

# Internet Inclusief

## Formulering hypothesen testsites ii05

### 1. 6 beperkingsgebieden

Cognitieve beperkingen zijn terug te brengen tot storingen in één of meerdere van onderstaande 6 domeinen (Bohman & Anderson, 2005):

- Visueel begrip
- Verbaal begrip inclusief lezen
- Rekenbegrip
- Aandacht
- Geheugen
- Probleemoplossend vermogen

De meeste personen met een verstandelijke beperking zullen één van deze domeinen aangeven als zijnde voor hen het meest beperkende alhoewel er altijd sprake zal zijn van een zekere overlapping. Zo zal een persoon met leesproblemen het moeilijk vinden om zijn aandacht te houden bij het doornemen van een lange tekstblok. Anderzijds zal iemand die zijn aandacht niet kan focussen geen lange tekstblokken kunnen doornemen ondanks het feit dat deze persoon geen leesmoelijkheden heeft.

Voor een webontwikkelaar is het essentieel deze 6 beperkingsgebieden te kennen vermits elk domein een specifieke aanpak vraagt.

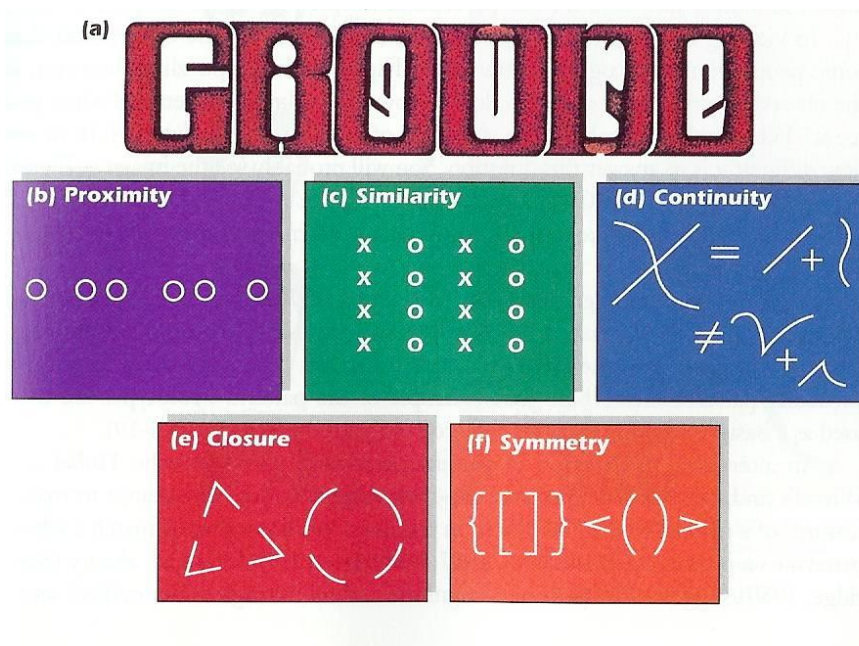
## 2. Hypothesen richtlijnen onderverdeeld per rubriek Bohman & Anderson

### 2.1 Visueel begrip

#### 2.1.1 Theorie

Kijken naar één lijn is iets anders dan kijken naar een tekening. Kijken naar één tekening is iets anders dan kijken naar een groep tekeningen. Kijken naar één webpagina of naar meerdere pagina's die openen op het scherm is iets anders dan kijken naar één figuur. Met andere woorden, kijken naar een groep elementen is iets anders dan kijken naar een element op zich. Als we naar een groep elementen kijken, dan verwerken onze hersenen deze informatie op basis van zogenaamde "gestaltprincipes". Afzonderlijke elementen worden samengevoegd tot een betekenisvol geheel. Losse lijntjes worden zo bijvoorbeeld waargenomen als een huisje. Je ziet het geheel en het geheel is meer dan de som van de delen.

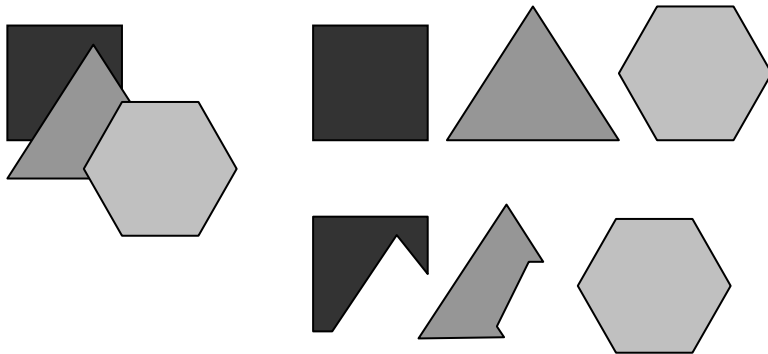
Je hersenen verwerken wat je ogen zien op basis van onderstaande "gestaltprincipes": figuur-achtergrond, nabijheid, gelijkaardigheid, continuïteit, visueel vervolledigen en symmetrie.



Wanneer je de letters in deel a van bovenstaande figuur bekijkt dan zie je het Engelse woord 'Figure', maar als je voorgrond en achtergrond met elkaar verwisselt, zie je dat de rode letters het woord 'Ground' vormen, van Figure-Ground of figuur-achtergrond.

Een ander principe dat van toepassing is bij het verwerken van visuele informatie wordt geschetst in deel e van bovenstaande figuur en wordt in het Nederlands de mogelijkheid tot visueel vervolledigen genoemd. Wat onvolledig in beeld is, wordt door je hersenen 'aangevuld' en krijgt betekenis. Met andere woorden ook al zijn onderdelen niet in zijn geheel te zien, maar bijvoorbeeld gedeeltelijk verborgen achter een andere figuur dan worden deze toch nog als een geheel waargenomen.

