

# Begrijpend lezen van hypermedia

Auteur: *Eliane Segers*

Kinderen lezen tegenwoordig meer dan alleen maar lineaire teksten. Terwijl op school nog steeds veel gewerkt wordt met lineaire teksten, lezen kinderen in de praktijk vooral complexe hypermediateksten, ofwel teksten ondersteund door plaatjes, filmpjes, audio en hyperlinks. Vanuit wetenschappelijk onderzoek weten we nog heel weinig over het lezen van hypermediateksten. In dit artikel worden het begrijpend lezen van lineaire teksten, hyperteksten, multimediateksten en hypermediateksten met elkaar vergeleken. In dit artikel worden suggesties gedaan om begrijpend hypermedia-leesonderwijs (meer) aandacht te geven.

## “Terwijl op school met name lineaire teksten gebruikt worden bij het begrijpend lezen, lezen kinderen in de praktijk veelal complexe hypermediateksten.”

Op de basisschool leren kinderen begrijpend lezen. Begrijpend lezen is een ondersteunende vaardigheid om bijvoorbeeld vakken eigen te maken van vakken als geschiedenis, een middel om fictieve teksten binnen het vak Nederlands te kunnen lezen, of instructies bij rekenen. In de bovenbouw gaat het niet meer alleen om het leren lezen, maar steeds meer om het lezen om te leren. Kinderen lezen tegenwoordig lang niet alleen maar lineaire teksten als ze bijvoorbeeld een werkstuk maken, zich voorbereiden op een spreekbeurt, of gewoon nieuwsgierig zijn naar iets en het opzoeken op internet. Terwijl op school met name lineaire teksten gebruikt worden bij het begrijpend lezen, lezen kinderen in de praktijk veelal complexe hypermediateksten. Dit zijn teksten ondersteund door plaatjes, filmpjes, audio en hyperlinks. Vanuit wetenschappelijk onderzoek weten we heel weinig over het lezen van hypermediateksten. Er is daarentegen veel onderzoek gedaan naar het lezen van lineaire teksten met plaatjes (multimediateksten) en ook naar het lezen van hypertexten (teksten met hyperlinks). In dit artikel wordt u meegenomen in het lezen van hypertexten, multimediateksten en hypermediateksten. We lezen hoe we kinderen kunnen ondersteunen in het lezen van hypermediateksten.

### Begrijpend lezen: theoretische achtergrond

Er is vanuit de wetenschap al veel bekend over begrijpend lezen. Efficiënt kunnen lezen (snel en accuraat technisch lezen) en een goede woordenschat zijn de belangrijkste onderliggende factoren voor goed begrijpend lezen (Perfetti & Hart, 2002). Bij het begrijpend lezen bouwen kinderen een situatiemodel op van de tekst die ze lezen. Dat doen ze door zinnen aan elkaar te koppelen. Door middel van inferenties worden onderliggende verbanden gelegd en in het grotere geheel geplaatst. Dit wordt bijvoorbeeld duidelijk in de volgende tekst: *Suzan liet een glas melk vallen. “Pas op dat je je niet bezeert”, zei haar moeder.* Er staat niet direct dat een gevallen glas kan breken, en dat het kind haar vingers kan snijden aan de scherpen. Dit moet de lezer zelf aanvullen. Een kind dat deze tekst goed begrijpt, koppelt de inhoud van de tekst aan zijn of haar voorkennis en is in staat om het verhaal goed na te vertellen.

Hoewel we een redelijk goed beeld hebben van de wijze waarop we lineaire teksten lezen, is nog niet zoveel bekend over het lezen van een hypertext. De technologische ontwikkelingen lijken sneller te gaan dan de wetenschap kan

bijbenen. Bij volwassenen is er al wel heel wat onderzoek gedaan naar het begrijpend lezen van hypertexten (zie voor een review DeStefano & LeFevre, 2007). Het blijkt dat het lezen van hypertexten een grotere cognitieve belasting vormt dan het lezen van een lineaire tekst. Dat komt omdat de lezer bij elke hyperlink moet beslissen om wel of niet op de link te klikken. En als er op de link geklikt is, dan is het maar de vraag of de tekst daarna soepel doorloopt, of dat er een breuk in het verhaal zit. De lezer kan immers een andere volgorde kiezen dan de auteur bedoelde. Hoewel de cognitieve belasting hoger is, zijn er ook geluiden dat het lezen van een hypertext wel eens voordelen zou kunnen hebben. De lezer is namelijk actiever aan het lezen en werkt daarmee actiever aan het bouwen van het eerder genoemde situatiemodel, waardoor het tekstbegrip kan worden verbeterd.

