

# **De effectiviteit van apps versus boeken bij het leren van vocabulaire**

*Een empirisch onderzoek naar de effectiviteit van het gebruik van een taalapp vergeleken met de effectiviteit van het gebruik van een NT2-lesboek bij het leren van Nederlands als tweede taal door volwassenen.*

***Naam: Maaïke ten Buuren***

***Studentnummer: s4352718***

***Datum: 15-07-2016***

***Scriptiebegeleidster: dr. Jetske Klatter-Folmer***

***Tweede lezer: prof. dr. Piet van Avermaet***

## **Voorwoord**

Voor u ligt de scriptie ‘De effectiviteit van apps versus boeken bij het leren van vocabulaire’. Deze scriptie is geschreven in het kader van mijn afstuderen voor het Bachelorprogramma Taalwetenschap aan de Radboud Universiteit Nijmegen.

Door de cursus ‘Het leren en onderwijzen van Nederlands als tweede taal’ van dr. Jetske Klatter ben ik geïnteresseerd geraakt in het vakgebied NT2 en zo ontwikkelde zich in december 2015 dan ook het idee voor deze scriptie.

Bij dezen wil ik graag mijn begeleidster, dr. Jetske Klatter, bedanken voor de fijne begeleiding, goede ideeën en haar enthousiasme bij dit project. Als ik vragen had, kon ik altijd bij haar terecht. Daarnaast wil ik ook de tweede lezer, prof. dr. Piet van Avermaet, van harte bedanken voor zijn bereidwilligheid dit bachelorwerkstuk te lezen en te beoordelen.

Verder ben ik alle participanten heel erg dankbaar voor hun medewerking en inzet tijdens het experiment. Tevens gaat mijn grote dank uit naar Ilja Vreeswijk en Hannelore Noort van Taalswitch Enschede voor hun tips over de stimuli, het ter beschikking stellen van hun lestijd en het enthousiasme waarmee ze hielpen met het afnemen van het experiment. Tot slot wil ik Susan Mennen en Annet Kooijmans van Radboud In'to Languages bedanken voor het verspreiden van mijn oproep voor participanten onder hun cursisten en het enthousiast maken van hun cursisten voor het onderzoek.

Maaïke ten Buuren  
Nijmegen, 12 juli 2016

## ***Inhoudsopgave***

|                                                                              |    |
|------------------------------------------------------------------------------|----|
| Voorwoord                                                                    | 2  |
| Inhoudsopgave                                                                | 3  |
| 0. Abstract                                                                  | 4  |
| 1. Inleiding                                                                 | 4  |
| 1.1 Algemeen                                                                 | 4  |
| 1.2 Soorten taalapplicaties                                                  | 5  |
| 1.3 Motivatie voor het gebruik van taalapps                                  | 6  |
| 1.4 In dit onderzoek...                                                      | 6  |
| 1.4.1 CODE Plus                                                              | 7  |
| 1.4.2 Duolingo                                                               | 7  |
| 1.4.3 De theorie achter het woordleren                                       | 8  |
| 1.5 Hypothese                                                                | 10 |
| 2. Methode                                                                   | 11 |
| 2.1 Design                                                                   | 11 |
| 2.2 Materiaal                                                                | 12 |
| 2.3 Participanten                                                            | 13 |
| 2.4 Procedure                                                                | 16 |
| 3. Resultaten                                                                | 17 |
| 4. Discussie                                                                 | 20 |
| 5. Conclusie                                                                 | 22 |
| 6. Referentielijst                                                           | 23 |
| 7. Bijlagen                                                                  | 26 |
| 7.1 Appgebaseerde opdrachten                                                 | 27 |
| 7.2 Lesboekgebaseerde opdrachten                                             | 39 |
| 7.3 Nederlandstalige versie van de toets                                     | 43 |
| 7.4 Engelstalige versie van de toets                                         | 46 |
| 7.5 Woordenboek bij de lesboekgebaseerde opdrachten                          | 49 |
| 7.6 Woordenlijst van de woorden die in het experiment voorkomen              | 50 |
| 7.7 Frequentie van de woorden die zijn gebruikt volgens de frequentielijsten | 51 |
| 7.8 Informatiedocument vooraf                                                | 53 |
| 7.9 Toestemmingsformulier vooraf                                             | 54 |
| 7.10 Overzicht van de toetsantwoorden per participant                        | 55 |

## **0. Abstract**

We leven in een tijdperk van digitalisering. Overal bestaat tegenwoordig wel een app voor. Ook voor taalleren worden steeds meer apps ontwikkeld. Maar zijn deze apps wel effectief? In het huidige onderzoek bestudeer ik of het leren van vocabulaire effectiever is aan de hand van een taalapp of aan de hand van een lesboek. Aan 28 tweedetaalleerders van het Nederlands werd gevraagd ofwel appgebaseerde ofwel lesboekgebaseerde opdrachten uit te voeren en vervolgens een toets te maken, waarna de effectiviteit van beide methoden is gemeten aan de hand van een analyse van het aantal fouten in de toets. Hieruit bleek dat participanten die de appgebaseerde opdrachten hadden gemaakt minder fouten maakten in de toets dan de participanten die de lesboekgebaseerde opdrachten hadden gemaakt. Daarnaast bleek dat hoogopgeleide participanten minder fouten maakten dan middelhoogopgeleide participanten.

## **1. Inleiding**

### **1.1 Algemeen**

De focus binnen het NT2-onderwijs (onderwijs in Nederlands als tweede taal) verschuift voortdurend. Zo lag in de jaren zeventig de focus voor een groot deel op grammatica-onderwijs, in de jaren tachtig vooral op communicatie, terwijl het in de jaren negentig meer op beleid gericht was (Appel & Kuiken, 2006). Appel en Kuiken (2006) stellen dat in de 21e eeuw de focus steeds meer ligt en zal liggen op ICT. Dit is bijvoorbeeld te merken aan bijvoorbeeld NT2-lesmethoden die worden herzien door meer online lesmateriaal toe te voegen. Cursisten krijgen steeds vaker online opdrachten en ook toetsen zijn vaker digitaal.

Naast deze digitalisering van NT2-methoden is er ook een steeds grotere opkomst van digitale additionele hulpmiddelen om Nederlands als tweede taal te leren. Daarmee bedoel ik hulpmiddelen die de cursisten buiten de lessen om kunnen gebruiken om hun Nederlands te oefenen. Voor het verwerven van een tweede taal is het namelijk essentieel om zoveel mogelijk ook buiten de lessen om de taal te oefenen (Kennedy & Levy, 2009). Een voorbeeld van deze extracurriculaire hulpmiddelen zijn de zogenaamde taalapps: applicaties die te downloaden zijn op de computer of mobiele telefoon en die helpen bij het leren van een tweede taal. Volgens Godwin-Jones (2011) zijn deze ontstaan als gevolg van verbeterde software voor mobiele telefoons. Mobiele telefoons worden namelijk steeds geavanceerder en ook de beeldkwaliteit wordt beter. Daarnaast wordt het internet sneller en is er tegenwoordig bijna overal Wi-Fi beschikbaar, wat ertoe leidt dat de apps bijna overal toegankelijk zijn.

Deze taalapplicaties kunnen, behalve als versterking bovenop de les, ook opzichzelfstaand gebruikt worden. Mobiele telefoons zijn namelijk persoonsgebonden en daarom ideaal voor het individuele leren (Godwin-Jones, 2011). Indien dit het geval is, is de app het enige middel voor taalleren voor de gebruiker. In eerder onderzoek is al wel veel

gekeken naar de vraag of digitale hulpmiddelen, zoals de mobiele telefoon, effect hebben bij het leren van een tweede taal, maar in deze studies werd vaak enkel gekeken naar het gebruik van die applicaties als toevoeging naast het lesboek. In het huidige onderzoek zal ik dan ook gaan kijken naar de effectiviteit van deze zogenaamde taalapplicaties op zichzelf als kernmiddel om Nederlands te leren. Middels een experiment bij tweedetaalleerders van het Nederlands zal ik antwoord geven op de volgende onderzoeksvraag:

*Is het effectiever om Nederlands vocabulaire te leren aan de hand van een NT2-lesboek, zoals gangbaar is binnen het NT2-onderwijs in de klas, of aan de hand van een taalapplicatie?*

Allereerst zal ik in deze sectie als achtergrond voor dit onderzoek verder ingaan op de vragen wat taalapplicaties precies zijn, welke soorten taalapplicaties er zijn en wat de motivatie van gebruikers is om deze apps te gebruiken als taalleermethode. Daarna zal ik ingaan op de app en de NT2-methode die ik heb gebruikt als basis voor dit onderzoek. Vervolgens zal ik in sectie 2 de methode van het experiment bespreken. In sectie 3 geef ik de resultaten van het experiment en in sectie 4 zal ik deze uitgebreid bespreken. Sectie 5 vormt de conclusie van het geheel.

## *1.2 Soorten taalapplicaties*

Ook in het aanbod van soorten taalapps heeft een ontwikkeling plaatsgevonden (en deze is nog steeds gaande). Zo waren smartphones tien jaar geleden nog niet zo verspreid onder de bevolking als tegenwoordig, nu is het een uitzondering wanneer je geen smartphone bezit. Destijds begon het daarom met andere manieren die al wat weg hadden van de applicaties van tegenwoordig. Er ontstonden SMS- en MMS-diensten waarbij aan de leeders wekelijks of dagelijks een SMS of MMS werd verzonden met een multiple choice quizvraag over de betekenis van een bepaald woord (Saran et al., 2008).

Naarmate software steeds slimmer werd ontworpen en er steeds meer apps werden ontwikkeld, werd het aanbod aan apps steeds groter, waardoor de apps zich moesten gaan onderscheiden om op te vallen en meer downloads op te leveren. Als gevolg daarvan werden er apps ontworpen die zich op verschillende onderdelen van de taalverwerving richtten. Kim en Kwon (2012) hebben ruim honderd apps geanalyseerd en stelden vast dat de meeste taalapps zich richten op het oefenen van vocabulaire, namelijk bijna de helft van de onderzochte apps. Na vocabulaire volgden lezen, grammatica en luisteren. Voor het oefenen van de onderdelen spreken en schrijven was het kleinste aantal apps ontwikkeld. Het oefenen van vocabulaire mag dan wel in het grootste aantal apps behandeld worden, maar er is wel een grote verscheidenheid

in vorm en opbouw van deze apps (Steel, 2012). De vocabulaireapps maken bijvoorbeeld vaak gebruik van oefeningen in spelvorm, in competitie, waarbij de gebruiker tegen zijn vrienden speelt, of er worden woordleerstrategieën ingezet, zoals bijvoorbeeld de zogenaamde ‘flash cards’.

Bij de opkomst van de App Store in 2008 waren de apps nog enkel beschikbaar voor de mobiele telefoon, tegenwoordig zijn ze daarentegen ook te downloaden op de computer of tablet (Godwin-Jones, 2011). We spreken daarom niet alleen van Mobile Assisted Language Learning (MALL), maar ook van Computer Assisted Language Learning (CALL).

### *1.3 Motivatie voor het gebruik van taalapps*

Uit een studie van Steel (2012) bleek dat studenten de mobiele applicaties voor taalleren zeer nuttig vinden omdat deze ten eerste op elk moment van de dag gebruikt kunnen worden en daarnaast overal toegankelijk zijn. Dit leidt ertoe dat appgebruikers tijd die ze normaal zouden verspillen met niets doen, bijvoorbeeld in de bus, hiermee nuttig kunnen besteden (Saran et al., 2008; Kukulska-Hulme, 2012). Daarnaast concludeerden Saran et al. (2008) en Wang et al. (2015) dat de taalleerders vaak meer gemotiveerd zijn om met een app aan het werk te gaan dan met een boek. Wanneer er een app op de mobiele telefoon wordt gebruikt, leidt dit tevens vaak tot minder afleiding en is er dus meer aandacht voor het leren, omdat er maar één tabblad tegelijk op het scherm open kan staan. Daardoor zal de leerder zich vaak vooral op de betreffende openstaande app focussen (Godwin-Jones, 2011).

Een andere motivatiereden voor taalleerders voor het downloaden van taalapps is dat ze vaak gratis zijn te verkrijgen in de App Store (Steel, 2012), terwijl lesmethoden in de vorm van boeken vaak veel geld kosten.

Tegenover deze positieve punten van taalapps staan ook een aantal verbeterpunten, het gebied van de digitale apps is immers nog volop in ontwikkeling. Zo is er bijvoorbeeld geen mogelijkheid tot het oefenen van interactietaken, waarmee de gebruiker gespreksvorm oefent met een andere gesprekspartner, zoals in alledaagse gespreksituaties het geval is (Kim & Kwon, 2012). Ook is de functie Automatische Spraakherkenning (ASH) nog niet altijd optimaal voor goede feedback in taalapplicaties, aangezien een computer niet even goed als een mens kan beoordelen hoe natuurlijk een uiting klinkt (Steel, 2012).