Wanneer je nu het principe figuur-achtergrond in combinatie neemt met de mogelijkheid tot visueel vervolledigen, dan weet je uit welke figuren de stapel in onderstaande figuur is opgebouwd. Onze hersenen verwerken de visuele informatie en zien spontaan dat de groep figuurtjes over elkaar heen is samengesteld uit de betekenisvolle figuren in de bovenste rij. Wij beschouwen de stapel dus niet als een samenstelling van de zinloze figuren in de onderste rij. Deze redenering staat ook dat ons visueel beeld mee gevormd wordt door het “gestaltprincipe” continuïteit dat getoond wordt in deel d van de overzichtsfiguur.



Een belangrijk “gestaltprincipe” waarvan onze hersenen vooral bij het lezen gebruik maken is het principe nabijheid. Het principe wordt geschetst in deel b van de overzichtsfiguur. Toegepast op letters betekent dit principe dat wat dicht bij elkaar staat, zoals de letters van een woord, als ‘bij elkaar horend’ wordt ervaren. Eens het lezen op zich geautomatiseerd is, lezen wij niet in losse letters maar lezen we direct de groep letters die samen een woord vormen dankzij de nabijheid van die letters. Het volgende voorbeeld illustreert dit.

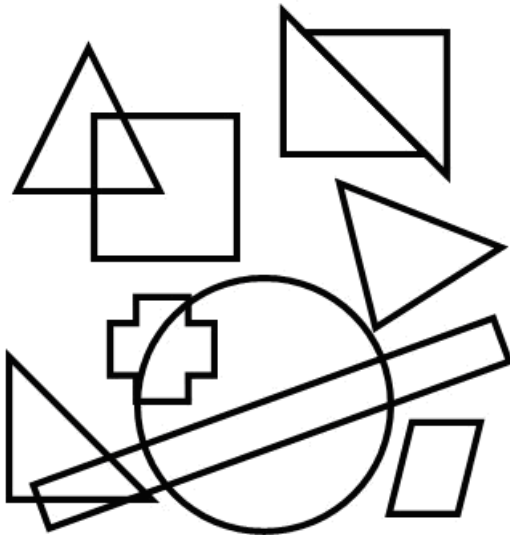
**Vlgones een oznrdeek op een Eglnese  
uvinretsiet mkaat het neit uit in wlkee  
vloogdre de ltteers in een wrood saath, het  
einge wat blegnaijrk is is dat de eretse en  
de ltaatse ltteer op de jjutse patals saath.  
De rset van de ltteers mgoen wllikueirg  
gpletaast wdoren en je knut vrelvogens  
gwoeon lzeen wat er saath. Dit kmot odmat  
we neit ekle ltteer op zcih lzeen maar het  
wrood als gheel.**

Ook het ordenen van visuele informatie maakt dat we losse elementen als een geheel waarnemen. Het “gestaltprincipe” gelijkaardigheid speelt hier een rol in. Wat in rijen of kolommen een gelijkaardig uitzicht heeft, zoals de bolletjes en de kruisjes in de overzichtsfiguur onderdeel c, wordt als bij elkaar horend waargenomen. Je neemt niet spontaan een rij met afwisselend een kruisje en een bolletje waar, maar wel afwisselend een kolom kruisjes en een kolom bolletjes. Ook woorden die dicht bij elkaar staan worden als bij elkaar horend waargenomen zoals de zinnen in een alinea of kolomsgewijze opsommingen.

## 2.1.2 Hypothesen

Met uitzondering van het principe symmetrie, zijn al deze visuele “gestaltprincipes” verwerkt in de testsite. Hypothesen die we vervolgens kunnen stellen op basis van de resultaten uit de testsite en de theoretische achtergrond zullen we nu toelichten.

### 2.1.2.1 Figuur-Achtergrond



De proefpersonen kregen in stijgende graad van complexiteit 5 tekeningen te zien en er werd hen telkens gevraagd de driehoeken aan te duiden. Bovenstaande figuur was de meest complexe opdracht.

Voor de 69 proefpersonen met een MMSE-score vanaf 21 bleek deze figuur-achtergrond opdracht geen probleem. We zien immers dat 68 personen zonder probleem de opdracht tot en met niveau 3 correct oplossen. 66 personen slagen in niveau 4 en 62 personen slagen in niveau 5.

Als hypothesen naar toegankelijk internet toe leiden we uit deze resultaten af dat:

- *Hypothese:*

Over elkaar heen liggende vlakken worden betekenisvol en als geheel waargenomen.

Wat over elkaar heen op het scherm verschijnt zoals kleurvlakken, wordt door de proefpersonen als op elkaar liggende lagen herkend en daardoor als afzonderlijke delen die één voor één bewust worden waargenomen.

- *Afgeleide hypothese:*

Zolang een bovenliggend vlak het werken in het onderliggend vlak niet belemmert, is het werken in lagen geen probleem.

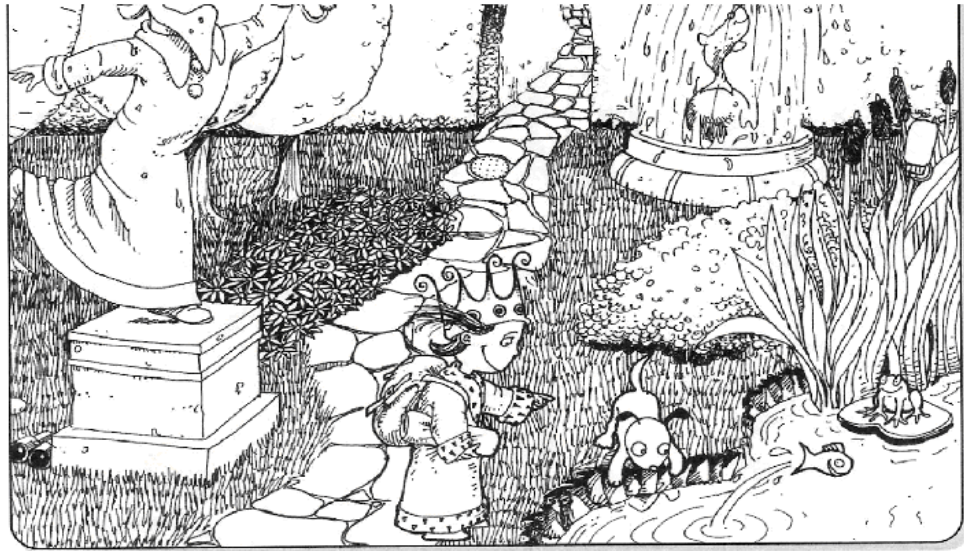
Zo veronderstellen we dat popup-schermen die bij een muisklik in het hoofdscherm

spontaan verdwijnen, waarschijnlijk geen groot probleem vormen voor de doelgroep. Popups die echter de hoofdpagina verdringen en blokkeren, vormen naar onze veronderstelling wel een belemmering voor de doelgroep.