### Begrijpend lezen van hypertext vs lineaire teksten

Bij kinderen is nog erg weinig onderzoek gedaan naar het lezen van hypertexten. Het proefschrift van Sabine Fesl (2014) geeft echter wel een mooi overzicht. In een viertal studies heeft ze het begrijpend lezen en leren van een hiërarchisch gestructureerde hypertext onderzocht en vergeleken met een lineaire tekst. Bij een hiërarchisch gestructureerde hypertext wordt een boomstructuur gevolgd: de hoofdpagina vertakt bijvoorbeeld in drie pagina's die elk in twee pagina's vertakken. Het bleek dat de kinderen in de bovenbouw van het primair onderwijs de hypertexten net zo goed begrepen als de lineaire teksten. De kinderen in dit onderzoek kregen de vragen gelijktijdig met de

## *“De technologische ontwikkelingen lijken sneller te gaan dan de wetenschap kan bijbenen.”*

tekst. Ook brugklassers vwo die de teksten lezen en de vragen niet tegelijkertijd maar achteraf kregen, hadden vergelijkbare scores voor de hypertexten en de lineaire teksten. Deze laatste groep maakte ook mindmaps na het lezen van de tekst\*. Het bleek dat de mindmaps van de kinderen die hypertexten hadden gelezen een groter aantal hogere-orderniveaus bevatten, dan de mindmaps van kinderen die lineaire teksten gelezen hadden (zie Klois, Segers & Verhoeven, 2013). Het gaat hier om een klein effect. De conclusies die eruit getrokken worden, moeten dan ook met enige voorzichtigheid worden genomen. Men zou kunnen stellen dat kinderen een dieper situatiemodel hebben als ze een hypertext hebben gelezen, dus dat ze meer verfijnde en rijkere verbindingen hebben gelegd. Ze koppelen bijvoorbeeld niet alleen de woorden “tak” en “twijg” rechtstreeks aan het concept “boom”, maar maken de verbinding van “boom”, naar “tak” naar “twijgje”.

Wat individuele verschillen betreft, blijken, net als bij het lezen van een lineaire tekst, met name technisch leesniveau en woordenschat van belang. Het onderzoek van Fesel (2014) bevat echter alleen korte hiërarchische hypertexten. Daarmee is dit onderzoek pas een eerste begin van onderzoek naar hypertext leesbegrip door kinderen. Wat er gebeurt bij langere teksten, en teksten waarbij de pagina's minder strak zijn geordend, maar een netwerk vormen, is nog niet bekend.

De realiteit van alledag is dat hypertexten niet hiërarchisch zijn, maar een netwerk vormen. Door op een link te klikken kan de lezer zomaar terecht komen in een heel andere tekst van een andere auteur. Er is meer onderzoek nodig naar het begrijpend lezen van hypertexten. We weten nog niet goed in hoeverre kinderen zich raad weten met hypertexten, of ze de informatie uit de teksten op de juiste manier kunnen verwerken en zo niet, waar ze vastlopen. De eerste resultaten zijn echter bemoedigend. In een kleine hiërarchische hypertextomgeving lijken kinderen in ieder geval geen problemen te ervaren bij het lezen van hypertexten.

### Begrijpend lezen van multimediateksten

Multimedia is een combinatie van verschillende media. Een voorbeeld hiervan is een tekst met plaatjes, of een audiofile met plaatjes. Een invloedrijke theorie rondom multimedia leren is de Cognitive Theory of Multimedia learning (Mayer, 2009). Die theorie stelt dat doordat mensen maar een beperkte hoeveelheid informatie tegelijk kunnen verwerken, de multimedia zich daarop moet aanpassen.

