

Leesonderzoek en tekstpresentatie

Citation for published version (APA):

Bouma, H. (1983). Leesonderzoek en tekstpresentatie. *Grafiek : orgaan en documentatie van den Oudleerlingenbond der Kunstschool O.L.V.*, 48(2), 55-57.

Document status and date:

Gepubliceerd: 01/01/1983

Document Version:

Uitgevers PDF, ook bekend als Version of Record

Please check the document version of this publication:

- A submitted manuscript is the version of the article upon submission and before peer-review. There can be important differences between the submitted version and the official published version of record. People interested in the research are advised to contact the author for the final version of the publication, or visit the DOI to the publisher's website.
- The final author version and the galley proof are versions of the publication after peer review.
- The final published version features the final layout of the paper including the volume, issue and page numbers.

[Link to publication](#)

General rights

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal.

If the publication is distributed under the terms of Article 25fa of the Dutch Copyright Act, indicated by the "Taverne" license above, please follow below link for the End User Agreement:

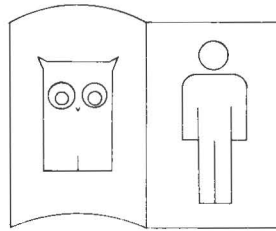
www.tue.nl/taverne

Take down policy

If you believe that this document breaches copyright please contact us at:

openaccess@tue.nl

providing details and we will investigate your claim.



Leesonderzoek en tekstpresentatie

Het doel van tekst is veelal dat de inhoud ervan vroeg of laat door lezers wordt opgenomen. Als we een bepaald manuscript hebben zijn er vele manieren om dit in een boekvorm uit te geven. We hoeven maar te denken aan de vele typografische factoren en aan de layout van de pagina's. We zullen hiervoor de naam 'tekstconfiguratie' gebruiken. In het algemeen staat hierbij de functionele opzet voorop, dat wil zeggen dat de tekstconfiguratie zo zal worden gekozen dat lezers overzichtelijk, gemakkelijk en op een plezierige manier toegang hebben tot de inhoud zodat zij hun aandacht daarop kunnen concentreren. De creativiteit van de vormgever speelt bij die keuze een belangrijke rol. Het is dus in het geheel niet zo dat er maar één speciaal soort configuratie zou zijn die geschikt is voor allerlei soorten tekst.

Dat er zoveel zorg besteed wordt aan de tekstconfiguratie komt natuurlijk doordat de vorm invloed heeft op de manier waarop de tekst door de lezers wordt opgenomen en verwerkt. De vormgever heeft daarover ongetwijfeld een intuïtief idee. Men kan evenwel ook proberen om deze invloed op een systematische manier in kaart te brengen langs de weg van wetenschappelijk onderzoek. We komen dan op het terrein van de experimentele psychologie en wel speciaal op het gebied van het lezen. Dit onderzoeksgebied krijgt sinds het eind van de jaren zestig weer veel aandacht, na van ca 1920 tot 1965 nauwelijks de aandacht van onderzoekers te hebben getrokken. Over dit soort onderzoek, over de inzichten die het reeds heeft opgeleverd en over het soort problemen dat thans in de aandacht der onderzoekers staat, wil ik u nu nader informeren.

Het gaat dus over inzichten in het lezen. Nu duidt het ene woord 'lezen' een hele rijkdom aan leesmogelijkheden aan. In het geval van samenhangende tekst kunnen we bijvoorbeeld onderscheid maken tussen hardoplezen, stillezen of snellezen. Andere vormen van lezen zijn het onbestemd zoeken naar informatie in kranten of het meer gericht opzoeken van gegevens in een woordenboek, een encyclopedie of meer prozaïsch in een telefoongids. Het lezen van prijskaartjes in etalages, vertrektijden van treinen op stations, affiches voor manifestaties op het aanplakbord hebben elk hun eigen perceptieve karakteristieken. Tegenwoordig is daar nog bijgekomen het televisiescherm voor de ondertiteling bij films of voor elektronische informatie bij teletekst en viewdata of ook bij de computer op het werk of thuis. Elk van deze soorten lezen stelt zijn eigen eisen zowel aan de lezer als aan de tekstconfiguratie. Willen we nu al deze soorten van lezen kunnen begrijpen, dan hebben we daarvoor eerst een algemene theorie nodig, die voor elk van deze vormen van lezen nader kan worden uitgewerkt. Nu kunnen we geïnteresseerd zijn in het begrijpen van verschillende aspecten van het leesproces. Ik noem hiervan twee hoofdcategorieën. De eerste is dat we ons bezig willen houden met het begripsaspect. We willen dan weten wat lezers van een tekst begrijpen, wat de samenhang is tussen de inhoud van de tekst en de taalkundige vorm, wat de lezer van de tekst onthoudt en hoe hij het gelezene inpast in wat hij al over het onderwerp of over de schrijver weet. We bekijken dan de tekst en de lezer vanuit een hoog abstractieniveau, waarbij taalkunde en psychologie ons de basis moeten verschaffen.