Een tweede opdracht die kaderde binnen het “gestaltprincipe” figuur-achtergrond bestond uit het herkennen van figuren op een zeer drukke achtergrond. Prikkeleselectie staat hierbij centraal. Aan de proefpersonen werd gevraagd 5 tekeningen te zoeken in de zeer drukke omgeving op de figuur.

## Zoekplaat

- [Niveau 1](#)
- [Niveau 2](#)
- [Niveau 3](#)
- [Niveau 4](#)
- [Niveau 5](#)



Deze opdracht werd aanzienlijk moeilijker ervaren dan de vorige opdracht met de abstracte vormgeving. Van de 69 proefpersonen met een MMSE-score hoger dan 21 slaagden slechts 25 in het aanwijzen van de 5 te zoeken figuren. 16 personen haalden niveau 4, 13 personen niveau 3, 5 personen niveau 2 en 5 personen geraakten niet verder dan niveau 1. 3 personen konden geen enkele van de gevraagde figuren terugvinden. De spreiding in de resultaten is bij deze opdracht dan ook zeer groot.

Als hypothesen naar toegankelijk internet toe leiden we uit deze resultaten af dat:

- *Hypothese:*

Een internetpagina mag een beperkt aantal achtergrondelementen bevatten maar deze achtergronddetails mogen niet afleiden.

In een drukke achtergrond een element zoeken geeft problemen voor de doelgroep.

### 2.1.2.2 Visueel vervolledigen



De proefpersonen werd gevraagd om deze 3 figuren te vervolledigen. Wanneer zij met deze beperkte info de figuur niet konden afmaken, kregen zij een tweede reeks figuren te zien die reeds verder vervolledigd waren. De resultaten van de 69 proefpersonen met mmse-score vanaf 21 staan in onderstaande tabel.

Correct na	Bloem	Poes	Gezicht
<b>poging 1</b>	<b>43</b>	<b>46</b>	<b>58</b>
<b>poging 2</b>	<b>23</b>	<b>23</b>	<b>10</b>
<b>poging 3</b>	<b>3</b>		
<b>Niet gelukt</b>			<b>1</b>

Uit bovenstaande resultaten kunnen we afleiden dat de mogelijkheid tot visueel vervolledigen ontwikkeld is bij de personen uit de doelgroep.

Als hypothesen naar toegankelijk internet toe leiden we uit deze resultaten af dat:

- *Hypothese:*

Eenvoudige herkenbare vormen en elementen die niet volledig zichtbaar zijn, worden toch in hun betekenis herkend.

Navigatiebalk en inhoud van de site mag een lengte hebben die iets groter is dan de schermgrootte. Proefpersonen gaan het doorlopende herkennen en zien in dat er een vervolg is. Proefpersonen beseffen dus dat zij moeten scrollen.

Wanneer bovenstaande hypothese stelt dat een proefpersoon beseft dat hij moet scrollen, wil dit niet automatisch zeggen dat hij ook kan scrollen. Van de 69 personen met een mmse-score vanaf 21 beschikten slechts 50 personen over de vaardigheid om te scrollen.



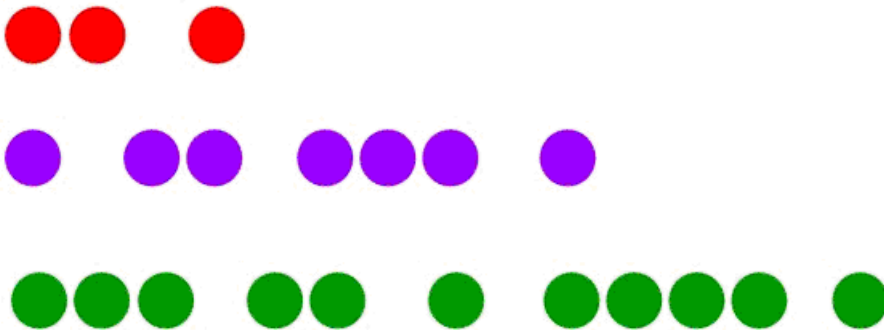
Wanneer een site dus toegankelijk moet zijn voor de volledige doelgroep, moeten we als hypothese nemen dat:

- *Hypothese:*

De inhoud van een pagina moet volledig zichtbaar zijn zodat scrollen vermeden wordt.

### 2.1.2.3 Nabijheid en gelijkaardigheid

Om het “gestalt-principe” nabijheid en gelijkaardigheid te testen werd aan de proefpersonen gevraagd de drie onderstaande bolletjesreeksen te tellen. De moeilijkheidsgraad lag bij elke reeks een niveau hoger.



Van de 69 proefpersonen met een MMSE-score vanaf 21 konden 55 personen de afzonderlijke bolletjes in de reeks op niveau 3 tellen. 7 personen voerden de opdracht correct uit tot en met niveau 2 en 7 personen slaagden alleen in het tellen van de bolletjes in reeks 1.

De vraag stelt zich echter hoe de proefpersonen de telopdracht uitvoerden. Telt de proefpersoon de losse elementen door met een vinger één voor één de bolletjes aan te wijzen of aan te raken? Of telt de proefpersoon met de ogen alleen? Wanneer de proefpersoon met de ogen alleen telt, telt hij dan de bolletjes die in groep bij elkaar staan direct als een geheel of loopt hij ook deze bolletjes afzonderlijk af. De vraag die zich hier stelt is of de waarneming door de proefpersoon geheelgericht of detailgericht gebeurt.

