoe je de 'invalshoek *i*' en de 'brekingshoek *r*' moet meten. Deze informatie wordt daarna veralgemeniseerd in een natuurkundige regel: de regel waarmee het stadium Specificatie wordt afgesloten is niet alleen van toepassing op glas, maar op alle doorzichtige stoffen.

Kenmerkende taalmiddelen voor de Beschrijving zijn het gebruik van werkwoorden die verbale processen aanduiden, zoals *heten* en *noemen*, en van werkwoorden waarmee existentiële processen worden aangegeven,

zoals *zijn* en *worden*. Ook het gebruik van de voorwaarde *als-dan* past bij de Beschrijving, zoals hier in de eerste zin. Eigen aan de Beschrijving is dat er relaties met andere beschrijvingsniveaus worden gelegd: glas is een lichtdoorlatende stof.

Wat de toon van de tekst betreft, zien we het volgende. De tekst begint met het gebruik van dagelijkse taal: '(...) valt scheef op een stuk glas', en ook halverwege de tekst wordt de relatie met de dagelijkse werkelijkheid gelegd: '(...) kun je jezelf in een raam zien'. Voor het overige is de tekst vrij technisch: van 'de richting van de lichtstraal' tot 'breking naar de normaal toe,  $r < i$ '. Daaruit blijkt dat de schrijver het gepast vindt om de leerling eerst als leek aan te spreken, om vervolgens de overgang naar specifiek vaktaalgebruik te vergemakkelijken.

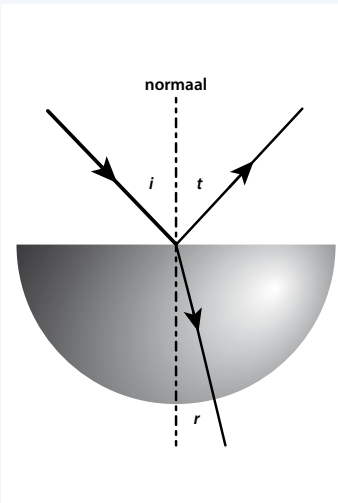
### Procedure: Practicumopdracht

Kader 2 is een practicumopdracht van een leraar natuurkunde voor 4 havo. Het is een uitwerking van het genre Procedure, waarin staat hoe te handelen. Dit genre kent over het algemeen drie stadia: Doel, Benodigdheden en Stapsgewijze instructie. Het doel en de context van deze opdracht worden gegeven in het eerste deel van de tekst: van 'het doel van (...)' tot '(...) het laatste periodecijfer'. De leerling moet de brekingsindex van perspex bepalen, en dat is belangrijk want hij krijgt daar een cijfer voor. De Benodigdheden voor de proef zijn niet als één duidelijk gemarkeerd tekstdeel zichtbaar, maar verspreid opgenomen in de tekstdelen onder 'Methode' en 'Uitwerking' in combinatie met de bijgaande foto: een lichtbron, een half rond stuk perspex, een gradenboog van 360 graden, een vel papier, met 'een (overzichtelijke) tabel' en een grafiek van  $\sin(i)$  en  $\sin(r)$  van een half A4'tje, en het tabellenboek BINAS. Wat de leerlingen met die benodigdheden moeten doen, staat met zes 'bullets' aangegeven in een Stapsgewijze instructie.

Taalmiddelen die Procedures kenmerken, zijn onder andere het gebruik van aandachtspunten of nummering van de te ondernemen stappen (modus) en het gebruik van de gebiedende wijs daarbij (toon): 'Laat ...'; 'Herhaal ...'; 'Maak ...'; 'Bepaal ...'; 'Vergelijk ...'. Vaak worden ook de benodigdheden puntsgewijs opgesomd,

## BREKING

Valt een lichtstraal scheef op een stuk glas, dan verandert de richting van de lichtstraal. Die verandering van richting heet *breking*. Een lichtstraal die loodrecht invalt, wordt niet gebroken. Van het licht wordt ook een gedeelte spiegelend weerkaatst. Daardoor kun je jezelf in een wateroppervlak en een raam zien.



De *invalshoek*  $i$  en de *brekingshoek*  $r$  meet je ten opzichte van de normaal. De normaal is een hulplijn loodrecht op het glasoppervlak. De hulplijn teken je op de plaats waar de lichtstraal het glas raakt. De brekingshoek in het glas is kleiner dan de invalshoek.