Een andere benadering begint niet met begripsprocessen, maar met visuele processen. We zijn er dan in geïnteresseerd waar we eigenlijk naar kijken bij het lezen, hoe we daarbij letters en woorden herkennen, hoe snel we eigenlijk deze informatie kunnen opnemen en wat er nu verschillend is bij bijvoorbeeld lezen van een samenhangende tekst vergeleken met het zoeken naar bepaalde tekstinformatie. Dit is het terrein van de psychofysica en de waarnemingspsychologie. We zullen hier de laatstgenoemde aanpak volgen, en dus met name stilstaan bij visuele aspecten van het leesproces.

1. VISUEEL LEESONDERZOEK

De algemene theorie waar ik van uit wil gaan maakt onderscheid tussen een viertal verschillende aspecten van het visuele

leesproces. Ik zal deze vier eerst noemen en ze daarna kort behandelen. Het zijn:

- de optische afbeelding van de tekst op het netvlies;
- de oogbewegingen en rustpauzes van het oog tijdens het lezen;
- het herkennen van letters en woorden gedurende een rustpauze van het oog;
- het tot een geheel maken van de stukjes tekst die achter elkaar door oog en brein worden opgenomen.

a. De optische afbeelding van de tekst op het netvlies

Deze komt tot stand door het lenzenstelsel van het oog, dat ervoor moet zorgen dat de tekst precies scherp op het netvlies wordt afgebeeld. De sterkste lens wordt daarbij gevormd door de bolle vorm van het hoornvlies. Het hoornvlies vormt evenwel een vaste lens die zich niet kan aanpassen aan de verschillende afstanden van het oog tot de tekst. Om bij elke leesafstand van het oog en de tekst toch een scherpe afbeelding te kunnen krijgen is een variabele lens nodig die sterker is naarmate de tekst zich dichterbij het oog bevindt. Deze lens ligt binnenin het oog op enkele millimeters achter het hoornvlies, en kan zich in sterkte aanpassen via een spiertje dat de lens boller of vlakker maakt. Hiervoor is dan wel ongeveer een volle seconde nodig. Bij het ouder worden gaat de elasticiteit van deze ooglenzen geleidelijk achteruit, en op 45- à 50-jarige leeftijd is dit proces zover voortgeschreden dat een boek of krant op normale leesafstand niet meer scherp op het netvlies kan worden afgebeeld. We hebben dan een leesbril nodig. Een ander ongemak kan voortkomen uit de mogelijkheid dat de vaste lens van het oog, dus het hoornvlies, wat te sterk of te zwak is. We hebben dan een negatieve of positieve bril nodig. Tenslotte noem ik nog de mogelijkheid dat de ooglenzen wat minder doorzichtig wordt. Ook dit komt op oudere leeftijd nogal eens voor. Er komt dan een soort waas over het netvlies en de storende werking van verblindend licht wordt veel groter.

b. Oogbewegingen en oogpauzes bij het lezen

Als we aan het lezen zijn hebben we intuïtief de indruk dat onze ogen over de regels glijden. Deze indruk is evenwel onjuist. Reeds ongeveer honderd jaar geleden is het via zorgvuldige waarneming en registratie duidelijk geworden dat de ogen in sprongetjes over de regel gaan. Ze blijven daarbij telkens ongeveer 1/4 e seconde stilstaan om vervolgens heel snel ongeveer 8 letters verder te springen. De tijden kunnen daarbij wel variëren tussen 1/10 e en een 1/2 e seconde en de oogsprongen tussen 3 en 20 letters per sprong. Het gaat er dus heel onregelmatig aan toe. Verschillende lezers hebben ook verschillende patronen van oogbewegingen en oogpauzes en dat hangt ook nog van het soort tekst af. Tijdens de snelle oogsprong beweegt het tekstbeeld op het netvlies zo snel dat we van de tekst niets kunnen waarnemen. De herkenning van letters en woorden vindt dan ook alleen plaats tijdens de rustpauzes van het oog die we verder leespauses zullen noemen. We onderscheiden drie soorten oogsprongen:

- De gewone sprongetjes voorwaarts van ongeveer 8 letters, in onze taal van links naar rechts over de regel.
- De regelsprongen. Dat zijn de grote sprongen van het eind van de regel naar het begin van de volgende. Deze sprongen schieten vaak iets te kort zodat ze gevolgd worden door een klein terugsprongetje van slechts enkele letters groot dat dan altijd binnen de tekstregel blijft.
- Terugspronggetjes die zomaar in de regel zelf plaatsvinden alsof het oog even terug wil kijken naar wat het net te voren ook al gezien had. We zijn ons deze terugsprongen in het algemeen niet bewust. Uit recent onderzoek is gebleken dat de duur van de leespauze en de grootte van de oogsprong op geheel verschillende manier geregeld worden. Het zou te ver voeren om daar nu verder op in te gaan.

c. Het herkennen van letters en woorden tijdens een leespauze

Men kan zich afvragen waarom de ogen eigenlijk over een regel moeten bewegen. We zouden ons ook kunnen voorstellen dat we een hele regel tegelijk in één leespauze zouden kunnen zien. Kennelijk is dat niet het geval. Dat komt omdat de gezichtsscherpte van het netvlies maar in een klein gebiedje hoog genoeg is om de kenmerkende details van letters en woorden uit elkaar te houden. Als we ergens naar kijken betekent dit dat we ons oog zo richten dat datgene wat we goed willen zien precies op dit plekje met de hoogste gezichtsscherpte wordt afgebeeld. Sinds enige tijd weten we dat de zaak in feite nog iets ingewikkelder is. Het blijkt namelijk dat letters die vlak bij elkaar staan een maskerende werking op elkaar uitoefenen, dat wil zeggen dat een enkele letter op een witte achtergrond beter herkend kan worden dan eenzelfde letter die deel uitmaakt van een woord. Ook naburige regels kunnen tot deze maskerende werking bijdragen. Het gevolg ervan is dat het stukje tekst dat we tijdens één leespauze kunnen waarnemen, erg begrensd is, en wel tot maximaal zo'n twintig letters, maar gemiddeld eerder 10 à 15. Ruwweg zouden we kunnen zeggen dat we slechts ongeveer 2 woorden per leespauze kunnen waarnemen. De begrenzing is een gevolg van het feit dat er slechts één letter precies in het centrum van het netvlies kan worden afgebeeld terwijl de andere letters die ook herkend moeten worden op enige afstand van dit centrum worden afgebeeld, waar de lagere gezichtsscherpte en de onderlinge maskering de herkenning bemoeilijken. Interessant is dat de herkenning van tekst aan de rechter kant van de letter waar we naar kijken iets beter is dan aan de linker kant, althans voor talen die van links naar rechts gelezen worden. Hoe de eigenlijke woordherkenning tot stand komt is een interessant probleem waar we de laatste tijd veel meer over te weten zijn gekomen. We moeten daarbij bedenken dat herkennen niet alleen waarnemen is maar ook kennen, dat wil zeggen we nemen opnieuw waar wat we al kennen. En wat we kennen van woorden zijn niet alleen de betekenissen, maar ook de visuele woordvorm (woordbeeld). We weten dus van een bepaalde lettercombinatie of deze een woord vormt of niet. Meer precies gezegd weten we dat van sommige woorden heel goed en van andere een beetje minder. Het zijn de samenhangen tussen het waarnemen van de letters van het woord en de kennis van woordbeelden en ook woordbetekenissen die in recente theorieën over woordherkenning meer precies kunnen worden geformuleerd.

d. De integratie van de tekst die in achtereenvolgende leespauses wordt opgenomen

Het zal nu duidelijk geworden zijn dat tekst niet zomaar als een geheel wordt opgenomen maar in kleine brokjes van enkele woorden per leespauze. Omdat de leespauses onregelmatig van duur zijn en de oogsprongen onregelmatig van grootte, vormen de binnenkomende brokstukjes bepaald geen vloeiend geheel. En als we ook de terugsprongen in een regel nog meenemen kunnen we inzien hoe onregelmatig, je zou haast zeggen hoe warrig, de herkende brokjes tekst op elkaar aansluiten. Toch slaagt ons visuele brein erin om deze brokstukjes aaneen te rijgen tot een vloeiend geheel van de zin die we lezen. We hebben daarover nog geen sluitende theorieën. Wel kunnen we tegenwoordig dit probleem nauwkeuriger formuleren dan vroeger het geval was.