Uit het veldonderzoek bleek dat bij 39 van de 55 proefpersonen die de vraag correct oplosten tot en met niveau 3 de waarneming geheelgericht gebeurde. Bij de overige 16 personen gebeurde de waarneming detailgericht. De 7 proefpersonen die de opdracht oplosten tot en met niveau 2 hadden allemaal een geheelgerichte waarneming. Tot slot bleek dat bij de 7 proefpersonen die niveau 1 haalden, 3 personen geheelgericht waarnamen en de 4 overigen detailgericht. Als globale conclusie kunnen de dus stellen dat door een derde van de proefpersonen uit de doelgroep elementen die bij elkaar horen door hun nabijheid of gelijkaardigheid detailgericht waargenomen worden.

Als hypothesen naar toegankelijk internet toe leiden we uit deze resultaten af dat:

- *Hypothese:*

Een navigatiebalk wordt als samenhangend geheel herkend binnen de inhoud van de site

- wanneer de onderdelen van de navigatiebalk geordend in rijen of kolommen bij elkaar staan en de witruimte tussen die onderdelen voldoende zichtbaar maar toch beperkt is (principe van nabijheid)
- wanneer de onderdelen waaruit de navigatiebalk is opgebouwd dezelfde layout hebben (principe van gelijkaardigheid)

- *Hypothese:*

Tekstblokken met voldoende witruimte rond worden als samenhangend geheel herkend. Ook opsommingslijsten binnen deze tekstblokken worden als groep waargenomen.

## 2.2 Rekenbegrip

Om het internet ten volle te gebruiken is een zekere mate van omgaan met getallen en hoeveelheden, reketekens en werken in verschillende stappen na elkaar vereist. Denk maar aan het invullen van cijfermateriaal in formulieren, zoeken in Google, paginering etc.

In de voorgaande paragraaf werd onderzocht of de proefpersonen geheelgericht of detailgericht waarnemen. De opdracht bij deze test bestond uit het tellen van bolletjes. Van de 69 proefpersonen met een MMSE-score vanaf 21 konden 55 personen de afzonderlijke bolletjes in de reeks op niveau 3 tellen. 7 personen voerden de opdracht correct uit tot en met niveau 2 en 7 personen slaagden alleen in het tellen van de bolletjes in reeks 1.

Tellen is echter nog geen rekenen. Vandaar dat aan de proefpersonen gevraagd werd om zo dikwijls als mogelijk 7 af te trekken van het getal 100.

**Wil je van het getal 100, 7 aftrekken tot ik stop zeg?**

$$100-7=$$

$$93-7=$$

$$86-7=$$

$$79-7=$$

$$72-7=$$

$$65-7=$$



Slechts 32 van de 69 personen met een MMSE-score vanaf 21 slaagden in deze opdracht. De overige 37 personen konden de rekenopdracht niet uitvoeren.

Uit de resultaten van beide opdrachten blijkt dus dat de meerderheid van de personen uit de doelgroep kan tellen maar dat rekenen een struikelblok is. Vertaald naar webpagina's toe zou dit betekenen dat we volgende hypothesen kunnen onderzoeken:

- *Hypothese:*

Bij het tonen van bijvoorbeeld zoekresultaten hebben de proefpersonen notie van de grootteorde van het aantal teruggevonden items.

- *Hypothese:*

Het toepassen van paginering om bijvoorbeeld zoekresultaten te tonen vormt geen probleem zolang het aantal teruggegeven resultaten beperkt is tot de orde grootte dat het getalbegrip van de proefpersoon reikt.

Hierbij weten we nog niet of de rangorde van getallen een probleem stelt.

- Bij een opsomming van pagina's in een getallenrij, kan de proefpersoon één ranggetal aanwijzen. (klik op de vijfde pagina in de rij)
- De plaats in een rangorde aanwijzen is makkelijker dan het symbolisch begrip van getallen. (klik op pagina 5, bij een getallenrij 1,2,3,4,5,6)
- De symbolen voor getallen kunnen een probleem vormen als deze losgekoppeld worden van de rangorde waarin ze staan (klik op pagina 5, bij een getallenrij 2, 5, 4, 1, 6, 3)

## **2.3 Verbaal begrip inclusief lezen**

### **2.3.1 Theorie**

Lezen en schrijven zijn belangrijke vaardigheden als je wilt werken met het internet. Volwassenen met een verstandelijke beperking die het internet willen gebruiken moeten in zekere mate letters, vervolgens woorden en tot slot zinnen kunnen lezen en schrijven. Dit is de eerste stap in het begrijpen van de reguliere, in tekst weergegeven informatie op een internetpagina. Problemen kunnen dan ontstaan bij het decoderen van woorden, bij het begrijpen van de inhoud van een tekst of van abstracte taal. Ook het adequaat reageren op geschreven taal kan problemen opleveren. (Rowland 2004).

In de volgende paragrafen worden er hypothesen naar toegankelijk internet toe geformuleerd rekening houdend met de resultaten uit het veldonderzoek.

### **2.3.2 Decoderen van letters**

De literatuur ([www.webaim.org/techniques/cognitive/design](http://www.webaim.org/techniques/cognitive/design)) stelt dat het decoderen van letters eenvoudiger is wanneer er schreefloze letters (sans-serif fonts) worden gebruikt zoals de lettertypes Arial en Verdana in plaats van schreefhoudende letters (serif fonts) zoals Times New Roman en Georgia. Ook zegt de literatuur dat het aantal lettertypes dat op een website gebruikt wordt niet te sterk mag variëren.

Tekstelementen op een website moeten maximaal leesbaar zijn. Hierin speelt niet alleen de tekstinhoud een rol maar ook de vormgeving van de tekst. Alle tekst op de testsite was rekening houdend met deze stellingen weergegeven in één lettertype, namelijk Verdana.

- *Hypothese:*

Een website maakt bij voorkeur gebruik van slechts één schreefloos lettertype.

### 2.3.3 Woordbeeldherkenning

Om te testen of de proefpersonen al dan niet over een woordbeeld beschikken werd hen gevraagd om onderstaande tekst te lezen.