Een geschreven tekst met plaatjes komt bijvoorbeeld binnen via de ogen en zou volgens de theorie van Mayer tot minder leren leiden, dan het auditief aanbieden van dezelfde tekst met plaatjes. De

plaatjes komen dan nog steeds binnen via de ogen, maar de tekst via de oren, en dat belast een ander deel van het korte termijn geheugen. Deze theorie is ondersteund met resultaten uit verschillende studies (zie Mayer, 2009). Echter, de resultaten houden met name stand op de korte termijn en wanneer de lezer niet zelf in controle is over het tempo waarin de tekst verschijnt en weer verdwijnt, maar dat bepaalt wordt door de computer (zoals bijvoorbeeld ook gebeurt bij het lezen van Teletekst).

Uit herhaaldelijk onderzoek in Nederland met basisschoolleerlingen blijkt dat kinderen op lange termijn meer onthouden als ze een digitale geschreven tekst met plaatjes hebben gelezen in plaats van een audio-tekst met plaatjes (Segers, 2013). Het effect is met name zichtbaar bij transfervragen, vragen waarbij het geleerde moet worden toegepast in een nieuwe situatie. Bijvoorbeeld als kinderen net geleerd hebben over zwaartekracht, dat dan de vraag gesteld wordt hoe het zou zijn om op een heel grote planeet terecht te komen. Een belangrijk punt bij teksten met plaatjes is het soort plaatje dat bij de tekst staat. Plaatjes hebben over het algemeen een toegevoegde waarde, maar niet als ze redundant zijn (Schnotz, 2011). Een hartchirurg zal bijvoorbeeld een plaatje van hoe het zuurstofrijk en -arm bloed door het hart pompt niet nodig hebben om een tekst over het hart te begrijpen, het zal hem eerder afleiden. Voor een leerling op de basisschool is het plaatje wel van toegevoegde waarde. Echter, een cartoon kan een negatief effect hebben en een plaatje dat ter illustratie gebruikt wordt (bijvoorbeeld een foto van een vliegtuig over een tekst hoe vliegtuigen werken) voegt niets toe, omdat daar geen nieuwe kennis in staat.

\* Met een mindmap - een diagram opgebouwd uit bijvoorbeeld belangrijke begrippen rond een thema - kan je alle informatie die je in je hoofd hebt opgeslagen, vertalen in boomstructuur op papier, bord of scherm.

*“Men zou kunnen stellen dat kinderen een dieper situatiemodel hebben als ze een hypertext hebben gelezen, dus dat ze meer verfijnde en rijkere verbindingen hebben gelegd.”*

## Begrijpend lezen van hypermediateksten

Hypermediateksten zijn multimediale hypertexten. Kinderen vinden het online vaak lastig om de juiste informatie te selecteren, of om te bepalen of een internetpagina een betrouwbare bron is (Kuiper, Volman, & Terwel, 2005). Het probleem van het selecteren van de juiste informatie kan worden verbeterd door de opdracht in een wat beperktere omgeving te plaatsen, zoals bijvoorbeeld in een WebQuest (Droop, Segers, & Blijleven, 2011). Echter, er is nog heel weinig bekend over welke kindkenmerken van belang zijn in het begrijpend lezen van hypermedia teksten. Theoretisch gezien kunnen wel aannames gemaakt worden. In dergelijke complexe omgevingen is het bijvoorbeeld nodig dat een kind zijn eigen gedrag kan reguleren (Azevedo & Cromley, 2004). Zelfregulatie houdt het plannen, monitoren en reguleren tijdens het uitvoeren van de taak in. Het is de bedoeling dat de taak bekeken wordt, dat een kind bijvoorbeeld door de verschillende pagina's scrollt om zo een beeld te krijgen van de tekst, dat het in de gaten heeft wanneer iets niet is begrepen en dan weer even terug gaat in de tekst om te kijken waar het misverstand ontstond.

Eigenlijk wordt er constant 'gemonitord' of de tekst wordt begrepen. Uit onderzoek bij studenten blijkt dat zelfregulatie aangeleerd kan worden en dat studenten die dit geleerd hebben tot grotere leerresultaten komen (Azevedo & Cromley, 2004). Bij kinderen is hier nog veel minder onderzoek naar gedaan. Kinderen die goed zelf kunnen reguleren hebben waarschijnlijk goede executieve functies. Ze kunnen hun aandacht richten, raken niet te snel afgeleid en hebben een voldoende werkgeheugen. Daarnaast ligt in de lijn der verwachting dat, net als bij het begrijpend lezen van gewone teksten, de woordenschat een belangrijke rol zal spelen. Onderzoek hiernaar is op dit moment in volle gang. Onze eerste – voorlopige - resultaten laten met name zien dat woordenschat wederom cruciaal is (promotieonderzoek Klompmaker-Paans). Hoe groter de woordenschat, hoe meer kinderen leren in een hypermedia-omgeving. Zelfregulatie blijkt vooralsnog erg lastig te meten bij kinderen in de basisschoolleeftijd. Vaak wordt dit gemeten met hardop-denkopdrachten, maar dat leidt een kind enorm af. Bij het observeren van het daadwerkelijke gedrag, is echter niet duidelijk waarom bepaalde handelingen worden uitgevoerd. Daarnaast bleek de voorkennis van het kind de belangrijkste voorspeller van het