### *1.4 In dit onderzoek...*

Zoals onder het kopje ‘Algemeen’ beschreven, zal ik in het huidige onderzoek de effectiviteit van het leren van vocabulaire aan de hand van een taalapplicatie vergelijken met de effectiviteit

van het leren van vocabulaire aan de hand van een NT2-lesboek. Als basis voor mijn experiment heb ik de keuze gemaakt voor één bepaalde lesmethode, te weten CODE Plus, en één bepaalde taalapplicatie, te weten Duolingo. Als achtergrond bij het experiment in het huidige onderzoek geef ik hieronder meer uitleg over deze twee methoden.

#### *1.4.1 CODE Plus*

CODE Plus (Olijhoek, 2015), de vernieuwde versie van de methode CODE (Boers, 2004), is een lesmethode voor hoogopgeleide volwassen tweedetaalleerders van het Nederlands, voor korte of lange trajecten. De lesmethode is opgezet voor gebruik in een klassituatie, maar er is ook een groot aandeel van oefeningen dat de cursist zelfstandig zou kunnen uitvoeren. Deze zelfstandige opdrachten zijn voor een groot deel beschikbaar via de online leermethode die bij CODE Plus wordt aangeleverd. Er bestaan vier verschillende delen van CODE Plus, variërend van ERK-niveau 0 tot en met B2.

De methode CODE Plus is opgezet naar de taakgerichte benadering, wat wil zeggen dat de leerders motiverende, uitdagende taken voorgelegd krijgen waarbij ze probleemoplossend te werk moeten gaan (Kuiken, 2009). In de opdrachten die CODE Plus aanbiedt is er sprake van veel variatie. Er komen bijvoorbeeld schrijfopdrachten, leesopdrachten, luisteropdrachten, video-opdrachten, rollenspellen- en spreek- en interactietaken voor. Alle lessen in deze methode worden in het Nederlands aangeboden.

Ik heb voor CODE Plus gekozen als basis voor het lesboekgebaseerde gedeelte van mijn experiment, omdat CODE Plus een veelgebruikte methode is en nog zeer nieuw is (2015), wat maakt dat de methode representatief is voor het huidige NT2-onderwijs. Daarnaast heb ik voor CODE Plus gekozen omdat de methode niet werd gebruikt door de participanten in hun NT2-cursus, om te voorkomen dat dit invloed zou hebben op de resultaten.

#### *1.4.2 Duolingo*

Ik heb gekozen voor de taalapp Duolingo. Dit is een app, opgezet door computerwetenschapper Luis von Ahn, waarvan het oorspronkelijke doel was het internet te vertalen (Garcia, 2013). Von Ahn (2011) legt uit dat het nodig is dat het hele internet wordt vertaald naar alle talen, maar het kost ongelooflijk veel tijd en geld om dit te realiseren wanneer professionele vertalers dit zouden doen. Als oplossing hiervoor bedacht Von Ahn het plan om het web door middel van *crowdsourcing* te laten vertalen. Dit betekent dat, wanneer je ‘het grote publiek’ zinnen van internet laat vertalen, je hiertussen kunt middelen en uiteindelijk op de goede vertaling uit komt, door de meest frequente vertaling als goede aan te nemen. Eigenlijk snijdt het mes dus

aan twee kanten: de leerder wenst een nieuwe taal te leren en de computerwetenschappers hebben het doel het web te vertalen. Omdat beide groepen een doel hebben, is er sprake van twee gemotiveerde partijen, wat effectief is voor het vinden van de goede vertalingen. Ook zorgen de verschillende vertalingen van gebruikers er niet alleen voor dat de leerder feedback krijgt op zijn eigen antwoord, waarbij wordt gezegd of het antwoord correct of incorrect is, maar worden hierbij tevens vergelijkbare antwoorden, die ook correct zouden kunnen zijn geweest, gegeven.

Omdat de app is ontwikkeld met als doel het web te vertalen, is deze vooral gericht op het vertalen van zinnen. Duolingo bestaat dan ook voor het grootste deel uit vertaal oefeningen. In de beginfase van de app krijgen de gebruikers nog vooral vocabulaire aangeboden, maar wanneer ze voldoende woordenschat hebben, wordt al snel overgegaan op het vertalen van zinnen. Alle opdrachten worden aangeboden vanuit een steuntaal naar keuze, wat maakt dat de leerder de zinnen naar zijn eigen moedertaal vertaalt.

Duolingo onderscheidt zich van eerder ontwikkelde apps doordat deze niet gericht is op één bepaalde doelgroep, maar juist toegankelijk is voor zowel beginners als gevorderden. Bij aanvang vult de leerder een plaatsingstoets in om te kijken wat zijn niveau is en op basis daarvan wordt de leerder op een bepaald punt in de zogeheten *Skill Tree* geplaatst, van waaruit hij verder kan gaan met opdrachten op zijn eigen niveau (Garcia, 2013). In de *Skill Tree* kan de leerder zijn eigen voortgang bekijken en telkens als er een nieuw onderdeel wordt afgerond, stijgt de leerder iets in de 'boom'. Bij elk afgerond onderdeel krijgt de leerder punten, zogenaamde 'lingots'. Daarbij bestaat er ook de mogelijkheid tot competitie, waarbij de leerder tegen vrienden kan spelen. Uit eerder onderzoek is gebleken dat competitievorm een positief effect kan hebben op de motivatie van de leerder en het winnen van een competitie tot meer inzet bij het uitvoeren van de leertaken leidt (Reeve & Deci, 1996).

De reden dat ik voor Duolingo heb gekozen als basis voor de appgebaseerde opdrachten in mijn experiment is dat Duolingo erg gericht is op vertalen en daarbinnen voor een groot deel op vocabulaire. Daarnaast is Duolingo momenteel met wereldwijd meer dan 120 miljoen gebruikers de meest gebruikte taalapp en is het één van de weinige apps waar al eerder onderzoek naar is gedaan (Grego & Vesselinov, 2012; Garcia, 2013).

#### 1.4.3 De theorie achter het woordleren

In het huidige onderzoek ligt de focus op specifiek het leren van vocabulaire. Er zijn talloze wijzen om vocabulaire te leren, waarbij het per persoon verschilt waar ieders voorkeur ligt. Een aantal factoren en strategieën zijn effectief gebleken voor het leren van vocabulaire. Zo

concludeerde Webb (2007) bijvoorbeeld dat slechts het lezen van woorden al kan leiden tot het leren van hun betekenis, mits de woorden minstens tien keer werden aangeboden aan de lezer. Hieruit bleek dat herhaling van woorden dus een positief effect had op het onthouden van deze woorden (Webb, 2007). Echter, hier ging het om incidenteel leren, aangezien de participanten in het onderzoek een tekst lazen met daarin de te leren woorden als *targetwoorden*. Dit gevonden effect van herhaling ging desalniettemin ook op bij intentioneel leren (Gershman, 1970; Gu & Johnson, 1996). Volgens Gershman (1970) en Gu en Johnson (1996) heeft repetitie bij het leren van vocabulaire effect. Zij vonden daarbij bovendien ook een verschil tussen hardop leren en *stil* leren, waarbij het hardop herhalen van de woorden effectiever bleek dan enkel het in je hoofd herhalen van de woorden. De meest effectieve manier voor het aanbieden van repetitie is daarbij volgens Caple (1996) de zogenaamde ‘spaced practice’. Dit betekent dat de woorden gestructureerd worden aangeboden aan de leerder, met gelijke ruimtes tussen elke herhaling. Deze manier van het leren van vocabulaire komt voort uit het spacing effect (Dempster, 1988), een psychologisch principe dat zegt dat het grootste effect van leren optreedt bij het bestuderen van nieuwe informatie door herhaling met gelijke tussenpozen.

Behalve herhaling zijn er nog andere aspecten die een positief effect kunnen hebben op het leren en onthouden van vocabulaire. Zo is er in eerdere literatuur onder meer gekeken naar de invloed van het leren aan de hand van afbeeldingen vergeleken met het leren aan de hand van tekst. Chen (1992) signaleerde al dat er een verschil is in leerstrategie tussen kinderen en volwassenen. Kinderen leren vaak een tweede taal aan de hand van afbeeldingen, terwijl volwassenen vaker steun hebben aan hun moedertaal en de moedertaal dan ook dikwijls als uitgangspunt nemen bij het leren van een tweede taal. Oxford en Crookall (1990) hebben meerdere woordleerstrategieën geanalyseerd, waaronder het leren aan de hand van afbeeldingen, en stellen vast dat het leren van vocabulaire aan de hand van afbeeldingen én tekst effectiever is dan het leren van vocabulaire aan de hand van afbeeldingen óf het leren van vocabulaire aan de hand van tekst. Een ander onderzoek (Lotto & de Groot, 1998) toont echter het tegengestelde effect aan. Zij hebben Nederlandse participanten Italiaanse woorden aangeleerd aan de hand van ofwel afbeeldingen ofwel woorden en daaruit bleek dat de groep die de woorden leerde aan de hand van tekst het beter deed dan de groep die de woorden leerde aan de hand van tekst met afbeeldingen. Toch kunnen we die conclusie niet zonder meer voor waar aannemen, aangezien Lotto en De Groot (1998) in hun studie ook voor een deel cognaten hebben getest, wat de resultaten hoogstwaarschijnlijk zal hebben beïnvloed.

Een andere effectieve strategie voor woordleren is het gebruik van een woordenboek. Zowel Oxford en Crookall (1990) als Hulstijn et al. (1996) stellen vast dat woorden beter

blijven hangen bij het opzoeken van de betekenis in een woordenboek. Volgens Oxford en Crookall (1990) is de reden hiervoor dat de leerder door het lezen van de omschrijving van het woord niet alleen het woord leert, maar ook bezig is met het analyseren van de syntaxis van de zin, waardoor de lezer intensiever bezig is de taal te proberen te begrijpen.

Ten slotte kan het groeperen van woorden ook een helpende factor zijn bij het leren van vocabulaire (Oxford, 1990). Dat betekent dat de leerder de woordbetekenissen beter kan onthouden wanneer alle woorden die bij een bepaald onderwerp horen bij elkaar worden aangeboden. Echter, Oxford en Crookall (1990) merken hierbij op dat deze techniek niet altijd ideaal is, aangezien de leerder vooral leert tot welke categorie een woord behoort, maar niet direct de relaties tussen de verschillende woorden in dezelfde categorie leert.

### *1.5 Hypothese*

Zoals blijkt uit de beschrijvingen van CODE Plus versus Duolingo hierboven, verschillen de twee methoden erg van elkaar. Een belangrijk verschil is dat CODE Plus diverser is wat betreft het aanbod van opdrachten, terwijl Duolingo vooral op vertaalopdrachten gericht is. Daarnaast wordt Duolingo aangeboden vanuit de moedertaal van de gebruiker, terwijl cursisten bij CODE Plus worden ondergedompeld in het Nederlands. Verder is Duolingo vanzelfsprekend volledig digitaal, terwijl de opdrachten in CODE Plus op papier worden ingevuld in het takenboek, waarbij multimedia als ondersteuning worden gebruikt in plaats van als kernmiddel.

Deze verschillen maken het interessant de twee methoden te vergelijken. In eerdere literatuur is al gerapporteerd over de effectiviteit van Duolingo als taalapp (Grego & Vesselinov, 2012). Grego & Vesselinov (2012) keken naar de effectiviteit van Duolingo bij Engelstalige leerders van het Spaans en concludeerden dat gebruikers van Duolingo tussen de 26 en 49 uur nodig zouden hebben om evenveel kennis op te doen van het Spaans als in een collegesemester zou worden aangeboden. Echter, zij hebben daarbij maar één groep participanten getest, namelijk Duolingo-gebruikers. Er was geen vergelijkingsgroep van leerlingen die geen Duolingo gebruikten, maar de conclusie dat de leerders evenveel leerden als in een collegesemester was gebaseerd op vaardigheidstoetsen die de gebruikers voor en na de periode van het gebruiken van de app dienden te maken. Daarnaast was een beperking van dit onderzoek dat dit alleen bij het Spaans is uitgevoerd, wat betekent dat deze resultaten niet meteen ook opgaan voor de effectiviteit van de app bij het leren van andere talen. Bovendien werd de studie van Grego & Vesselinov (2012) door Duolingo vergoed, wat de betrouwbaarheid van het onderzoek ook zou kunnen verzwakken.