**het lkut geod om**

**dzee weroodn te lzeen**

**ook al staan alle**

**lerttes op de veekerdre ptaals**

Zoals eerder vermeld speelt bij deze opdracht ook het “gestaltprincipe” nabijheid een belangrijke rol. Eens het lezen op zich geautomatiseerd is, lezen wij niet in losse letters maar lezen we direct de groep letters die samen een woord vormen dankzij de nabijheid van die letters.

38 van de 69 proefpersonen met een MMSE-score vanaf 21 slagen er niet in de tekst te lezen. Zelfs 3 van de 5 personen met een maximumscore van 30 op de MMSE-test waren niet in staat om de tekst te lezen.

Wanneer we het verband bekijken met de opdracht bolletjes tellen die toetste naar aanwezigheid van het “gestaltprincipe” nabijheid en gelijkaardigheid dan kunnen we echter geen eenduidige correlatie terugvinden. Onderstaande tabel toont dit aan. Er wordt in de tabel enkel rekening gehouden met de manier waarop de proefpersoon de telopdracht uitvoerde en niet met het niveau tot waar de proefpersoon in de telopdracht slaagde.

	Woordbeeld aanwezig	Woordbeeld niet aanwezig	Totaal aantal proefpersonen
Gehele waarneming	22	27	49
Gedetailleerde waarneming	9	11	20

Ontbreken van een woordbeeld heeft tot gevolg dat lezen traag gaat. Als hypothesen naar toegankelijk internet toe leiden we uit deze resultaten af dat:

- *Hypothese:*

Correct spellen is uiterst belangrijk.

### 2.3.4 Opmaak van een alinea

Op de testsite is de regelafstand tussen de zinnen niet getest, maar wel mee opgenomen. De tekstjes die voorgelezen moesten worden vanaf het scherm zijn met een interlinie van anderhalf tot twee uit elkaar gezet. Lezen van tekst met interlinie anderhalf is minder verwarrend voor zwakke lezers dan het lezen van een tekst met interlinie één. Ook in de Wablieft!-krant wordt interlinie anderhalf gebruikt. Bovendien speelt het “gestaltprincipe” nabijheid ook hier een rol. Zinnen die met interlinie anderhalf geschreven zijn, zijn duidelijk van elkaar te onderscheiden zonder hun samenhang te verliezen. Onderstaande alinea's tonen het verschil in interlinie aan.

Deze tekst is geschreven met een interlinie één. De zinnen staan dicht bij elkaar waardoor het voor zwakke lezers soms verwarrend is om de volgende regel te lezen. Zij zullen sneller een regel overslaan omdat alle woorden zo dicht op elkaar staan.

Als de interlinie op anderhalf gezet wordt dan horen de zinnen duidelijk nog bij elkaar terwijl ze toch van elkaar gescheiden zijn. Dit vergroot de leesbaarheid van de tekst en vermindert de verwarring bij het lezen van de volgende regel.

Als de interlinie nog groter wordt, dan lijkt het alsof de zinnen los van elkaar staan en geen geheel meer vormen. Het

wordt dan ook moeilijker om de tekst als

één geheel te lezen en de betekenis ervan

in zijn geheel te bekijken.

De doelgroep waarop dit onderzoek zich focust, bestaat uit zwakke lezers. Als hypothesen naar toegankelijk internet stellen we dan dat:

- *Hypothese:*

Bij teksten op een website is het zinvol de interlinie te vergroten tot anderhalf om de leesbaarheid te verhogen. Wanneer de interlinie echter groter wordt, worden de zinnen niet meer als samenhangend beschouwd.

### 2.3.5 Leesniveau

In het veldonderzoek kregen de proefpersonen een aantal teksten te lezen met interlinie anderhalf gaande van AVI 1 tot en met AVI 5.

AVI staat voor Analyse Van Individualiseringsvormen en is een methodiek voor de individualisering van het leesonderwijs ontwikkeld door het Katholiek Pedagogisch Centrum Nederland. Om te komen tot individualisering is het belangrijk dat de leesstof de lezer aanspreekt en afgestemd is op zijn leesvaardigheid. Hiervoor zijn negen AVI-niveaus ontwikkeld. De verschillen in niveaus zijn terug te voeren tot de woord- en zinskenmerken van een tekst en de leesindex A van Brouwer (1963). De leesindex A van Brouwer is gebaseerd op een formule waarin de gemiddelde woordlengte en zinslengte van een tekst zijn opgenomen.

$$\text{Leesindex A} = 195 - (2/3) * \text{WL} - 2 * \text{ZL}$$

waarbij

WL = 100 \* aantal lettergrepen/aantal woorden

ZL = aantal woorden/aantal zinnen

Hoe hoger het gemiddeld aantal lettergrepen per woord en/of hoe hoger het aantal woorden per zin, hoe kleiner de leesindex A. Een lage leesindex A duidt dus op een moeilijke tekst. Tot AVI 4 is de leesindex A groter dan 100. Wanneer de leesindex A begrepen is tussen 94 en 99 is de tekst AVI 5. Een standaard zin bestaat dan uit 6 tot 8 woorden. De gemiddelde woordlengte is dan gelijk aan 127 lettergrepen.

Onderstaande tabel toont de resultaten van de proefpersonen vanaf een MMSE-score 21.

totaal MMSE	Praat niet	Leest niet	Avi 1	Avi 2	Avi 3	Avi 4	Avi 5	Eindtotaal
21			4	1		2	2	9
22				1			3	4
23			2	2			4	8
24		1	1	1		1	3	7
25					2	1	3	6
26				1	1	1	7	10

27	1				1		6	8
28			2				5	7
29							5	5
30					1		4	5
Eindtotaal	1	1	7	8	5	5	42	69

42 van de 69 proefpersonen met een MMSE-score van 21 of meer, kunnen een tekst niveau AVI 5 lezen. Weliswaar in hun eigen tempo. Wanneer we immers de link leggen met het al dan niet beschikken over een woordbeeld dan moeten we vaststellen dan van de 42 personen die AVI 5 halen er 16 personen niet over een woordbeeld beschikken.