In het introduceren van de vier soorten visuele leesprocessen hebben we ons beperkt tot het lezen van samenhangende tekst. Ik wil daar nog enkele woorden aan toevoegen over het gericht zoeken naar woorden in tekst.

Als we in tekst op zoek zijn naar bepaalde informatie, moeten we de hele tijd oneigenlijke informatie lezen tot we eindelijk vinden wat we zoeken. Het zoekproces is dus daardoor gekenmerkt dat we lezen wat we niet willen lezen: het gaat daar alleen maar om vast te stellen of wat we lezen wel of niet overeenkomt met wat we zouden willen lezen. Ook tijdens dit zoekproces verlopen de oogbewegingen in sprongen, gescheiden door leespauses. Maar nu zijn de sprongen vaak helemaal niet van links naar rechts over de regel, maar veel onregelmatiger, waarbij we allerlei kennis die we hebben over waar het gezochte wel zou kunnen staan, benutten. Bij een telefoonboek zorgen we bijvoorbeeld dat onze oogsprongen ongeveer zo groot zijn dat we een kans hebben terecht te komen bij de naam die we zoeken. Het stuurprogramma voor de oogbewegingen is tijdens het zoeken dus heel anders dan tijdens het lezen van samenhangende tekst. De woordherkenning is wel ongeveer dezelfde, maar verbanden tussen wat we herkennen bij opeenvolgende leespauses zijn weer heel anders dan bij samenhangende tekst. Belangrijk is evenwel dat het algemene theoretische stramien zowel kan worden

gebruikt voor een beschrijving van het lezen van samenhangende tekst als voor het zoeken in een bepaalde tekst. Alleen de invulling van de verschillende processen moet wat anders zijn.

2. TEKSTPRESENTATIE

In het kader van deze lezing is het uitleggen van een theoretisch kader voor het begrijpen van leesprocessen geen doel op zich zelf. Het gaat er natuurlijk om of we op basis van deze theorie iets meer kunnen begrijpen van de invloed van de vormgeving van de tekst, die we de tekstconfiguratie hebben genoemd, op het leesproces. Het is een interessante oefening om voor u zelf eens na te denken hoe deze verbanden zouden kunnen zijn. Voor enkele typografische factoren zal ik nu aangeven wat hun invloed op het leesproces vermoedelijk is. Niet in alle gevallen is dit al gebaseerd op experimenteel onderzoek.

a. Uitlijning van de regels

We hebben gezien dat niet elke letter in het centrum van het netvlies terecht komt, maar doorgaans op enige afstand van dat centrum. Dat geldt helemaal wanneer de ogen terug moeten springen van het eind van een regel naar het begin van de volgende. Dit is een grote oogsprong en de voorkant van de regel moet dan ook duidelijk zichtbaar zijn als het oog nog kijkt naar een plaats aan het eind van de vorige regel. Daarom moet het begin van de regel precies zijn uitgelijnd, omdat anders de oogsprong te onnauwkeurig zou worden. Voor het eind van de regel bestaat deze noodzaak niet. Het oog moet wel zien dat het kijkt naar een plaats die vlak bij het eind van een regel ligt, maar dat eind van die regel is daar slechts enkele letters weg, zodat dit eind ook goed kan worden waargenomen. Daarom het uitlijnen van tekst geen voordelen voor de lezer hebben. Integendeel, er kunnen nadelen optreden als bij het uitlijnen zoveel wit in de regel ontstaat dat het woordbeeld onregelmatig wordt en daarmee minder herkenbaar.

b. Regellengte

Hoe langer de regel is, hoe verder de regels uit elkaar moeten staan om de terugsprong van de ogen correct op de volgende regel en niet op een andere regel terecht te laten komen. Bij lange regels vormt de vereiste grote regelafstand een nadeel voor het aantal woorden dat op een pagina kan. Willen we derhalve veel woorden op een pagina en dus een grote dichtheid, dan moeten we de regellengte beperkt houden. We moeten dan dus werken in twee of meer kolommen. Bij de kranten wordt dit principe al lang toegepast. Ik heb de indruk dat bij boeken het evenwel nog te weinig gebruikt wordt. Met name ook voor oudere lezers met een wat lagere gezichtsscherpte is het erg plezierig als de regellengte niet te groot is en de tekst dus in tenminste twee kolommen is gedrukt.