Naar specifiek het leren van het onderdeel vocabulaire aan de hand van taalapps is nog niet veel onderzoek gedaan. Dit geldt niet alleen voor Duolingo, maar voor taalapps in het algemeen. De app *Memrise* is daarentegen wel effectief gebleken voor het leren van vocabulaire in het Latijn onder leerlingen op een Engelse middelbare school (Walker, 2016), maar ook hier is dit enkel bij één taal onderzocht, waardoor we hierover geen conclusies wat betreft het Nederlands kunnen trekken.

Ondanks dat dit nog niet is geverifieerd voor het Nederlands, suggereren eerdere studies dus dat taalapps effectief zouden kunnen zijn, zoals in andere talen al aangetoond. Daarnaast zijn er veel van de positieve aspecten voor woordleren, die ik in 1.4.3 heb belicht, verwerkt in taalapps. Zo bevat Duolingo bijvoorbeeld vooral opdrachten die zijn gebaseerd op het leren met afbeeldingen, zijn de woorden in Duolingo gegroepeerd en komt er daarnaast veel herhaling voor in de app. Wanneer er een vraag fout wordt beantwoord, wordt deze immers nog een keer net zo vaak herhaald tot deze correct wordt beantwoord. Omdat deze aspecten van belang zijn bij het leren van vocabulaire, is mijn hypothese dan ook dat het leren van vocabulaire aan de hand van een taalapp effectiever zal zijn dan het leren van vocabulaire aan de hand van een lesboek. Weliswaar denk ik dat het leren aan de hand van een lesboek effectiever zal zijn wanneer het gaat om alle aspecten van taalleren, het onder de knie krijgen van de algemene taalvaardigheid, omdat de leerder in een lesboek alle stof in het Nederlands krijgt aangeboden en middels probleemoplossend denken veel intensiever bezig is met de opdrachten, maar omdat we het hier specifiek over woordleren hebben, verwacht ik dat dat in dit geval niet opgaat.

## **2. Methode**

### *2.1 Design*

Wat ik in dit onderzoek wilde meten was het aantal fouten dat participanten maakten in een toets na het maken van appgebaseerde dan wel lesboekgebaseerde opdrachten voor het leren van vocabulaire. Dit aantal fouten is dan ook de afhankelijke variabele. Hierbij ga ik ervan uit dat de methode waarbij het minste aantal fouten worden gemaakt effectiever zou zijn dan de andere methode. De onafhankelijke variabelen daarbij, waarvan ik wilde onderzoeken of deze de effectiviteit zouden beïnvloeden, waren de volgende. Ten eerste was er de gemanipuleerde variabele methode, waarbij er twee levels waren: app en lesboek. De proefpersonen werden random verdeeld over de twee groepen. De tweede onafhankelijke variabele was het ERK-niveau (het taalniveau volgens het Europees Referentie Kader) Nederlands van de participanten, dat ik heb onderverdeeld in drie levels, namelijk A0, A1 en A2. De derde

onafhankelijke variabele was het aantal cursussen dat de proefpersonen per week volgden. Tot slot was een onafhankelijke variabele opleidingsniveau, waarbij ook twee levels waren: hoog en middelhoog. Het experiment werd namelijk afgenomen bij studenten op de Radboud Universiteit in Nijmegen (hoogopgeleid) en bij cursisten op het taal instituut Taalswitch in Enschede (middelhoogopgeleid).

## *2.2 Materiaal*

De proefpersonen werden random verdeeld in twee groepen, waarvan de ene groep opdrachten voor het leren van Nederlands vocabulaire kreeg die op Duolingo gebaseerd waren en de andere groep opdrachten die op CODE Plus gebaseerd waren. De appgebaseerde opdrachten werden ingevuld op de computer of mobiele telefoon via Qualtrics, een online omgeving voor het maken en afnemen van vragenlijsten. De lesboekgebaseerde opdrachten werden op papier ingevuld. De reden voor deze verschillende manieren van afname was om de app en de methode zo goed mogelijk na te bootsen. De appgebaseerde opdrachten waren opgedeeld in vier blokken, zoals in Duolingo gangbaar is, waarbij in elk blok 5 tot 7 woorden aangeboden werden in 10 tot 14 opdrachten per deel. In totaal werden er in de opdrachten in de vier delen samen 25 nieuwe woorden aangeboden. De lesboekgebaseerde opdrachten bevatten deze zelfde 25 woorden, aangeboden in 8 opdrachten. Alle opdrachten waren qua opdrachtvorm precies nageemaakt naar de opdrachten zoals die in CODE Plus en Duolingo voorkomen. Bij de lesboekgebaseerde opdrachten konden de participanten gebruikmaken van een woordenboek van één pagina, waarin de woorden uit de opdrachten in eenvoudig taalgebruik werden uitgelegd. Dit heb ik gedaan, omdat in CODE Plus ook een woordenboek beschikbaar is voor de cursisten. Het woordenboek is te vinden in bijlage 5. Ook voor de appgebaseerde groep heb ik geprobeerd de werking van de app zo goed mogelijk na te bootsen. In Duolingo is het namelijk zo dat aan het einde van het blok de incorrect beantwoorde woorden opnieuw worden bevraagd totdat ze correct worden beantwoord. Dit heb ik opgevangen door tijdens het experiment bij te houden welke woorden de participanten incorrect beantwoordden en deze na het blok opnieuw aan hen voor te leggen.

De 25 woorden die in de opdrachten zijn verwerkt betreffen sprookjeswoorden, aangezien deze infrequent zijn in het alledaagse taalgebruik en tot specifiek jargon behoren, waardoor ze niet voor de hand liggen. Deze woorden zijn verkregen uit vier sprookjesboeken (Baxter, 1996; Cramer, 1995; Marwood, 2004; van Steenbergen, 1994). Uit de lijst met woorden die het analyseren van de sprookjesboeken heeft opgeleverd, zijn 25 woorden geselecteerd op frequentie, om erop te controleren dat de participanten de woorden nog niet

zouden kennen. Een lijst met de 25 woorden die zijn gebruikt, is te vinden in bijlage 6. De kans dat de proefpersonen de woorden al zouden kennen is namelijk kleiner wanneer het gaat om infrequente woorden. De frequentie van de woorden is verkregen uit de lijst Schrooten en Vermeer (1994) en het BasiLex-corpus en -lexicon (Tellings et al., 2014) en is bijgevoegd in bijlage 7. De lijst Schrooten en Vermeer (1994) is een frequentielijst van 15.000 woorden uit het basisonderwijs, die is gericht op allochtone leerlingen en bestemd is voor ontwikkelaars van onderwijsmateriaal (Bacchini et al., 2005). Alle woorden werden in enkelvoud aangeboden, behalve ‘de tralies’, aangezien dit woord vrijwel nooit in enkelvoud wordt gebruikt en daarom verwarrend zou kunnen zijn.

Een voorbeeld van een aantal opdrachten uit het appgebaseerde experiment is te vinden in figuur 1. In figuur 2 is een voorbeeld van een aantal opdrachten uit het lesboekgebaseerde experiment te zien. Alle opdrachten zijn te vinden in de bijlagen 1 en 2. Na de opdrachten volgde een korte toets, voor de lesboekgebaseerde groep was deze in het Nederlands en voor de appgebaseerde groep in het Engels. In Duolingo worden de opdrachten in de moedertaal van de gebruiker aangeboden. Helaas kon ik het niet realiseren de opdrachten in alle moedertalen van de participanten op te stellen, omdat de participanten uit verschillende landen afkomstig waren. Aangezien de meeste participanten ook het Engels beheersten, heb ik als oplossing hiervoor de toets voor de appgebaseerde opdrachten in het Engels opgesteld. Van de cursisten van Taalswitch bleek echter de helft geen Engels te spreken. Daarom heb ik hen de lesboekgebaseerde opdrachten laten maken en de andere helft van de cursisten, die wel enigszins het Engels beheersten, de appgebaseerde opdrachten laten maken. Een voorbeeld van een aantal vragen uit deze toets is te vinden in figuur 3 en de gehele toets is bijgevoegd in bijlage 3 en 4.

### *2.3 Participanten*

Het experiment is uitgevoerd onder 28 tweedetaalleerders van het Nederlands, waarvan 14 internationale studenten op de Radboud Universiteit in Nijmegen en 14 NT2-cursisten op het taalbureau Taalswitch in Enschede. De 14 internationale studenten waren hoogopgeleid, dat wil zeggen dat ze bezig waren met een universitaire opleiding of een PhD, en de 14 NT2-cursisten waren middelhoog opgeleid in Syrië of Palestina, waardoor niet precies is aan te geven welk opleidingsniveau zij in het Nederlandse systeem zouden hebben. Zij waren voornamelijk vluchtelingen. De participanten hadden allen een NT2-cursus afgerond of waren daarmee bezig en hadden niveau A0-A2 Nederlands volgens het Europees Referentie Kader. Hiervan hadden 2 participanten niveau A0, 14 participanten niveau A1 en 12 participanten

niveau A2. 4 participanten waren niet officieel getest op hun niveau, maar schatten in A0-A2 niveau te hebben. Onder de participanten waren 15 vrouwen en 13 mannen. De participanten waren voornamelijk afkomstig uit Syrië (50%), Palestina (7%), Polen (7%) en Amerika (7%). Overige participanten waren afkomstig uit Duitsland, Thailand, Kroatië, Brazilië, Colombia, Irak, Spanje en Israël. De participanten begonnen gemiddeld op de leeftijd van 29,32 jaar ( $SD=6,84$ ) met het leren van Nederlands en volgden gemiddeld 4,96 uur per week ( $SD=1,59$ ) een cursus Nederlands.

1. Select translation of *the witch*

|                                                                                               |                                                                                                |                                                                                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <br>De heks | <br>De ketel | <br>Het zwaard |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|

Translate this text:

***Ik heb een zwaard***

Translate this text:

***Een draak***

*Figuur 1: Voorbeelden van de appgebaseerde opdrachten.*

1. Kijk naar de foto's en lees de zinnen. Welke foto hoort bij welke zin? Schrijf de nummers van de zinnen bij de goede foto's.



1. Dit is Assepoester. Ze lijkt op een prinses.
2. De prins kust Assepoester op het feest.
3. Assepoester trouwt met de prins. Assepoester is de bruid.
4. Assepoester gaat met de koets. Voor de koets is een paard.
5. Er is een feest in het kasteel.

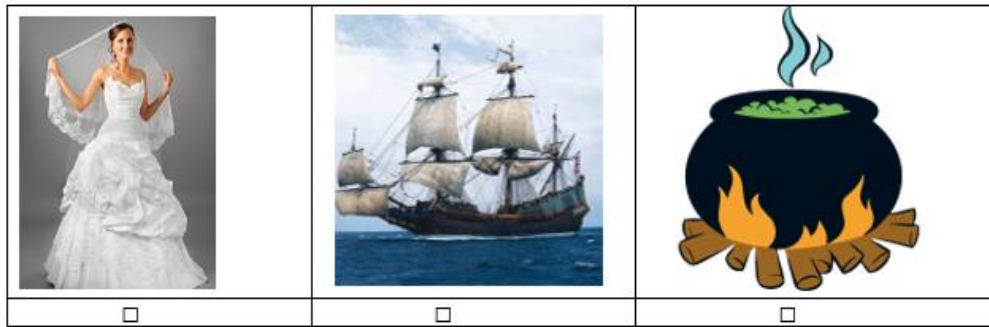
### 3. Personen en dingen

Zet de volgende woorden in het goede rijtje: *de heks, de ketel, de toren, de prinses, het zwaard, de ridder, de prins, de pompoen, de matras, de tralies, de bruid, het schip*

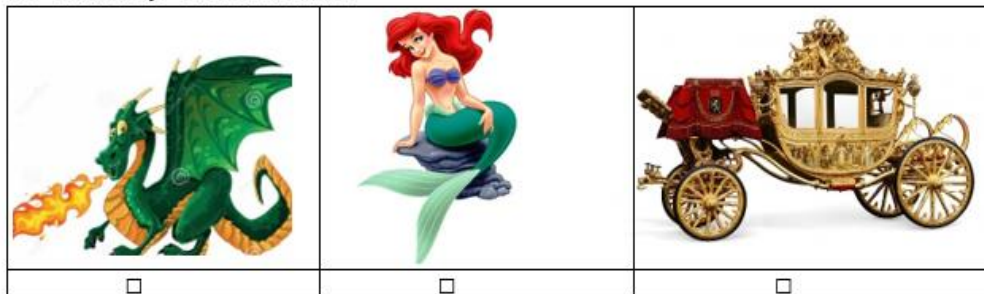
| Wat zijn personen? | Wat zijn dingen? |
|--------------------|------------------|
|                    |                  |
|                    |                  |
|                    |                  |
|                    |                  |
|                    |                  |
|                    |                  |
|                    |                  |

Figuur 2: Voorbeelden van de lesboekgebaseerde opdrachten.