Als hypothese naar toegankelijk internet toe leiden we uit deze resultaten af dat:

- *Hypothese:*

Taal op een website geschikt voor de doelgroep moet eenvoudig zijn. Met eenvoudig bedoelen we dat AVI 5 niet mag overschreden worden.

- *Hypothese:*

Gezien het lezen een moeizame aangelegenheid is en tijd vraagt moet de kern van de boodschap in de eerste zin van een paragraaf verwoord worden.

### 2.3.6 Lezen ondersteunen door audio

De proefpersonen kregen op de testsite onderstaande opdracht te lezen en er werd hen gevraagd deze opdracht uit te voeren. Wanneer de proefpersoon er niet in slaagde te opdracht te lezen en te begrijpen dan werd de opdracht voorgelezen.

#### **Klik eerst op de voetbal**

#### **Klik daarna op het laatste figuurtje van de rij**



Bij de 69 personen met een MMSE-score vanaf 21 zijn er ongeacht hun leesniveau 65 personen die de opdracht direct correct kunnen uitvoeren. Slechts 3 personen vragen de opdracht voor te lezen. Deze 3 personen konden na de audio-ondersteuning de opdracht correct uitvoeren. Van 1 persoon zijn de resultaten van deze opdracht niet gekend. Wanneer echter ook de resultaten van personen met een MMSE-score lager dan 21 bekeken worden, dan zien we dat het voorlezen van de opdracht wel degelijk een positieve invloed had.

Als hypothese naar toegankelijk internet toe leiden we uit deze resultaten af dat:

- *Hypothese:*

Bij korte instructies op het scherm is er geen audio-ondersteuning nodig.

- *Afgeleide hypothese:*

Omdat we in de doelgroep echter te maken hebben met zwakke lezers, wordt bij meer uitgebreide tekst de boodschap beter begrepen wanneer deze ook voorgelezen wordt.

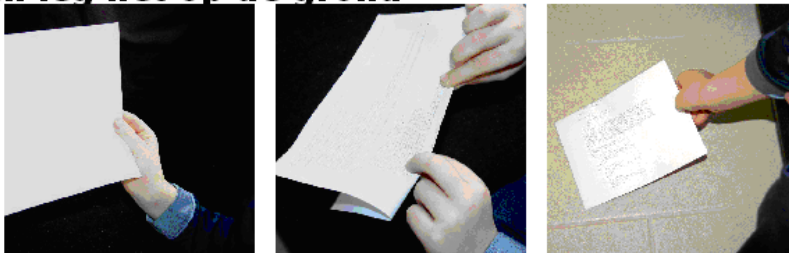
### 2.3.7 Lezen ondersteunen door afbeeldingen

Begrijpend lezen kan niet alleen ondersteund worden door gesproken taal maar ook afbeeldingen kunnen de inhoud van de geschreven boodschap verduidelijken. Tijdens het veldonderzoek kregen de proefpersonen in eerste instantie alleen een geschreven opdracht op het scherm. Wanneer de proefpersoon er niet in lukte om de opdracht uit te voeren, werd de opdracht ondersteund door begeleidende tekeningen. Deze laatste versie van de opdracht wordt getoond in onderstaande figuur.

**neem dit papier met je rechterhand**

**vouw het in twee**

**en leg het op de grond**



Bij de proefpersonen met een MMSE-score lager dan 21 is deze vorm van ondersteuning zeer welkom. Bij de groep met een MMSE-score vanaf 21 slagen echter 64 van de 69 personen direct in de opdracht. Slechts 1 persoon extra slaagt in de opdracht na het tonen van de prentjes. 3 personen vragen om de opdracht ook voor te lezen. Van 1 persoon ontbreken de resultaten.

Als hypothese naar toegankelijk internet toe leiden we uit deze resultaten af dat:

- *Hypothese:*

Bij korte instructies op het scherm zijn er geen ondersteunende afbeeldingen nodig.

- *Afgeleide hypothese:*

Bij meer uitgebreide tekst wordt de globale inhoud van de boodschap beter begrepen wanneer er ondersteunende afbeeldingen getoond worden. Met ondersteunend wordt



bedoeld dat de afbeelding de aandacht niet van de tekst houdt maar direct een duidelijk beeld geeft van het onderwerp van de tekst.

### 2.3.8 Abstractie van de taalinhoud

Tijdens het veldonderzoek werd aan de proefpersonen gevraagd de abstracte en betekenisloze zin “Geen als en of maar” te herhalen.

Deze opdracht vormde ook bij hoge MMSE-scores een probleem. De meeste proefpersonen konden de zin niet correct herhalen. Het niet begrijpen van de zin en het zeer abstracte van de taal in de zin maken het immers bijzonder moeilijk om de opdracht uit te voeren.

Als hypothese naar toegankelijk internet toe leiden we uit deze resultaten af dat:

- *Hypothese:*

Taal op een website geschikt voor de doelgroep moet duidelijk zijn. Met duidelijk bedoelen we dat de tekst in concrete bewoordingen moet opgesteld zijn.

Bij het onderzoek naar het leesniveau van de doelgroep, formuleerden we reeds de hypothese dat taal eenvoudig moet zijn en AVI5 niet mag overschrijden. Met deze opdracht hebben we de hypothese uitgebreid tot taal moet niet alleen eenvoudig zijn maar ook duidelijk en concreet. Over het gebruik van duidelijke en begrijpbare taal heeft de Wablieftkrant al heel wat ervaring opgebouwd. Zij hebben op basis van hun ervaring regels uitgevaardigd voor helder en verstaanbaar taalgebruik binnen hun luik Tekst-Advies ([http://www.wablieft.be/tekstadvies/files/20\\_Tips\\_van\\_Wablieft.pdf](http://www.wablieft.be/tekstadvies/files/20_Tips_van_Wablieft.pdf))

Als je inhoud wilt overbrengen in een webpagina, moet deze informatie vlot leesbaar en begrijpbaar geschreven zijn. De tekst mag niet te lang zijn en de woorden moeten duidelijk zijn. De opdracht moet in de eerste zin van de paragraaf staan. De kern van de boodschap moet in de eerste zin van een paragraaf zitten. De zinnen moeten in de tegenwoordige tijd geschreven zijn en ook actieve zinnen zijn.