c. Letterfont of lettertype

Er bestaan een heleboel soorten letters. Het is een oude vraag welke letters goed leesbaar zijn en welke minder goed. Ook hier kunnen we het antwoord nu via experimenteel onderzoek te weten komen. We kunnen namelijk de woordherkenning nagaan voor de verschillende lettertypes, lettergroottes en dergelijke. We doen dat door in het laboratorium een woord zo aan te bieden dat het overeenkomt met het zien ervan in een leespauze. We kunnen dan het percentage correcte herkenning meten en ook hoelang het duurt voordat de proefpersoon het woord kan zeggen. Voor zover dit onderzoek gebeurd is, is de uitkomst voor mensen in het typografisch vak vermoedelijk niet erg verrassend. Het blijkt namelijk dat er vele goede lettertypes zijn die ongeveer even goed herkenbaar zijn. Met name als de letters te ingewikkeld zijn of ook te veel op elkaar gelijken, wordt de erkenning bemoeilijkt. Een letterfont vormt in het algemeen een eenheid doordat allerlei kleine details op dezelfde wijze zijn uitgevoerd, maar dit mag er niet toe leiden dat we letters die veel op elkaar gelijken zoals l en i of b en h, niet meer goed uit elkaar kunnen houden. Ook het Gotische lettertype dat vele eeuwen lang is gebruikt, voldoet niet aan redelijke eisen van leesbaarheid.

d. Lettergrootte

Deze moet uiteraard zo zijn dat letters en woorden goed herkenbaar zijn. Met name voor kranten en voor telefoonboeken heeft men de herkenbaarheid eens wat te veel opgeofferd door te kleine letters te kiezen die te dicht op elkaar staan. Voor jonge ogen is het wel nog net bij te houden, zij het soms met moeite, maar als de gezichtsscherpte wat minder wordt en de verlichting wat minder goed is, kan het lezen te vermoeiend worden of zelfs onmogelijk. Theoretisch hebben we nog geen duidelijk beeld van wat de optimale

lettergrootte is, maar we vermoeden dat deze bij normale leesafstand zo rond de 4 mm ligt. Zowel letters die veel groter zijn dan 4 mm als ook letters die veel kleiner zijn zouden dus wat minder goed leesbaar zijn. We hoeven hierbij heus niet alleen aan slechtienden te denken.

3. CONCLUSIE

Het zal naar ik hoop duidelijk geworden zijn dat er vele nieuwe inzichten gewonnen zijn op het gebied van visuele leesprocessen en dat deze inzichten ook kunnen worden toegepast op de tekstconfiguratie, dus op de vormgeving. U moet niet denken dat de theorie de praktijk heeft ingehaald. Ervaring gaat over een breed gebied en kan niet zomaar verdrongen worden door inzichten uit een deelgebied. Wel kan de ervaring ondersteund worden door de nu ontstane inzichten en kan het toegenomen begrip ervoor misschien meer overwogen worden toegepast. Alleen al het zich rekenschap geven van de invloed, die een bepaalde vormgeving op het leesproces van de lezers heeft, kan een steun geven bij het ontwerpen. En los van deze toepassing, hoop ik ook dat het inzicht u al zal stimuleren om zelf verder te denken.

de oplossing voor een drukkerij



Een computer-oplossing naar maat die zetterij, drukkerij en administratie perfect regelt. Zetteksten opslaan, prijskalkulaties vóór en na uitvoering, en voorraadbeheer zijn enkele van de oplossingen die u bij MAI vindt.

Neem nu de N.V. Drukkerij Roels te Bergerhout. Er loopt niets meer mis sinds de MAI-computer er alles feilloos regelt, van behandeling van zetwerk tot kostprijsberekening. Hij verwerkt alle statistische gegevens die voor een bedrijfsleider als u de oplossing bieden om de dagelijkse resultaten bij te sturen.

MAI: computers met oplossingen.



MAI

MAI BELGIUM N.V., Fruithoflaan 122-bus 1, 2600 Berchem (03/449.39.15)
Groot-Brittanniëlaan 79, 9000 Gent (091/25.77.96)