1. Waar zie je 'de ketel'?



2. Waar zie je 'de zeemeermin'?



8. Wat is het grootst?

- A. De erwt
- B. De matras
- C. De kikker

9. Schrijf op wat dit is.



.....

*Figuur 3: Voorbeelden van vragen uit de toets.*

## 2.4 Procedure

Het experiment is deels afgenomen op de Radboud Universiteit in Nijmegen en deels afgenomen bij taalbureau Taalswitch in Enschede. Op de Radboud Universiteit heb ik een kamer afgehuurd waar de participanten konden langskomen voor het experiment. Bij Taalswitch heb ik het experiment tijdens twee lessen kunnen afnemen. Voorafgaand aan het

experiment kregen de participanten een informatiedocument waarop het onderzoek stond omschreven. Verder dienden zij van tevoren een toestemmingsformulier in te vullen, waarin zij aangaven voldoende te zijn geïnformeerd en vrijwillig deel te nemen aan dit experiment. Het informatiedocument en het toestemmingsformulier zijn te vinden in bijlagen 8 en 9. Daarna heb ik de participanten een instructie gegeven over hun taak, uitleg gegeven over de procedure en kregen ze de mogelijkheid om vragen te stellen.

Vervolgens begonnen de participanten aan het experiment, wat betekent dat ze ofwel de appgebaseerde opdrachten ofwel de lesboekgebaseerde opdrachten maakten. De appgebaseerde groep diende de opdrachten op de computer te maken door naar het online experiment te gaan via een internetlink en de lesboekgebaseerde groep kreeg de opdrachten op papier. Indien de participanten een vraagstelling niet snapt, bijvoorbeeld omdat ze het Engels niet goed genoeg beheersten, heb ik ze de vraagstelling uitgelegd, uiteraard zonder het vocabulaire daarin te bespreken.

Wanneer de participanten de opdrachten beëindigd hadden, volgde er een korte toets waarin een selectie van de woorden die de participanten in de opdrachten geleerd hadden werd bevraagd, gedeeltelijk receptief en gedeeltelijk productief. De toets was voor de appgebaseerde groep in het Engels en voor de lesboekgebaseerde groep in het Nederlands, om overeenstemming tussen de opdrachten en de toets te bereiken. Verder volgde er nog een aantal algemene vragen over nationaliteit, moedertaal, taalniveau Nederlands, aantal uren cursus per week, of ze een app gebruikten en op welke leeftijd ze zijn begonnen met het leren van Nederlands. Deze vragen waren in het Engels en zaten vast aan de (Nederlandstalige of Engelstalige) toets, te vinden in bijlagen 3 en 4. De participanten waren met dit alles ongeveer 15 tot 20 minuten bezig.

### **3. Resultaten**

Om mijn hypothesen te testen heb ik in IBM SPSS Statistics 21.0 (IBM Corp., 2012) mijn data geanalyseerd met een ANCOVA, waarvan de F- en p-waarden te vinden zijn in tabel 1. Dit heb ik gedaan omdat ik de invloed van de methode (app of lesboek) op het aantal fouten dat de proefpersoon maakte wilde testen en daarnaast wilde kijken of er mogelijk een effect was van de niet-gemanipuleerde variabelen taalniveau, opleidingsniveau en aantal cursusuren dat de participanten per week volgden op het aantal fouten. Bij de score van het aantal fouten heb ik alleen de vocabulairefouten geteld en niet gekeken naar lidwoordfouten. De reden voor het niet meenemen van lidwoordfouten was omdat ik puur wilde kijken naar de woordkennis van de participanten. Verder zou het invloed kunnen hebben of de participanten in hun moedertaal

bekend waren met lidwoorden of niet. Om dit uit te sluiten heb ik de lidwoordfouten niet meegenomen in de analyse. Een overzicht met de toetsantwoorden per participant, waarin de fouten zijn gemarkeerd, is te vinden in bijlage 10.

Er was sprake van een between-subjects design, omdat het ging om verschillende proefpersonen in elke conditie, de app-conditie en de lesboek-conditie. Omdat ik vooraf een voorspelling had gedaan en er dus sprake van een voorspelde richting was, is er eenzijdig getest. Vooraf heb ik getest of aan alle assumpties voor ANCOVA voldaan was en dit bleek het geval. Voor de assumptie van normaliteit bleek de data weliswaar iets scheef verdeeld te zijn, maar omdat er sprake was van gelijke groepsgrootte en ANCOVA hiervoor robuust is, werd ook aan deze assumptie voldaan.

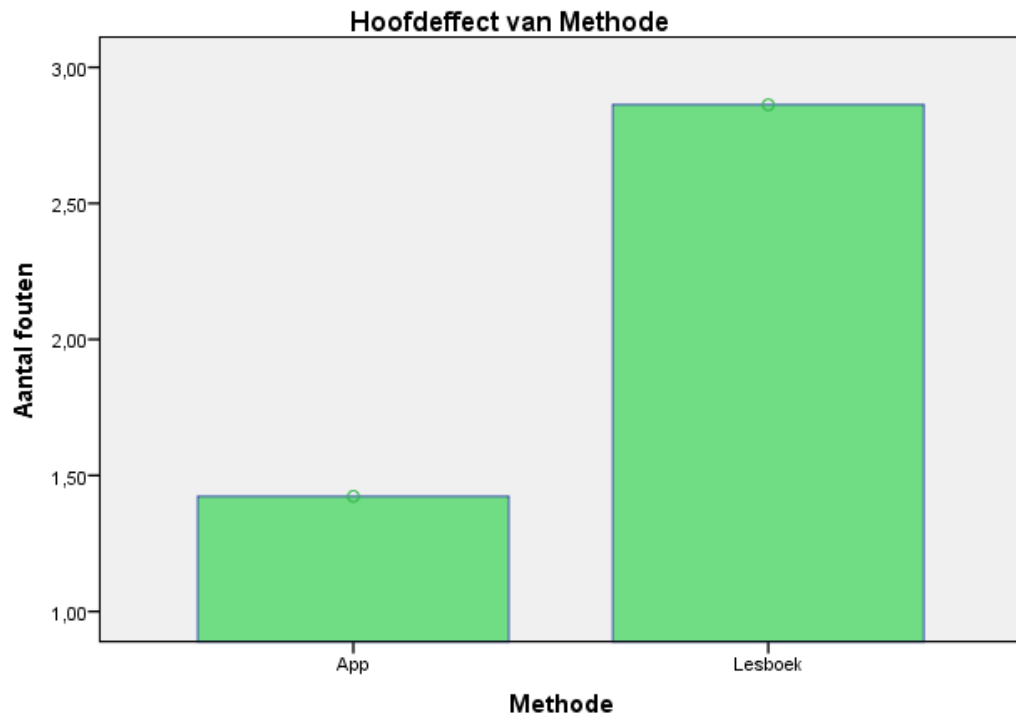
Uit deze test bleek een significant hoofdeffect van de gebruikte methode, appgebaseerd versus lesboekgebaseerd, op het aantal fouten dat de participanten maakten,  $F(1,23)=5.73$ ,  $p=.025$ . Hierbij gold dat er minder fouten werden gemaakt door de participanten uit de appgebaseerde groep ( $M=1,5$ ,  $SD=1,61$ ) dan door de participanten uit de lesboekgebaseerde groep ( $M=2,79$ ,  $SD=2,04$ ). Het hoofdeffect van methode is te vinden in figuur 4.

Daarnaast bleek een significant hoofdeffect van opleidingsniveau, middelhoog versus hoog, op het aantal fouten dat de participanten maakten,  $F(1,23)=8.06$ ,  $p=.009$ , waarbij er minder fouten werden gemaakt door hoogopgeleide tweedetaalleerders van het Nederlands ( $M=1,00$ ,  $SD=1,18$ ) dan door middelhoogopgeleide tweedetaalleerders van het Nederlands ( $M=3,29$ ,  $SD=1,86$ ). Dit effect is te zien in figuur 5.

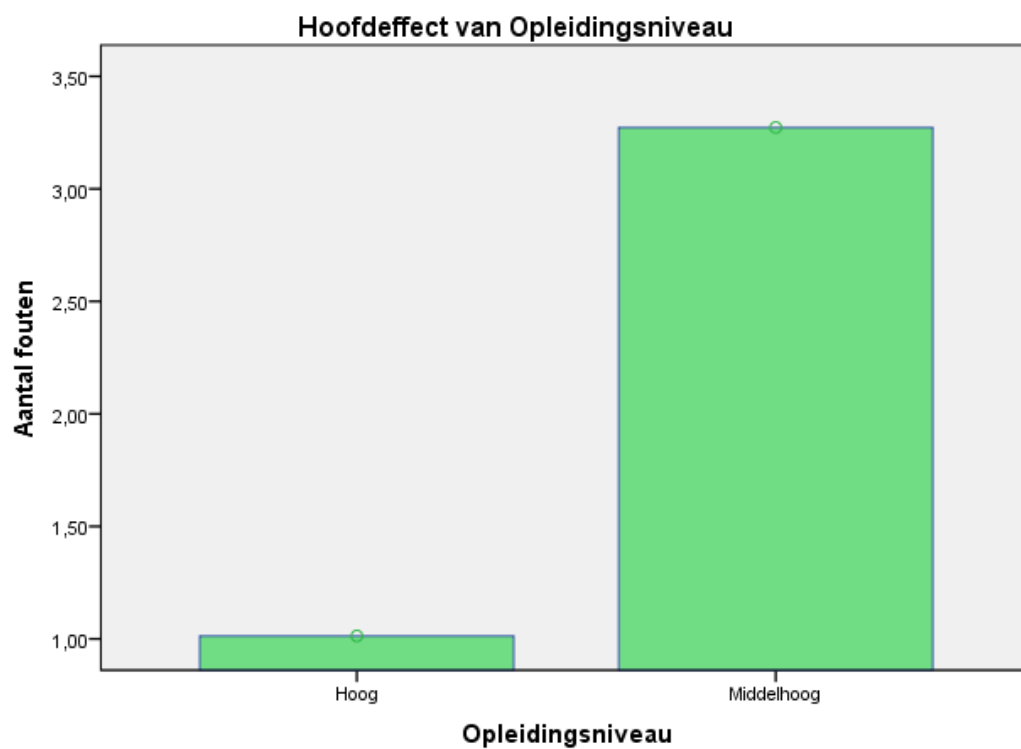
Tabel 1: Output van de uitgevoerde ANCOVA

| Tests of Between-Subjects Effects                                           |                         |    |             |       |      |
|-----------------------------------------------------------------------------|-------------------------|----|-------------|-------|------|
| Dependent Variable: Aantal fouten: Hoge score staat voor lage effectiviteit |                         |    |             |       |      |
| Source                                                                      | Type III Sum of Squares | df | Mean Square | F     | Sig. |
| Corrected Model                                                             | 50,443 <sup>a</sup>     | 4  | 12,611      | 5,921 | ,002 |
| Intercept                                                                   | ,002                    | 1  | ,002        | ,001  | ,977 |
| Taalniveau                                                                  | 2,040                   | 1  | 2,040       | ,958  | ,338 |
| Aantal_uur_cursus                                                           | ,012                    | 1  | ,012        | ,006  | ,941 |
| Opleidingsniveau                                                            | 17,166                  | 1  | 17,166      | 8,060 | ,009 |
| Methode                                                                     | 12,195                  | 1  | 12,195      | 5,726 | ,025 |
| Error                                                                       | 48,986                  | 23 | 2,130       |       |      |
| Total                                                                       | 228,000                 | 28 |             |       |      |
| Corrected Total                                                             | 99,429                  | 27 |             |       |      |

a. R Squared = ,507 (Adjusted R Squared = ,422)



*Figuur 4: Hoofdeffect van methode op het aantal fouten. Op de y-as is het aantal fouten dat de participanten maakten weergegeven en op de x-as de soort methode.*



*Figuur 5: Hoofdeffect van opleidingsniveau op het aantal fouten. Op de y-as is het aantal fouten dat de participanten maakten weergegeven en op de x-as het opleidingsniveau van de participanten.*