leren. Executieve functies hadden geen verdere toegevoegde waarde in het verklaren van het leereffect.

## Van theorie naar praktijk: het gebruik van leesstrategieën

Bovenstaande theoretische uiteenzetting geeft een beeld van wat vanuit onderzoek bekend is over het lezen van hypermediateksten. De vertaling naar de praktijk is een volgende stap in het onderzoek. Er zouden interventiestudies moeten plaatsvinden die onderzoeken in hoeverre kinderen hypermediateksten verwerken en hoe, met name kinderen die daarmee moeite mee hebben, geholpen kunnen worden. In traditioneel begrijpend leesonderzoek wordt vaak verwezen naar het toepassen van leesstrategieën. Droop en collega's (2012) merken op dat er in methodes soms zoveel leesstrategieën staan dat zowel leerkracht als leerling door de bomen het bos niet meer zien. Uit hun onderzoek blijkt dat het werken met een beperkte set strategieën in betekenisvolle contexten een effectieve aanpak is voor begrijpend leesonderwijs. Deze conclusie kan als basis dienen voor ideeën voor het begrijpend hypermedia-leesonderwijs.

### Geheugensteun voor leerlingen: het stellen van vragen

De leesstrategieën die worden aangeleerd voor het lezen van een lineaire tekst zijn niet zomaar ook van toepassing voor het lezen van een hypermediatekst. Bij het lezen van hypermediateksten komt immers meer kijken. Het gaat er bij het lezen van hypermedia met name om dat een kind een beeld heeft van de structuur van de tekst en een verwachting heeft bij het

*“De leesstrategieën die worden aangeleerd voor het lezen van een lineaire tekst zijn niet zomaar ook van toepassing voor het lezen van een hypermediatekst.”*



Figuur 1: geheugensteuntje bij het lezen van hypertexten

klikken op een link. Het actief lezen is hier nog meer van belang dan bij het lezen van een lineaire tekst.

Om een goed beeld te kunnen vormen van de structuur van de tekst en een bepaalde verwachting van de tekst te hebben bij het klikken op links (onderdeel van het actief lezen), kan je je jezelf vragen stellen die geheugensteun bieden. Op basis van de literatuur rondom het begrijpen van lineaire teksten en de ken-

nis die er is over het lezen van hypertexten komt Fesel (2014) tot vier vragen die een geheugensteun kunnen bieden bij het lezen van een hypermediatekst (zie ook Figuur 1):

1. Welke structuur zie ik?
2. Wat verwacht ik achter de hyperlink?
3. Is de informatie achter de link belangrijk?
4. Heb ik alles gelezen wat ik nodig heb?

Centraal in de geheugensteun is het maken van een mindmap van de tekst. De mindmap kan helpen bij het verwerken van de tekst en het opbouwen van een situatiemodel. Het is echter nog niet goed onderzocht of het hier een toegevoegde waarde heeft. De effecten van deze geheugensteun zijn in een korte pilotstudie onderzocht bij kinderen in groep 8. Uit deze pilotstudie blijkt dat de strategieën eenvoudig aan te leren zijn, maar er is een veel groter onderzoek nodig om uit te vinden in hoeverre deze helpen om daadwerkelijk beter te worden in het begrijpend lezen van hypermedia.