Samengevat kunnen we dan ook als hypothese stellen dat:

- *Hypothese:*

Webinhoud geschreven volgens de regels van begrijpbare taal van het Vocabulaire is geschikt voor de doelgroep of webinhoud geschreven vanuit de “Tips van Wablieft” is begrijpbaar voor de doelgroep.

## 3.4 Aandacht

Het richten van de aandacht en de mate waarin de aandacht behouden kan blijven of dat de persoon afgeleid wordt, speelt een belangrijke rol bij interactie met een webpagina. Knipperende icoontjes, reclamebanners, popups, bewegende nieuwsberichten leiden de

aandacht af van de essentie van de site. Alleen dat wat echt nodig is zou zichtbaar mogen zijn op het scherm (Rowland, 2004).

Tijdens het veldonderzoek werd het onderzoek naar volgehouden aandacht bij de proefpersonen uitgesplitst over een rekenopdracht en een spellingsopdracht. De rekenopdracht bestond uit het opeenvolgend aftrekken van 7 startend bij het getal 100. Voor de spellingsopdracht werd gevraagd het woord “dorst” achterstevoren te spellen. Bij beide opdrachten waren maximum 5 punten te verdienen en de maximumscore van de twee opdrachten werd beschouwd als de totaalscore voor de rubriek aandacht. Deze werkwijze om aandacht te testen is rechtstreeks overgenomen uit de MMSE.

De 2 opdrachten blijken voor de proefpersonen enorm moeilijk te zijn. De resultaten voor de proefpersonen met een MMSE-score vanaf 21 zijn opgenomen in onderstaande tabel.

MMSE	0	1	2	3	4	5
21	7	1				1
22	3		1			
23	5	2		1		
24		3		1		3
25	1			3		2
26			1	2		7
27				1	1	6
28						7
29						5
30						5
<b>Totaal</b>	<b>16</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	<b>8</b>	<b>1</b>	<b>36</b>

36 van de 69 proefpersonen scoren het maximum op aandacht terwijl 16 personen van de doelgroep volgens de MMSE-test niet over het vermogen tot aandacht beschikken.

Wel moet er bij deze resultaten de kanttekening gemaakt worden dat het laten uitvoeren van een rekenopdracht of een taalopdracht om volgehouden aandacht te onderzoeken voor deze doelgroep niet ideaal is vermits het rekenbegrip en het verbaal begrip bij deze personen minder ontwikkeld is.

Feit blijft echter dat bij de bevestigingen van begeleiders van de personen uit de doelgroep telkens door deze ervaringsdeskundigen gesteld werd dat volgehouden aandacht bekomen één van de grootste uitdagingen is voor websitebouwers.

Als hypothesen naar toegankelijk internet toe leiden we uit deze resultaten af dat:

- *Hypothese:*

Ingewikkelde grafische achtergronden moeten vermeden worden. Te drukke achtergronden leiden de aandacht af van de inhoud van de site.

- *Hypothese:*

Elke vorm van beweging op de site leidt de aandacht af dus geen flikkerende icoontjes, bewegende banners, ...

- *Hypothese:*

Audio, afbeeldingen en video mogen alleen gebruikt worden ter ondersteuning van de inhoud. Zo moeten bijvoorbeeld pagina's met achtergrondmuziek vermeden worden.

- *Hypothese:*

Gebruik zachte achtergrondkleuren in plaats van sterk contrasterende kleuren om inhoudsgebieden af te bakenen. De sterk contrasterende vlakken trekken immers de aandacht naar zich toe.

- *Hypothese:*

Woorden volledig in hoofdletters of volledig schuin of vet gedrukt trekken direct de aandacht. Een dergelijke layout mag enkel gebruikt worden voor titels en hoofdzaken.

### **3.5 Geheugen**

Het geheugen geeft je de mogelijkheid om informatie op te roepen die je een bepaalde tijd geleden geleerd hebt. We hebben een werkgeheugen, een korte termijngeheugen en een lange termijngeheugen. Betekenisvolle informatie volgt het typische verloop van werkgeheugen, naar korte en vervolgens naar lange termijngeheugen.

Een deel van de individuen in de groep van cognitieve beperkingen en dus ook van de volwassenen met een verstandelijke beperking hebben problemen met één, twee, of alle drie deze geheugenaspecten. Hoe dichter de informatie aansluit bij de interessewereld van het individu of hoe betekenisvoller de informatie voor hem of haar is, des te groter wordt de kans dat de informatie ook daadwerkelijk opgeslagen wordt in één van de hogere regionen van het geheugen (Rowland, 2004).

In het veldonderzoek werd het geheugen van de proefpersonen getest door hen 3 woorden te laten herhalen. Tussen het inprenten van de woorden en het herhalen van de woorden zat 1 opdracht.

Wat het inprenten betreft, stelt er zich geen probleem. 67 van de 69 proefpersonen uit de doelgroep konden probleemloos de drie woorden herhalen. De 2 overigen konden slechts 2 woorden ingeprent krijgen. Wat het herhalen betreft, konden 45 van de 69 proefpersonen de 3 woorden feilloos herhalen. 14 personen slaagden erin 2 woorden te onthouden en 6 personen konden 1 woord reproduceren. Voor 4 personen was het herhalen van de woorden echter te moeilijk.

Uit deze resultaten blijkt dat bij het bouwen van websites voor deze doelgroep het geheugen moet gezien worden als een sterk belemmerende factor. De proefpersonen kunnen zich wel vrij snel elementen inprenten maar slagen er slechts beperkt in deze nieuwe elementen te onthouden.

Als hypothesen naar toegankelijk internet toe leiden we uit deze resultaten af dat:

- *Hypothese:*

Een website moet consistent opgebouwd zijn:

Een consistente manier van navigeren over alle pagina's heen wordt door de personen uit de doelgroep begrepen.

Wanneer identieke knoppen op alle pagina's tot hetzelfde resultaat leiden dan wordt de betekenis van die knop onthouden.