#### **4. Discussie**

Op basis van het bestuderen van de literatuur, voorafgaand aan het afnemen van het experiment, had ik de volgende hypothese opgesteld. Mijn verwachting was dat de participanten die de appgebaseerde opdrachten hadden gemaakt minder fouten zouden maken in de toets die volgde op de opdrachten dan de participanten die de lesboekgebaseerde opdrachten maakten. Uit de covariantie-analyse, zoals in de resultatensectie besproken, is inderdaad gebleken dat er een significant hoofdeffect was van de methode op het aantal fouten dat de participanten maakten, waarbij de appgebaseerde groep in de toets minder fouten maakte dan de lesboekgebaseerde groep. Kortom, mijn hypothese werd hiermee bevestigd: de appgebaseerde groep maakte minder fouten, op basis waarvan ik kan stellen dat de opdrachten in appvorm effectiever zijn gebleken dan de opdrachten in lesboekvorm. Dit zou kunnen worden verklaard door de eerdergenoemde, uit eerdere studies al effectief gebleken, aspecten die taalapplicaties bevatten (Webb, 2007; Gershman, 1970; Gu & Johnson, 1996; Oxford & Crookall, 1990; Oxford, 1990). Deze aspecten die in Duolingo zijn verwerkt waren de volgende: herhaling, het groeperen van woorden en het gebruik van afbeeldingen (zoals uitvoeriger besproken in hoofdstuk 1.4.3). Doordat in Duolingo deze aspecten samen komen, heeft dit een positief effect op het leren van vocabulaire. Daarnaast is een mogelijke verklaring voor de betere score van de appgebaseerde groep op de toets dat de voorkeur van de participanten sowieso al meer in het gebied van de digitale middelen en afbeeldingen ligt. In het kopje ‘Algemene vragen’ in de toets gaven alle participanten namelijk aan geregeld websites, zoals YouTube, Naar Nederland en Google Translate, te gebruiken bij het oefenen van vocabulaire. 20% van de participanten gaf aan zelf de app Duolingo te gebruiken. Op de vraag welke manier van woordleren de participanten prefereerden, gaf 29% aan dit het liefst aan de hand van afbeeldingen te doen. Gezien deze voorkeur is een logisch gevolg dat de participanten ook wat betreft de opdrachtvorm meer voorkeur zouden hebben voor een app dan voor een lesboek.

Naast het hoofdeffect van methode werd ook een significant hoofdeffect van opleidingsniveau op het aantal fouten dat de participanten maakten gevonden. Er werd gevonden dat de hoogopgeleide participanten minder fouten maakten dan de middelhoogopgeleide participanten. Dit effect gold voor beide methoden samen, waarbij er geen effect werd gevonden wat betreft het verschil in score tussen de methoden: dat wil zeggen dat het niet zo was dat de ene groep minder fouten maakte in de ene methode en de andere in de andere methode, maar dat de hoogopgeleide groep minder fouten maakte in beide condities. Ten eerste zou dit verschil in aantal fouten tussen de twee opleidingsniveaus kunnen worden verklaard doordat de hoogopgeleide participanten een hoger denkniveau hebben en daarom

mogelijk eerder verbanden tussen woorden zien of beter zijn in het onthouden van vocabulaire. Daarnaast zou een mogelijke verklaring voor de betere score van hoogopgeleide participanten kunnen zijn dat de hoogopgeleide participanten grotendeels internationale studenten waren, en daarmee voornamelijk van Europese afkomst, terwijl de middelhoogopgeleide participanten allen vluchtelingen waren, van Syrische of Palestijnse afkomst. De participanten van Europese afkomst waren daarmee in het voordeel, omdat deze hetzelfde alfabet als het Nederlands kenden in hun moedertaal, terwijl de middelhoogopgeleide participanten allemaal Arabisch als moedertaal hadden, waardoor zij een ander schriftsysteem gewend waren. Ten slotte zou dit verschil ook kunnen worden verklaard door het feit dat de middelhoogopgeleide participanten naast een lager opleidingsniveau ook een lager niveau van Engels hadden, wat invloed kan hebben gehad op hun scores bij de (Engelstalige) toets na de appgebaseerde opdrachten vergeleken met de scores van de hoogopgeleide groep bij diezelfde opdrachten. De middelhoogopgeleide participanten die nauwelijks kennis van het Engels hadden, moesten om die reden meer werk verzetten en leerden eigenlijk twee nieuwe talen tegelijkertijd: het Nederlands en het Engels.

Er zijn een aantal zaken die ik achteraf anders had kunnen aanpakken. Zo heb ik nu slechts naar vocabulaire gekeken, maar niet getest na welke methode dit het beste zou blijven hangen. Door bijvoorbeeld een week tussen de opdrachten en de toets te laten, zou ik deze langetermijneffectiviteit kunnen hebben getest. Wellicht zouden de resultaten dan anders hebben uitgepakt, aangezien apps erg zijn gericht op het ‘uit het hoofd leren’ van woorden terwijl lesboeken vaak meer zijn gericht op het intensief met de taal bezig zijn, wat ertoe zou kunnen leiden dat het vocabulaire op lange termijn eventueel beter zou kunnen blijven hangen na deze intensievere opdrachten. Echter, omdat het dan waarschijnlijk moeilijk zou zijn voldoende participanten te vinden, heb ik de toets direct na het maken van de opdrachten afgenomen. Idealer zou zijn tijd in te lassen tussen de opdrachten en de toets en dit zou dan ook een suggestie kunnen zijn voor vervolgonderzoek.

Een ander verbeterpunt zou kunnen zijn de groepen meer homogeen te maken. Zo zou het wellicht beter zijn, in plaats van de groepen hoogopgeleide-Europees versus middelhoogopgeleide-Arabisch, twee groepen met dezelfde nationaliteit en verschillend opleidingsniveau of verschillende nationaliteit en hetzelfde opleidingsniveau te kiezen, zodat er maar één verschillende factor is in plaats van twee, zoals nu het geval (nationaliteit en opleidingsniveau). Nu werd er namelijk een verschil gevonden tussen de twee groepen, maar is niet precies aan te duiden van welke van de twee factoren dit verschil het meest afhangt.

Ten slotte zou het intrigerend zijn in vervolgonderzoek niet alleen naar vocabulaire te kijken, maar daarnaast ook andere taalvaardigheidsonderdelen, zoals spreken, luisteren, lezen en schrijven, mee te nemen, zodat er ook conclusies getrokken zouden kunnen worden over de effectiviteit van het gebruik van een app of lesboek wat betreft de algemene taalvaardigheid.

## **5. Conclusie**

Het doel van dit onderzoek was om de effectiviteit van het gebruik van een taalapplicatie te vergelijken met de effectiviteit van het gebruik van een NT2-lesboek bij het leren van Nederlands vocabulaire door anderstalige volwassenen. Deze effectiviteit wilde ik meten door te kijken naar het aantal fouten dat participanten maakten in een toets na het maken van opdrachten in app- of in lesboekvorm, waarbij ik ervan uitga dat een methode effectiever is wanneer deze een lager aantal fouten oplevert in de toets. Ik heb gevonden dat de participanten die een app gebruikten om Nederlands te leren significant minder fouten maakten op de toets dan de participanten die een lesboek gebruikten. Daarmee kan ik concluderen dat het gebruik van een app effectiever is dan het gebruik van een NT2-lesboek bij het leren van vocabulaire door volwassen tweedetaalleerders van het Nederlands. Daarnaast heb ik gevonden dat bij beide methoden hoogopgeleide tweedetaalleerders van het Nederlands hoger scoorden op de toets dan middelhoogopgeleide tweedetaalleerders van het Nederlands.

## 6. Referentielijst

- Ahn, L. von (2011). Massive-scale online collaboration (video). TEDxCMU. Retrieved April 15, 2016, from TED Web site: [http://www.ted.com/talks/luis\\_von\\_ahn\\_massive\\_scale\\_online\\_collaboration.html](http://www.ted.com/talks/luis_von_ahn_massive_scale_online_collaboration.html).
- Appel, R. & Kuiken, F. (2006). Nederlands als tweede taal. Geschiedenis van een jong vakgebied. In J. Coenen & M. Hoefnagel (Eds.), *Symposium NT2 revisited. 25 jaar Nederlands als tweede taal: de stand van zaken*. Amsterdam: WAP.
- Bacchini, S., Boland, T., Hulsbeek, M., Pot, H. & Smits, M. (2005). *Duizend-en-een-woorden. De allereerste Nederlandse woorden voor anderstalige peuters en kleuters*. Enschede: Stichting Leerplanontwikkeling.
- Baxter, N. (1996). *Een schatkamer vol verhalen. Verhaaltjes, sprookjes en versjes voor kinderen*. Helmond: Uitgeverij Helmond B.V.
- Boers, T. (2004). *Code. Basisleergang Nederlands voor anderstaligen*. Utrecht: ThiemeMeulenhoff.
- Caple, C. (1996). The Effects of Spaced Practice and Spaced Review on Recall and Retention Using Computer Assisted Instruction. *National Association of African American Studies Conference Proceedings*, 41, 3-88.
- Chen, H.C. (1992). Lexical processing in bilingual or multilingual speakers. In R.J. Harris (Ed.), *Cognitive processing in bilinguals* (pp. 253-264). Amsterdam: North-Holland.
- Cramer, R. (1995). *Acht sprookjes van Moeder de Gans*. Amsterdam: Mulder & Zoon.
- Dempster, F.N. (1988). The spacing effect: A case study in the failure to apply the results of psychological research. *American Psychologist*, 43, 627-634.
- Garcia, I. (2013). Learning a Language for Free While Translating the Web. Does Duolingo Work? *International Journal of English Linguistics*, 3, 19-25.
- Gershman, S.J. (1970). *Foreign language vocabulary learning under seven conditions*. New York: Columbia University.
- Godwin-Jones, R. (2011). Emerging technologies: Mobile apps for language learning. *Language Learning & Technology*, 15, 2-11.
- Grego, J. & Vesselinov, R. (2012). Duolingo Effectiveness Study: Final Report. Retrieved December 10, 2015, from Duolingo Web site: [static.duolingo.com/s3/DuolingoReport\\_Final.pdf](http://static.duolingo.com/s3/DuolingoReport_Final.pdf).
- Gu, Y. & Johnson, R.K. (1996). Vocabulary Learning Strategies and Language Learning Outcomes. *Language Learning*, 46, 643-679.

- Hulstijn, J.H., Hollander, M. & Greidanus, T. (1996). Incidental Vocabulary Learning by Advanced Foreign Language Students: The Influence of Marginal Glosses, Dictionary Use, and Reoccurrence of Unknown Words. *The Modern Language Journal*, 80, 327-339.
- IBM Corp. (2012). IBM SPSS Statistics for Windows, Version 21.0. Armonk, NY: IBM Corp.
- Kennedy, C. & Levy, M. (2009) Sustainability and CALL: Factors of success in a context of change. *Computer-Assisted Language Learning*, 22, 445-463.
- Kim, H. & Kwon, Y. (2012). Exploring Smartphone Applications for Effective Mobile-Assisted Language Learning. *Multimedia-Assisted Language Learning*, 15, 31-57.
- Kuiken, F. (2009). *Dertig jaar leermiddelen NT2 (1980-2010): rekkelijken en preciezen*. Amsterdam: Amsterdam Center for Language and Communication (ACLC).
- Kukulska-Hulme, A. (2012). Language learning defined by time and place: A framework for next generation designs. In J.E.D. Vera (Ed.), *Left to my own device: Learner autonomy and mobile assisted language learning. Innovation and Leadership in English Language Teaching* (pp. 1-13). Bingley: Emerald Group Publishing Limited.
- Lotto, L. & Groot, A.M.B. de (1998). Effects of Learning Method and Word Type on Acquiring Vocabulary in an Unfamiliar Language. *Language Learning*, 48, 31-69.
- Marwood, D. (2004). *De betoverende wereld van de sprookjes*. Almere: KP Kinderboeken.
- Olijhoek, V. (2015). *Code Plus Takenboek / Deel 1 0-A1. Basisleergang Nederlands Voor Anderstaligen*. Amersfoort: ThiemeMeulenhoff.
- Oxford, R. & Crookall, D. (1990). Vocabulary Learning: A Critical Analysis of Techniques. *TESL Canada Journal*, 7, 9-30.
- Oxford, R. (1990). *Language learning strategies: What every teacher should know*. New York: Newbury House.
- Reeve, J. & Deci, E.L. (1996). Elements of the Competitive Situation That Affect Intrinsic Motivation. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 22, 24-33.
- Saran, M., Cagiltay, K. & Seferoglu, G. (2008). Use of Mobile Phones in Language Learning: Developing Effective Instructional Materials. *Wmute Wireless, Mobile, and Ubiquitous Technology in Education*, 5, 39-43.
- Schrooten, W. & Vermeer, A. (1994). *Woorden in het basisonderwijs. 15.000 woorden aangeboden aan leerlingen*. Tilburg: Tilburg University Press.
- Steel, C. (2012). Fitting learning into life: Language students' perspectives on benefits of using mobile apps. In M. Brown, M. Hartnett & T. Stewart (Eds.), *Future challenges, sustainable futures* (pp. 875-880). Wellington: Proceedings ascilite.