### Bruikbare basiskennis

Voordat de leesstrategieën aan bod komen, is het belangrijk dat kinderen weten wat hypermedia is. Deze basiskennis kan helpen in het monitoren van het leesproces. Het advies is dan ook om ook hier aandacht aan te besteden: een les met uitleg over hoe het internet is opgebouwd, wat een hypertext is, hoe het zit met hyperlinks en hoe je kunt navigeren, wat al die plaatjes doen en hoe ze kunnen afleiden van het lezen, is zeker niet overbodig. Ook voordoen hoe het denkproces verloopt wanneer je een hyperlink tegenkomt, kan de leerling helpen. De leerling kan het model van dit gedrag als voorbeeld gebruiken en het kopiëren wanneer hij zelf hypermediateksten tot zich neemt. Tot slot: vaak wordt in lessen vooral aandacht besteed aan het goed kunnen zoeken en navigeren. Inderdaad, dit is moeilijk, en het is belangrijk om dit aan te leren. ‘Webwijsheid’ is echter meer dan dat. Onder webwijsheid valt zoeken en navigeren, maar ook kritisch zijn in wat je zoekt en aantreft: in staat zijn om internetinformatie -waaronder hypermediateksten- te lokaliseren, op de juiste manier te lezen, te beoordelen, en te verwerken.

Met dit artikel is getracht over te brengen dat het er bij het lezen op internet ook om gaat dat kinderen *begrijpen* hoe een hypermediadocument in elkaar zit en hoe leerlingen met dit type tekst om zouden kunnen gaan. Begrijpend lezen van hypermedia is immers niet zomaar hetzelfde als begrijpend lezen van een lineaire tekst.

***Eliane Segers is universitair hoofd-docent aan de Radboud Universiteit Nijmegen. Ze is werkzaam bij het onderwijsinstituut Pedagogische Wetenschappen en Onderwijskunde en bij het onderzoeksinstituut Behavioural Science Institute. Daarnaast is ze hoogleraar Lezen en Digitale Media (bijzondere leerstoel, Stichting Lezen) aan de Universiteit Twente, bij de vakgroep Instructietechnologie.***

## Literatuurlijst

- Azevedo, R., & Cromley, J. G. (2004). Does training on self-regulated learning facilitate students' learning with hypermedia? *Journal of Educational Psychology, 96*(3), 523–535.
- DeStefano, J.-A. LeFevre (2007). Cognitive load in hypertext reading: A review. *Computers in Human Behavior, 23*, 1616–1641.
- Droop, M., Segers, E., & Blijleven, P. (2011). *Wat weten we over... webquests in het primair onderwijs*. Zoetermeer: Stichting Kennisnet. <http://www.expertisecentrumnederlands.nl/wp-content/uploads/2011/11/Nr.-33-WWO-webquests.pdf>
- Droop, M., van Elsäcker, W., Voeten, M. J., & Verhoeven, L. (2012). *Effecten van de BLIKSEM aanpak in groep 5 en 6 van het basisonderwijs*. [http://www.expertisecentrumnederlands.nl/wp-content/uploads/2013/01/Rapport-onderzoek-BLIKSEM\\_eindversie.pdf](http://www.expertisecentrumnederlands.nl/wp-content/uploads/2013/01/Rapport-onderzoek-BLIKSEM_eindversie.pdf)
- Fesel, S. S. (2014). *Beyond literacy: Development of hypermedia comprehension*. Proefschrift Radboud Universiteit, Nijmegen.
- Klois, S. S., Segers, E., & Verhoeven, L. (2013). How hypertext fosters children's knowledge acquisition: Role of graphic overview and text structure. *Computers in Human Behavior, 29*, 2047 - 2057.
- Kuiper, E., Volman, M., & Terwel, J. (2005). The Web as an information resource in K–12 education: Strategies for supporting students in searching and processing information. *Review of Educational Research, 75*(3), 285-328.
- Mayer, R.E. (2009). *Multimedia learning* (2de ed.), Cambridge: University Press.
- Perfetti, C. A., & Hart, L. (2002). The lexical quality hypothesis. In L. Verhoeven, C. Elbro, & P. Reitsma (Eds.), *Precursors of functional literacy* (pp. 189–213). Amsterdam, Philadelphia: John Benjamins.
- Schnotz, W. (2011). Colorful Bouquets in Multimedia Research: A Closer Look at the Modality Effect. *Zeitschrift für Pädagogische Psychologie, 25*, 269-276.
- Segers, E. (2013). Meer leren van beeld en geluid. *Weten Wat Werkt en Waarom, 2*(1). Zoetermeer, Kennisnet. <http://4w.kennisnet.nl/artikelen/2013/05/29/meer-leren-van-beeld-en-geluid/>