Valt een lichtstraal scheef op een doorzichtige stof, dan is de brekingshoek kleiner dan de invalshoek. Dit heet *breking naar de normaal toe*,  $r < i$ .

Kader 1. Beschrijving: een tekst uit *Pulsar Natuurkunde*, bovenbouw havo, deel 1, p. 177

## LICHTBREKING

*Breking van licht of refractie* is het verschijnsel dat lichtstralen van richting veranderen als ze van het ene medium (doorzichtige stof) in het andere terechtkomen. Het licht breekt omdat er een verschil is tussen de voortplantingsnelheid van het licht in beide media.

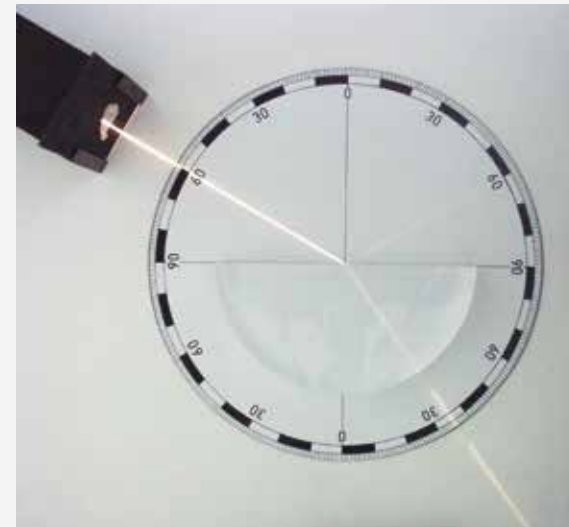
De verandering in richting wordt bepaald door de *brekingsindex* (soms ook *optische dichtheid* genoemd) van de twee media (hoe groter het verschil des te groter de breking) en door de invalshoek waaronder de bundel het grensvlak treft (hoe groter de hoek des te groter de breking).

(Bron: <nl.wikipedia.org/wiki/Lichtbreking>, 18-11-2015. De tweede zin is gecorrigeerd.)

Kader 3. Verklaring: een websitetekst

## BREKINGSINDEX

Het doel van deze proef is het zo nauwkeurig mogelijk bepalen van de brekingsindex van perspex.



Je moet van deze proef een meetverslag schrijven waarin je:

- titel, doel en namen vermeldt;
  - de opdrachten die hieronder staan uitwerkt.
- Dit meetverslag wordt beoordeeld en telt dus mee bij het laatste periodecijfer.

*Methode:*

- Laat een lichtstraal invallen op het midden van de rechte zijde van het stuk perspex (zie foto). Meet de hoek van inval en de hoek van breking.
- Herhaal de metingen voor verschillende waarden van de hoek van inval en meet de bijbehorende hoek van breking. Noteer je metingen in een (overzichtelijke) tabel. Meet bij circa acht verschillende hoeken.

*Uitwerking:*

- Maak een grafiek waarbij je  $\sin(i)$  verticaal uitzet tegen  $\sin(r)$ . Zorg ervoor dat de grafiek tenminste een half A4'tje groot is.
- Bepaal nu met behulp van de grafiek de waarde voor de brekingsindex  $n$  van perspex.
- Bepaal ook de nauwkeurigheid in deze waarde van  $n$ . Laat duidelijk zien hoe je dat doet.
- Vergelijk jouw waarde van  $n$  met de waarde in BINAS.

Kader 2. Procedure: een practicumopdracht (Jos Paus, Bonhoeffer College, Enschede)

## Door teksten bij vak- en leergebieden te analyseren vanuit het genreperspectief komen overeenkomsten en verschillen tussen het taalgebruik van vakken in beeld

maar hier heeft de leraar ervoor gekozen dat niet te doen. Merk op dat het schoolboek (kader 1) de woorden *invalshoek* en *brekingshoek* gebruikt, en de instructie het consequent heeft over *hoek van inval* en *hoek van breking*.