- Steenbergen, R. van (1994). *Hans Christian Andersen. Sprookjes en vertellingen*. Lisse: R&B.
- Tellings, A., Hulsbosch, M., Vermeer, A. & Bosch, A. van den (2014). BasiLex: an 11.5 million words corpus of Dutch texts written for children. *Computational Linguistics in the Netherlands*, 4, 191-208.
- Walker, L. (2016). The impact of using Memrise on student perceptions of learning Latin vocabulary and on long-term memory of words. *Journal of Classics Teaching*, 16, 14-20.
- Wang, B.T., Teng, C.W. & Chen, H.T. (2015). Using iPad to Facilitate English Vocabulary Learning. *International Journal of Information and Education Technology*, 5, 100-104.
- Webb, S. (2007). The Effects of Repetition on Vocabulary Knowledge. *Applied Linguistics*, 28, 46-65.

## ***Bijlagen***

1. *Appgebaseerde opdrachten*
2. *Lesboekgebaseerde opdrachten*
3. *Nederlandstalige versie van de toets*
4. *Engelstalige versie van de toets*
5. *Woordenboek bij de lesboekgebaseerde opdrachten*
6. *Woordenlijst van de woorden die in het experiment voorkomen*
7. *Frequentie van de woorden die zijn gebruikt volgens de frequentielijsten*
8. *Informatiedocument vooraf*
9. *Toestemmingsformulier vooraf*
10. *Overzicht van de toetsantwoorden per participant*

## Bijlage 1. Appgebaseerde opdrachten<sup>1</sup>

Dear participant,

Thank you for participating!

In this experiment you will do some assignments in order to learn new Dutch words. The assignments are divided into 4 blocks. Just follow the instructions above the exercises. If anything is unclear or if you have any questions, do not hesitate to ask. Please let the researcher know when you are ready. After you finished the online exercises, a short (printed) test will follow. Good luck!

### PART 1

Click >> to start this block.

1. Select translation of 'the witch'

|                                                                                    |                                                                                    |                                                                                     |
|------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  |
| <input type="radio"/> De heks                                                      | <input type="radio"/> De ketel                                                     | <input type="radio"/> Het zwaard                                                    |

2. Select translation of 'the caldron'

|                                                                                     |                                                                                      |                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  |
| <input type="radio"/> De draak                                                      | <input type="radio"/> De ketel                                                       | <input type="radio"/> De toren                                                        |

<sup>1</sup> Dit is de wordversie van de opdrachten, de opdrachten werden in Qualtrics afgenomen, waardoor de opmaak iets afwijkt. Voor Qualtricsversie, zie: [www.tinyurl.com/languagelearningapps](http://www.tinyurl.com/languagelearningapps).

3. Select translation of 'the dragon'

|                                                                                   |                                                                                   |                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  |
| <input type="radio"/> De draak                                                    | <input type="radio"/> De ridder                                                   | <input type="radio"/> Het zwaard                                                    |

4. Select translation of 'the tower'

|                                                                                    |                                                                                    |                                                                                      |
|------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  |
| <input type="radio"/> De heks                                                      | <input type="radio"/> De toren                                                     | <input type="radio"/> De wolf                                                        |

5. Select translation of 'the sword'

|                                                                                     |                                                                                     |                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  |
| <input type="radio"/> De wolf                                                       | <input type="radio"/> De ketel                                                      | <input type="radio"/> Het zwaard                                                      |

6. Select translation of 'the knight'

|                                                                                   |                                                                                   |                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  |
| <input type="radio"/> De draak                                                    | <input type="radio"/> De toren                                                    | <input type="radio"/> De ridder                                                     |

7. Select translation of 'the wolf'

|                                                                                    |                                                                                    |                                                                                     |
|------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  |
| <input type="radio"/> De toren                                                     | <input type="radio"/> De heks                                                      | <input type="radio"/> De wolf                                                       |

8. Translate this text:

De heks heeft een ketel → .....

9. Translate this text:

Ik heb een zwaard → .....

10. Translate this text:

'een draak' → .....

## PART 2

Click >> to start this block.

### 1. Select translation of 'the castle'

|                                                                                   |                                                                                   |                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  |
| <input type="radio"/> Het kasteel                                                 | <input type="radio"/> De prins                                                    | <input type="radio"/> De pompoen                                                    |

### 2. Select translation of 'the carriage'

|                                                                                    |                                                                                     |                                                                                      |
|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  |
| <input type="radio"/> Het kasteel                                                  | <input type="radio"/> De koets                                                      | <input type="radio"/> De dwerg                                                       |

### 3. Select translation of 'the pumpkin'

|                                                                                     |                                                                                     |                                                                                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  |
| <input type="radio"/> De pompoen                                                    | <input type="radio"/> De prins                                                      | <input type="radio"/> De koets                                                       |

### 4. Translate this text:

Wij eten de pompoen → .....

5. Translate this text:  
 'de koets' → .....

6. Select translation of 'the dwarf'

|                                                                                   |                                                                                   |                                                                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  |
| <input type="radio"/> De dwerg                                                    | <input type="radio"/> De pompoen                                                  | <input type="radio"/> De koets                                                     |

7. Select translation of 'the prince'

|                                                                                    |                                                                                    |                                                                                      |
|------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  |
| <input type="radio"/> De koets                                                     | <input type="radio"/> Het kasteel                                                  | <input type="radio"/> De prins                                                       |

8. Translate this text:  
 Zij hebben een koets → .....

9. Translate this text:  
 Ik woon in een kasteel → .....

10. Translate this text:  
 Hij is een prins → .....

11. Mark all correct translations of this sentence:

I am eating the pumpkin in the castle and the prince has a carriage.

- ☐ Ik eet de pompoen in het kasteel en de prins heeft een koets
- ☐ Ik heb een pompoen en de prins heeft een kasteel
- ☐ De prins in het kasteel eet de pompoen en hij heeft een koets

12. Translate this text:

Hij is een dwerg → .....

### PART 3

Click >> to start this block.

1. Select translation of 'the pea'

|                                                                                   |                                                                                    |                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  |
| <input type="radio"/> De erwt                                                     | <input type="radio"/> De matras                                                    | <input type="radio"/> De tralies                                                    |

2. Select translation of 'the mattress'

|                                                                                    |                                                                                     |                                                                                      |
|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  |
| <input type="radio"/> De matras                                                    | <input type="radio"/> De kikker                                                     | <input type="radio"/> De prinses                                                     |

3. Select translation of 'the jail bars'

|                                                                                     |                                                                                      |                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  |
| <input type="radio"/> De tralies                                                    | <input type="radio"/> Het bos                                                        | <input type="radio"/> De prinses                                                      |

4. Select translation of 'the forest'

|                                                                                   |                                                                                    |                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  |
| <input type="radio"/> De erwt                                                     | <input type="radio"/> Het bos                                                      | <input type="radio"/> De kikker                                                     |

5. Select translation of 'the frog'

|                                                                                    |                                                                                    |                                                                                      |
|------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  |
| <input type="radio"/> De tralies                                                   | <input type="radio"/> De kikker                                                    | <input type="radio"/> De bruid                                                       |

6. Select translation of 'the bride'

|                                                                                     |                                                                                     |                                                                                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  |
| <input type="radio"/> De prinses                                                    | <input type="radio"/> De bruid                                                      | <input type="radio"/> De matras                                                      |

7. Translate this text:

Wij eten een erwt → .....

8. Translate this text:

'the frog' → .....

9. Mark all correct translations of this sentence:

The bride is eating peas and the princess is kissing the frog.

- ☐ De bruid eet erwten en de prinses kust de kikker.
- ☐ De bruid eet matrass en de prinses eet de kikker.
- ☐ De bruid eet erwten en de kikker kust de bruid.

10. Translate this text

Ik zie de tralies → .....

11. Mark all correct translations of this sentence:

The bride and the frog are in the forest.

- ☐ De bruid en de prinses zijn in het bos.
- ☐ De prinses en de kikker zijn in het bos.
- ☐ De bruid en de kikker zijn in het bos.

12. Translate this text

De bruid heeft een kikker → .....

## PART 4

Click >> to start this block.

### 1. Select translation of 'the hunter'

|                                                                                   |                                                                                   |                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  |
| <input type="radio"/> Het schip                                                   | <input type="radio"/> Het paard                                                   | <input type="radio"/> De jager                                                      |

### 2. Select translation of 'the horse'

|                                                                                    |                                                                                    |                                                                                      |
|------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  |
| <input type="radio"/> De zeemeermin                                                | <input type="radio"/> De geit                                                      | <input type="radio"/> Het paard                                                      |

### 3. Select translation of 'the ship'

|                                                                                     |                                                                                     |                                                                                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  |
| <input type="radio"/> De reus                                                       | <input type="radio"/> Het paard                                                     | <input type="radio"/> Het schip                                                      |

4. Select translation of 'the mermaid'

|                                                                                   |                                                                                   |                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  |
| <input type="radio"/> De jager                                                    | <input type="radio"/> De zeemeermin                                               | <input type="radio"/> De reus                                                       |

5. Select translation of 'the goat'

|                                                                                    |                                                                                     |                                                                                      |
|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  |
| <input type="radio"/> De geit                                                      | <input type="radio"/> Het schip                                                     | <input type="radio"/> De zeemeermin                                                  |

6. Select translation of 'the giant'

|                                                                                     |                                                                                     |                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  |
| <input type="radio"/> De jager                                                      | <input type="radio"/> De geit                                                       | <input type="radio"/> De reus                                                         |

7. Translate this text:

Het meisje is een zeemeermin → .....

8. Translate this text:

Ik ben een reus → .....

9. Translate this text:

Hebben jullie een schip? → .....

10. Translate this text:

De jager heeft een geit → .....

11. Translate this text:

Wij hebben een paard → .....

12. Translate this text:

'the giant' → .....

13. Translate this text:

Jij bent een jager → .....

14. Translate this text:

De reus heeft een schip → .....

## Bijlage 2. Lesboekgebaseerde opdrachten

1. Kijk naar de foto's en lees de zinnen. Welke foto hoort bij welke zin? Schrijf de nummers van de zinnen bij de goede foto's.



1. Dit is Assepoester. Ze lijkt op een prinses.
2. De prins kust Assepoester op het feest.
3. Assepoester trouwt met de prins. Assepoester is de bruid.
4. Assepoester gaat met de koets. Voor de koets is een paard.
5. Er is een feest in het kasteel.

### 2. Wat hoort bij elkaar? Verbind de woorden.

De prins  
De ridder  
Het kasteel

De toren  
De prinses  
Het zwaard

### 3. Personen en dingen

Zet de volgende woorden in het goede rijtje: *de heks, de ketel, de toren, de prinses, het zwaard, de ridder, de prins, de pompoen, de matras, de tralies, de bruid, het schip*

| Wat zijn personen? | Wat zijn dingen? |
|--------------------|------------------|
|                    |                  |
|                    |                  |
|                    |                  |
|                    |                  |
|                    |                  |
|                    |                  |
|                    |                  |

### 4. Wat kun je eten? Kruis aan.

- ☐ De erwt
- ☐ De draak
- ☐ De jager
- ☐ De reus
- ☐ De pompoen

### 5. Kies het goede woord



De prinses kust de ..... erwt/kikker/geit



De wolf loopt ..... *in het water/ in de koets/in het bos*



Dit zijn een zeemeermin en een ..... *dwerg/draak/ridder*

**6. Kies het goede woord. Verbind de zin met het goede woord.**

Op een boerderij zijn vaak koeien, geiten of .....

Een heks kookt niet in een pan, maar in een .....

Een dwerg is klein, maar een ..... is groot

Een ridder heeft een .....

ketel

zwaard

reus

paarden

**7. Kies het goede woord. Verbind de zin met het goede woord.**

Een vrouw die trouwt is een .....

In het water leeft een .....