- *Hypothese:*

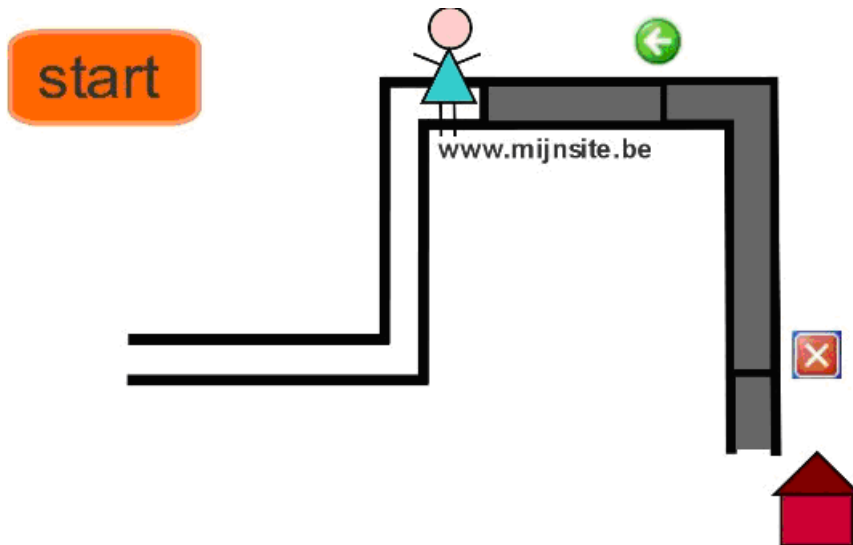
Knoppen of iconen waarop geklikt moet worden, moeten een eenduidige betekenis hebben. Een gangbaar icoon of een duidelijke tekst is noodzakelijk zodat er geen twijfel mogelijk is over het resultaat na klikken op de knop.

### **3.6 Probleemoplossend vermogen**

Het probleemoplossend vermogen kan ook beperkt zijn. Frustraties kunnen hoog oplopen als een volwassene met een verstandelijke beperking voor een probleem komt te staan dat niet onmiddellijk een zichtbare oplossing heeft zoals een 404-error (*page not found*), een niet-werkende link of een link die hen niet daar brengt waar ze willen komen (Rowland, 2004).

Ook het verplaatsen van de muis naar de juiste plaats of het klikken op een kleine link vraagt vaak meer geduld en proberen dan de persoon kan verdragen. Geduld is een eigenschap waarover een volwassene met een verstandelijke beperking niet beschikt. Webontwerpers moeten er dus rekening mee houden dat de inlaadtijd van een site beperkt blijft, evenals het aantal handelingen dat verricht moet worden om op een bepaalde plaats te komen. (Rowland 2004).

Tijdens het veldonderzoek werd het probleemoplossend vermogen getest door aan de proefpersonen onderstaande tekening te tonen. De opdracht luidde dat het figuurtje het huisje moet bereiken. Deze verplaatsing kan gebeuren door in de juiste volgorde op de knoppen en iconen te klikken. De opdracht werd telkens voorgelezen en luidde “Klik op de start-knop”, “Klik op de open-knop”, “Klik op de plaats waar je een url zou invoeren”, “Je bent te ver. Klik op de knop om een stapje terug te gaan” en tot slot “Het spel is afgelopen. Klik op het icoon om af te sluiten” Onderstaande tekening geeft het resultaat weer na klikken op de Start-knop en klikken op een Open-knop die daarna verdwenen is.



De proefpersonen met een MMSE-score vanaf 21 behaalden op deze opdracht onderstaande resultaten.

MMSE-score	1	2	3	4	5	Aantal personen
21		1		3	5	9
22		1	2		1	4
23		1		2	5	8
24		1	1	1	4	7
25				2	4	6
26	1	1	1	2	5	10
27		1		1	6	8
28		1	1	3	2	7
29					5	5
30					5	5
<b>Aantal personen</b>	1	7	5	14	42	69

42 van de 69 proefpersonen behaalden de maximumscore op deze opdracht. De spreiding van de resultaten is over de verschillende MMSE-scores zeer groot. Zelfs bij een totaalscore van 28 zijn er personen die niet verder raken dan opdracht 2. Bij een MMSE-score van 26 vind je al een persoon terug die uitsluitend op de Start-knop kon klikken.

De spreiding van de resultaten is voor een deel terug te brengen tot de manier waarop de test werd opgesteld. Bij het klikken op de iconen om terug te gaan of te sluiten, werd de actie van de proefpersoon alleen correct beschouwd wanneer deze op de toegevoegde iconen binnen het opdrachtvenster klikte. Wanneer een proefpersoon dus op de reguliere iconen in de werkbalk van Internet Explorer zelf klikte, ging het figuurtje niet verder.

Als hypothesen naar toegankelijk internet toe leiden we uit deze resultaten toch af dat:

- *Hypothese:*

De site moet feilloos werken. Alle links, knoppen moeten werken om geen frustratie te creëren.

- *Hypothese:*

Alle info op de site moet steeds met maximum 2 klikken van op de hoofdpagina toegankelijk zijn.

- *Hypothese:*

De hoofdpagina moet op elke andere pagina van de site direct kunnen opgeroepen worden.

- *Hypothese:*

Knoppen of iconen waarop geklikt moet worden, moeten voldoende groot zijn en niet te dicht bij elkaar staan.

- *Hypothese:*

Bij het doorlopen van een procedure moeten kleine opeenvolgende invoerschermen in plaats van een standaard all-in-one formulier gebruikt worden. Korte opdrachten kunnen uitgevoerd worden. Een combinatie van opdrachten geeft problemen.

- *Hypothese:*

Personen uit de doelgroep hebben er baat bij dat bij gemaakte keuzes een bevestiging gevraagd wordt zodat hij zich bij een foutieve keuze kan corrigeren.

- *Hypothese:*

De personen uit de doelgroep hebben voldoende tijd nodig om met de site te interageren. Tijd mag nooit een bepalende factor zijn bij interactie.