### Verklaring

In kader 3 wordt het verschijnsel van breking van licht verklaard. Het is een voorbeeld van het genre Verklaring, waarin een gebeurtenis wordt uitgelegd en geïnterpreteerd. De kenmerkende stadia van de Verklaring zien we in deze tekst terug. Het eerste stadium Identificatie van het fenomeen lichtbreking vindt plaats in de eerste samengestelde zin. De rest van de tekst bevat de Verklaring van de Sequentie van gebeurtenissen.

Typerende taalmiddelen voor dit genre zijn woorden die een oorzakelijk verband aangeven. In deze tekst wordt in de tweede zin het verbindingswoord 'omdat' gebruikt, en in de derde zin wordt het oorzakelijk verband aangegeven met de werkwoordcombinatie 'wordt bepaald door'. Merk op dat bij de verwoording van het verklaarde fenomeen (veld) twee keer gebruikgemaakt wordt van een parafrase: 'Brekingsindex van licht of refractie' en 'brekingsindex (soms ook optische dichtheid genoemd)'. Dit heeft effect op de toon van de tekst: het getuigt ofwel van onzekerheid over de juiste termen, ofwel de schrijver komt de lezer tegemoet met meer aanknopingspunten voor begrip.

### Samenhang

In dit artikel hebben we aan de hand van drie teksten over lichtbreking laten zien dat je over zo'n vakmatig onderwerp met verschillende doelen kunt lezen en schrijven en dat die teksten verschillen qua structuur en gebruikte taalmiddelen. Deze tekstgerichte benadering hebben we geïllustreerd aan de hand van teksten over een natuurkundig onderwerp, lichtbreking, die passen bij dat vak.

Bij andere vakken kunnen andere genres naar voren komen. Bij geschiedenis speelt bijvoorbeeld het (historisch) Verslag een grotere rol. Bij economie speelt het Advies een belangrijke rol (Van der Leeuw & Meestringa, 2011): je hebt economische gegevens die je vanuit

verschillende perspectieven bekijkt om er vervolgens een advies op te baseren. Het Advies is aldus te zien als een vakspecifieke uitwerking van de Beschouwing. De Respons is een genre dat bij cultuurvakken als Nederlands en ckv regelmatig aan de orde komt.

Door teksten bij vak- en leergebieden te analyseren vanuit het genreperspectief komen overeenkomsten en verschillen tussen het taalgebruik van vakken in beeld. Met inzicht in de doelen van teksten en de typerende taalmiddelen die in vakteksten worden gebruikt om die doelen te bereiken, kunnen leraren leerlingen gerichter steunen bij het lezen en schrijven van die teksten.

Voor een praktische uitwerking van dit onderwijs in geletterdheid biedt de onderwijsleercyclus, gebaseerd op Vygotski (Gibbons, 2009), een geschikt model dat bij alle vakken kan worden toegepast. Deze onderwijsleercyclus beslaat een serie activiteiten waarin de leraar de verantwoordelijkheid voor het lezen en schrijven geleidelijk overdraagt aan de leerlingen. In het derde en laatste artikel van deze serie gaan we in op het gebruik van de onderwijsleercyclus in het onderwijs in geletterdheid, zowel bij Nederlands als in de andere vakken. Leraren kunnen door de jaren heen op de genres en hun specifieke taalkenmerken wijzen in de context van het eigen vak, zodat het onderwijs in geletterdheid gelijk op gaat met het leren van het vak. ■

NOOT

\* We gebruiken hoofdletters als we het specifiek hebben over een bepaald genre of stadium van een genre.

LITERATUUR

- Gibbons, P. (2009). *English learners, academic literacy, and thinking: Learning in the challenge zone*. Portsmouth, NH: Heinemann.
- Leeuw, B. van der, & Meestringa, T. (2011). Eisen aan schrijfvaardigheid in de bovenbouw havo/vwo. *Levende Talen Tijdschrift*, 12(2), 14–24.
- Leeuw, B. van der, & Meestringa, T. (2014). *Genres in schoolvakken: Taalgerichte didactiek in het voortgezet onderwijs*. Bussum: Coutinho.
- Leeuw, B. van der, & Meestringa, T. (2017). Nederlands als kernvak: Samenhangend onderwijs in geletterdheid in alle vakken (Deel 1). *Levende Talen Magazine*, 104(5), 24–28.
- Rose, D., & Martin, J. (2012). *Learning to write, reading to learn: Genre, knowledge and pedagogy in the Sydney School*. Londen: Equinox.