De draak woont in de .....

toren

bruid

zeemeermin

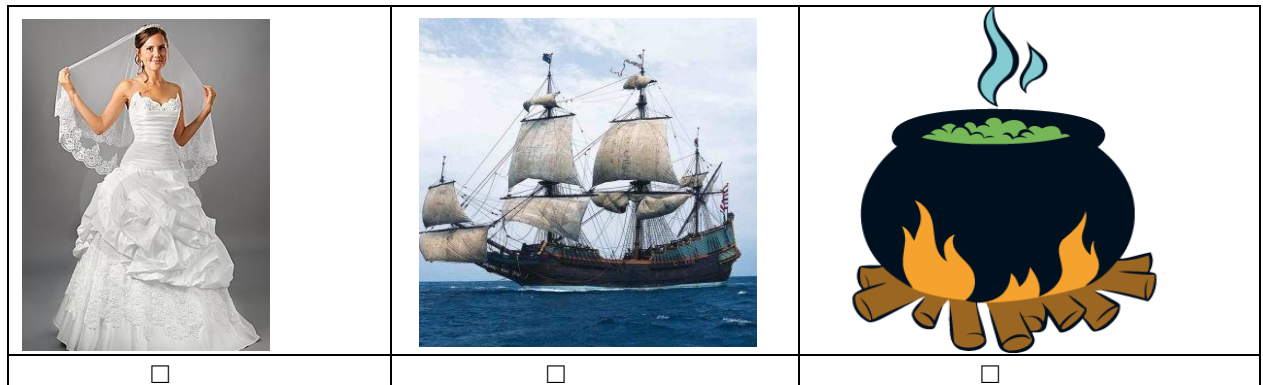
**8. Kijk naar de foto en kies het goede woord.**



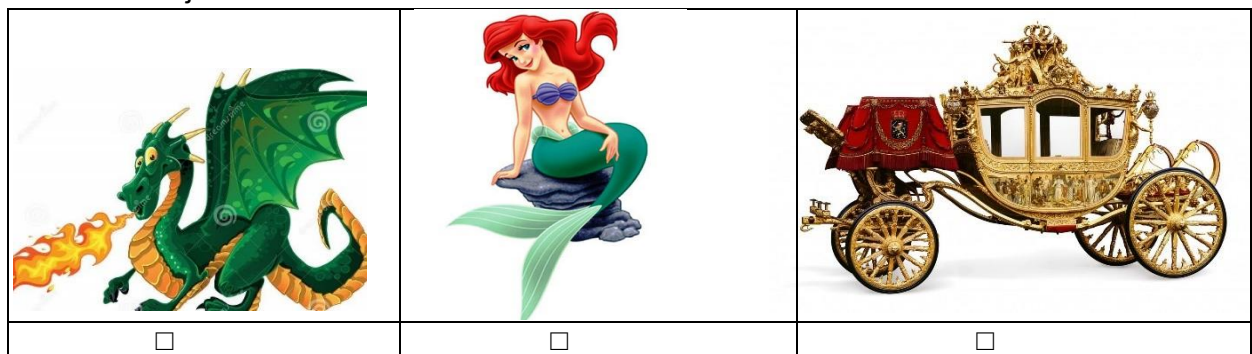
De vrouw slaapt op een ..... *matras/koets/schip*

### Bijlage 3. Nederlandstalige versie van de toets

1. Waar zie je 'de ketel'?



2. Waar zie je 'de zeemeermin'?



3. Waar zie je 'de reus'?



4. Waar zie je 'de heks'?



5. Waar zie je 'het kasteel'?



6. Hoe heet dit dier? Schrijf op.



.....

7. Hoe heet dit dier? Schrijf op.



.....

8. Wat is het grootst?

- A. De erwt
- B. De matras
- C. De kikker

9. Schrijf op wat dit is.



.....

10. Schrijf op wat dit is.



.....

### **General questions**

*You can answer these questions in English if you prefer.*

1. How do you prefer to study vocabulary?

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

2. Do you ever use language learning apps or websites? (for example Duolingo or Memrise)

.....

If so, which apps or websites do you use and how often do you use those?

.....  
.....

3. Did you take (or are you taking) a language course in a class (teacher-students situation)?

.....

If so, for how many hours a week?

.....

4. What is your proficiency level in Dutch on CEFR scale (A0-C2)? If you don't know your exact proficiency level, please try to estimate.

.....

5. What is your mother tongue?

.....

6. What is your nationality?

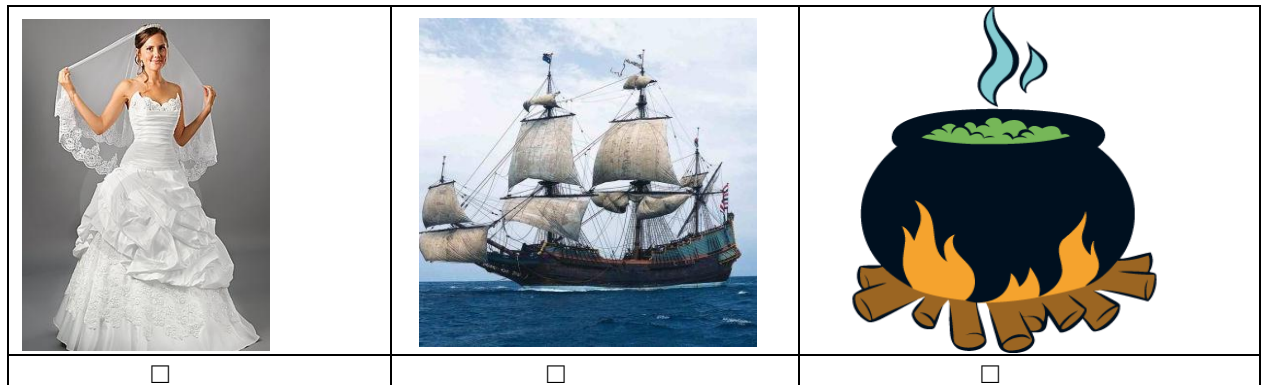
.....

7. At what age did you start learning Dutch?

.....

#### Bijlage 4. Engelstalige versie van de toets

1. Where do you see 'de ketel'?



2. Where do you see 'de zeemeermin'?



3. Where do you see 'de reus'?



4. Where do you see 'de heks'?



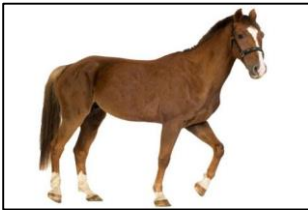
5. Where do you see 'het kasteel'?


☐

☐

☐

6. What is this animal called? Please, write down.



.....

7. What is this animal called? Please, write down.



.....

8. Which of these things is the biggest?

- 4. De erwt
- 5. De matras
- 6. De kikker

9. Write down what this is called.



.....

10. Write down what this is called.



.....

### **General questions**

*You can answer these questions in English if you prefer.*

1. How do you prefer to study vocabulary?

.....  
.....  
.....  
.....

2. Do you ever use language learning apps or websites? (for example Duolingo or Memrise)

.....

If so, which apps or websites do you use and how often do you use those?

.....  
.....

3. Did you take (or are you taking) a language course in a class (teacher-students situation)?

.....

If so, for how many hours a week?

.....

4. What is your proficiency level in Dutch on CEFR scale (A0-C2)? If you don't know your exact proficiency level, please try to estimate.

.....

5. What is your mother tongue?

.....

6. What is your nationality?

.....

7. At what age did you start learning Dutch?

.....

## **WOORDENBOEK**

het • **bos** [bossen] een groot aantal bomen bij elkaar ♦ *in de bossen rond Soest kun je heerlijk wandelen*

de • **bruid** [bruiden] een vrouw die trouwt

de • **draak** [draken] een dier dat alleen voorkomt in verhalen en dat vuur spuugt

de • **dwerg** [dwerger] een wezen dat alleen in verhalen voorkomt en eruitziet als een heel klein mens

de • **erwt** [erwten] een hele kleine ronde groene groente

de • **geit** [geiten] een dier met hoefjes en hoorns dat melk geeft. Van de melk wordt geitenkaas gemaakt

de • **ja-ger** [jagers] iemand die dieren dood schiet

de • **heks** [heksen] een oude vrouw die kan toveren

het **kas-teel** [kastelen] een groot en sterk gebouw uit de middeleeuwen, dat mensen beschermde tijdens oorlogen

de • **ketel** [ketels] een soort pan waarin een heks kookt

de **kik-ker** [kikkers] een klein dier met een gladde huid, dat bij het water leeft en goed kan springen

de • **koets** [koetsen] een vervoersmiddel met een paard ervoor, vaak gebruikt door koningen

de • **ma-tras** [matrassen] het zachte deel van het bed waarop je ligt

het • **paard** [paarden] een dier waarop je kunt rijden

de • **pom-poen** [pompoenen] een grote ronde oranje groente, die bij Halloween vaak in vormen wordt gesneden

de • **prins** [prinsen] de zoon van de koning en de koningin

de • **prin-ses** [prinsessen] de dochter van de koning en de koningin

de **reus** [reuzen] de **reu-zin** [reuzinnen] een wezen dat alleen in verhalen voorkomt en eruitziet als een heel groot mens ♦ *... en toen kwam de reus en trok de bomen uit de grond*

de • **rid-der** [ridders] een soldaat in de middeleeuwen

het • **schip** [schepen] de boot ♦ *het schip vaart de haven binnen*

de • **to-ren** [torens] een heel hoog en smal gebouw bij een kasteel of kerk ♦ *vanaf de toren kon je prachtig over de stad kijken*

de • **tra-lie** [tralies] een paal van metaal voor de ramen in de gevangenis

de • **wolf** [wolven] een wild dier dat op een grote hond lijkt

de • **zee-meer-min** [zeemeerminnen] een wezen dat alleen in verhalen voorkomt en half vrouw en half vis is

het • **zwaard** [zwaarden] een wapen dat aan twee kanten snijdt en een handvat heeft

***Bijlage 6. Woordenlijst van de woorden die in het experiment voorkomen***

Bos  
Bruid  
Draak  
Dwerg  
Erwt  
Geit  
Jager  
Heks  
Kasteel  
Ketel  
Kikker  
Koets  
Matras  
Paard  
Pompoen  
Prins  
Prinses  
Reus  
Ridder  
Schip  
Toren  
Tralie  
Wolf  
Zeemeermin  
Zwaard

## ***Bijlage 7. Frequentie van de woorden die zijn gebruikt volgens de frequentielijsten***

### **1. Uit Schrooten en Vermeer (1994):**

Nota bene:

fr staat voor absolute frequentie en ge staat voor het geometrisch gemiddelde. Gr staat voor basisschoolgroep, waarbij 1/2 staat voor groep 1 en 2, 3/4 voor groep 3 en 4, 5/6 voor groep 5 en 6 en 7/8 voor groep 7 en 8.

| <b>woord</b> | <b>fr</b> | <b>totaal ge</b> | <b>gr 1/2 fr</b> | <b>gr 1/2 ge</b> | <b>3/4 fr</b> | <b>3/4 ge</b> | <b>5/6 fr</b> | <b>5/6 ge</b> | <b>7/8 fr</b> | <b>7/8 ge</b> |
|--------------|-----------|------------------|------------------|------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| ridder       | 60        | 61               | 2                | 8                | 39            | 21            | 10            | 15            | 9             | 16            |
| heks         | 285       | 83               | 27               | 13               | 131           | 30            | 107           | 23            | 20            | 18            |
| ketel        | 32        | 57               | 7                | 9                | 6             | 15            | 11            | 16            | 8             | 16            |
| kasteel      | 167       | 85               | 9                | 9                | 78            | 34            | 46            | 26            | 34            | 19            |
| koets        | 56        | 57               | 34               | 13               | 15            | 16            | 2             | 12            | 5             | 14            |
| dwerg        | 55        | 55               | 2                | 8                | 46            | 20            | 4             | 13            | 3             | 14            |
| wolf         | 305       | 86               | 39               | 12               | 155           | 39            | 31            | 20            | 80            | 18            |
| kikker       | 235       | 97               | 87               | 27               | 98            | 33            | 29            | 21            | 21            | 20            |
| geit         | 99        | 71               | 10               | 10               | 47            | 23            | 28            | 22            | 14            | 16            |
| reus         | 179       | 73               | 5                | 9                | 126           | 33            | 42            | 19            | 6             | 15            |
| pompoen      | 7         | 47               | 1                | 7                | 1             | 13            | 0             | 0             | 5             | 14            |
| draak        | 77        | 62               | 29               | 12               | 38            | 23            | 0             | 0             | 10            | 16            |
| zwaard       | 42        | 57               | 9                | 10               | 17            | 17            | 11            | 14            | 5             | 14            |
| jager        | 180       | 72               | 18               | 12               | 39            | 23            | 52            | 19            | 71            | 17            |
| toren        | 195       | 91               | 74               | 15               | 51            | 30            | 51            | 26            | 19            | 20            |
| bos          | 688       | 298              | 104              | 39               | 263           | 126           | 238           | 137           | 83            | 40            |
| zeemeermin   | 33        | 50               | 1                | 7                | 32            | 17            | 0             | 0             | 0             | 0             |
| schip        | 422       | 136              | 16               | 11               | 79            | 30            | 253           | 82            | 74            | 33            |
| bruid        | 24        | 52               | 1                | 7                | 16            | 16            | 4             | 13            | 3             | 14            |
| paard        | 574       | 255              | 136              | 64               | 230           | 131           | 91            | 42            | 117           | 50            |
| prins        | 235       | 86               | 10               | 9                | 180           | 55            | 37            | 18            | 8             | 16            |
| tralies      | 23        | 53               | 2                | 8                | 12            | 17            | 5             | 13            | 4             | 14            |
| erwt         | 19        | 51               | 0                | 0                | 13            | 16            | 4             | 13            | 2             | 14            |
| matras       | 20        | 52               | 5                | 9                | 7             | 15            | 1             | 12            | 7             | 15            |
| prinses      | 248       | 85               | 6                | 9                | 174           | 51            | 66            | 24            | 2             | 14            |

## 2. Uit BasiLex (2014):

| hash                | lemma      | pos head | sense id  | sense description                    | geometric mean |
|---------------------|------------|----------|-----------|--------------------------------------|----------------|
| bos_N_r_n-8161      | bos        | N        | r_n-8161  | verzameling bomen                    | 1,735314E-04   |
| bruid_N_            | bruid      | N        |           |                                      | 7,975068E-06   |
| draak_N_r_n-11466   | draak      | N        | r_n-11466 | groot monster dat lijkt op hagedis   | 8,881825E-06   |
| dwerf_N_r_n-11887   | dwerf      | N        | r_n-11887 | klein wezen uit een sprookje         | 1,214426E-05   |
| erwt_N_r_n-12608    | erwt       | N        | r_n-12608 | zaadje dat als groente gegeten wordt | 4,031568E-06   |
| geit_N_r_n-14335    | geit       | N        | r_n-14335 | herkauwend huisdier                  | 2,632393E-05   |
| jager_N_r_n-18396   | jager      | N        | r_n-18396 | iemand die jaagt                     | 2,095177E-05   |
| heks_N_r_n-16571    | heks       | N        | r_n-16571 | vrouwelijke tovenaer                 | 3,994645E-05   |
| kasteel_N_r_n-1916  | kasteel    | N        | r_n-19163 | groot, middeleeuws bouwwerk          | 5,860377E-05   |
| ketel_N_r_n-19427   | ketel      | N        | r_n-19427 | metalen pan om water in te koken     | 5,796972E-06   |
| kikker_N_r_n-19536  | kikker     | N        | r_n-19536 | amfibisch dier met lange poten       | 4,410120E-05   |
| koets_N_            | koets      | N        |           |                                      | 8,487957E-06   |
| matras_N_           | matras     | N        |           |                                      | 8,239347E-06   |
| paard_N_r_n-27276   | paard      | N        | r_n-27276 | groot viervoetig zoogdier            | 9,944447E-05   |
| pompoen_N_r_n-29149 | pompoen    | N        | r_n-29149 | grote oranje vrucht                  | 3,281766E-06   |
| prins_N_            | prins      | N        |           |                                      | 6,346826E-05   |
| prinses_N_r_n-29667 | prinses    | N        | r_n-29667 | dochter v.e. vorst                   | 5,885195E-05   |
| reus_N_r_n-31523    | reus       | N        | r_n-31523 | heel groot sprookjesfiguur           | 1,212590E-05   |
| ridder_N_r_n-31593  | ridder     | N        | r_n-31593 | man uit de ridderstand               | 2,378229E-05   |
| schip_N_r_n-33033   | schip      | N        | r_n-33033 | vaartuig                             | 8,694614E-05   |
| toren_N_r_n-38126   | toren      | N        | r_n-38126 | smal, hoog bouwwerk                  | 2,461140E-05   |
| tralie_N_r_n-38252  | tralie     | N        | r_n-38252 | metalen staaf als afsluiting         | 5,672172E-06   |
| wolf_N_r_n-43464    | wolf       | N        | r_n-43464 | hondachtig roofdier                  | 1,064289E-05   |
| zeemeermin_N_       | zeemeermin | N        |           |                                      | 5,487859E-06   |
| zwaard_N_r_n-44503  | zwaard     | N        | r_n-44503 | slag- of steekwapen met lange kling  | 1,976170E-05   |

## ***Bijlage 8. Informatiedocument vooraf***

### **INFORMATION DOCUMENT**

**Title of the research study:** *The effectivity of language learning apps compared to other language learning methods.*

**Researcher responsible:** *Maaïke ten Buuren (student); dr. Jetske Klatter (supervisor)*

#### **Aim and procedure of the research study**

The aim of this study is to investigate the effectivity of the language learning app 'Duolingo' compared to the book-based language learning method 'CODE Plus'. In this research study, you will do some vocabulary assignments to learn new Dutch words. After you have completed these assignments, a short test will follow. The researcher will explain the experiment in further detail.

#### **Risks and discomfort**

There are no health or safety risks.

#### **Confidentiality of the research data**

The data we collect during this study will be used by scientists for articles and presentations. Of course, these data will be made fully anonymous. Anonymized data is accessible to the scientific community for a period of at least 10 years.

You will be handed a consent form before the experiment starts.

#### **Voluntariness**

You participate voluntarily in this research. Therefore, you can withdraw your participation at any time during the research. All data we have collected from you will then be deleted permanently.

#### **Who can participate?**

Participants that have a Dutch proficiency level above A2 cannot participate in this study.

#### **More information**

Should you want more information on this research study, now or in future, please contact Maaïke ten Buuren (email: [maaïke.buuren@student.ru.nl](mailto:maaïke.buuren@student.ru.nl)).

Should you have any complaints regarding this research, please contact:

Margret van Beuningen, secretary Ethics Assessment Committee  
Radboud University  
Postbus 9103  
6500 HD Nijmegen  
Tel: 024-3615814  
[m.vanbeuningen@let.ru.nl](mailto:m.vanbeuningen@let.ru.nl)

## ***Bijlage 9. Toestemmingsformulier vooraf***

### **CONSENT FORM**

***Title of the research study:*** *The effectivity of language learning apps compared to other language learning methods.*

***Researcher responsible:*** *Maike ten Buuren (student); dr. Jetske Klatter (supervisor)*

#### **Statement of participant**

The aim of the research study has been outlined to me. I was given the opportunity to ask questions regarding the research study. I participate voluntarily in the research study. I understand that I can stop at any point during the research study, should I wish to do so. I understand how the data of the research study will be stored and how they will be used. I consent to participating in the research study.

Name: .....

Date of birth: .....

Signature: .....

Date: .....

#### ***Statement of executive researcher***

I declare that I have informed the above-mentioned person correctly about the research study and that I abide by the guidelines for research as stated in the protocol of the Ethics Assessment Committee Humanities.

Name: .....

Signature: .....

Date:.....

## Bijlage 10. Overzicht van de toetsantwoorden per participant

Hierbij zijn de foutief beantwoorde vragen in rood aangegeven en betekent ‘nvt’ dat de participant de vraag open heeft heeft gelaten.

| Methode | Vraag 1 | Vraag 2 | Vraag 3 | Vraag 4 | Vraag 5 | Vraag 6   | Vraag 7  | Vraag 8 | Vraag 9     | Vraag 10   | Aantal fouten | Cursusuren | ERK niveau | Moedertaal            | Nationaliteit | Leeftijd      | Opleidingsniveau |
|---------|---------|---------|---------|---------|---------|-----------|----------|---------|-------------|------------|---------------|------------|------------|-----------------------|---------------|---------------|------------------|
| App     | C       | B       | A       | B       | C       | het paard | nvt      | B       | het pompoen | het zwaard | 1             | 3 A1       | 3 A1       | Duits                 | Duits         | 22 Hoog       |                  |
| App     | C       | B       | A       | B       | C       | het paard | de geit  | B       | pompoen     | zwaard     | 0             | 3 A0       | 3 A0       | Thais                 | Thais         | 23 Hoog       |                  |
| App     | C       | B       | A       | B       | C       | het paard | de geit  | B       | de pompoen  | de zwaard  | 0             | 0 A2       | 0 A2       | Kroaats               | Kroaats       | 32 Hoog       |                  |
| App     | C       | B       | A       | B       | C       | het paard | de geit  | B       | de pompoen  | het zwaard | 0             | 3 A2       | 3 A2       | Braziliaans Portugees | Braziliaans   | 24 Hoog       |                  |
| App     | C       | B       | A       | B       | C       | het paard | de geit  | B       | pompoen     | nvt        | 1             | 3 A1       | 3 A1       | Pools                 | Pools         | 22 Hoog       |                  |
| App     | C       | B       | A       | B       | C       | het paard | de geit  | B       | de pompoen  | het zwaard | 0             | 5 A2       | 5 A2       | Engels                | Amerikaans    | 26 Hoog       |                  |
| App     | C       | B       | A       | B       | C       | de paard  | de geit  | B       | de pompoen  | de zwaard  | 0             | 2 A2       | 2 A2       | Pools                 | Pools         | 22 Hoog       |                  |
| App     | C       | B       | A       | B       | C       | paard     | geit     | B       | pompoen     | swaard     | 1             | 3 A1       | 3 A1       | Arabisch              | Syrisch       | 24 Middelhoog |                  |
| App     | C       | B       | C       | B       | C       | paard     | gaint    | B       | pum         | nvt        | 4             | 5 A1       | 5 A1       | Arabisch              | Syrisch       | 44 Middelhoog |                  |
| App     | C       | B       | A       | B       | C       | praad     | nvt      | B       | pommen      | zward      | 4             | 6 A1       | 6 A1       | Arabisch              | Palestijns    | 27 Middelhoog |                  |
| App     | C       | B       | A       | B       | C       | de paard  | de geit  | A       | de pompoen  | soort      | 2             | 5 A1       | 5 A1       | Arabisch              | Syrisch       | 30 Middelhoog |                  |
| App     | C       | B       | A       | B       | C       | de paard  | de geit  | A       | de pomp     | de zwaard  | 3             | 7 A1       | 7 A1       | Arabisch              | Syrisch       | 31 Middelhoog |                  |
| App     | C       | B       | C       | B       | C       | paard     | gans     | B       | poomkain    | sward      | 4             | 5 A1       | 5 A1       | Arabisch              | Syrisch       | 40 Middelhoog |                  |
| App     | C       | B       | A       | B       | C       | paard     | geit     | B       | poempoen    | zwaard     | 1             | 6-jan A1   | 6-jan A1   | Arabisch              | Syrisch       | 35 Middelhoog |                  |
| Lesboek | C       | B       | A       | C       | C       | paard     | schaap   | B       | pompoen     | zwaard     | 2             | 4 A1       | 4 A1       | Spaans                | Colombiaans   | 35 Hoog       |                  |
| Lesboek | C       | B       | A       | A       | C       | paard     | giet     | A       | de peompoen | het zwaard | 4             | 6 A1       | 6 A1       | Arabisch              | Irakees       | 33 Hoog       |                  |
| Lesboek | C       | B       | A       | B       | C       | het paard | geit     | B       | pomoen      | zwaard     | 0             | 6 A2       | 6 A2       | Arabisch              | Syrisch       | 28 Hoog       |                  |
| Lesboek | C       | B       | A       | B       | C       | paard     | geet     | B       | pompoen     | zwaard     | 1             | 7 A2       | 7 A2       | Arabisch              | Syrisch       | 26 Hoog       |                  |
| Lesboek | C       | B       | A       | B       | C       | paard     | geiten   | B       | pompoen     | zwardf     | 2             | 7 A2       | 7 A2       | Spaans                | Spaans        | 23 Hoog       |                  |
| Lesboek | C       | B       | A       | B       | C       | de paard  | het geit | B       | de pomper   | de zwaard  | 1             | 7 A1       | 7 A1       | Hebreeuws             | Israëliësch   | 30 Hoog       |                  |
| Lesboek | C       | B       | A       | B       | C       | paard     | geit     | B       | pompom      | zward      | 2             | 2-jan A2   | 2-jan A2   | Engels                | Amerikaans    | 20 Hoog       |                  |
| Lesboek | C       | B       | A       | A       | C       | baard     | nvt      | A       | pom...      | nvt        | 6             | 6 A1       | 6 A1       | Arabisch              | Syrisch       | 25 Middelhoog |                  |
| Lesboek | C       | B       | A       | C       | C       | baard     | nvt      | C       | nvt         | nvt        | 6             | 6 A2       | 6 A2       | Arabisch              | Syrisch       | 34 Middelhoog |                  |
| Lesboek | C       | A       | A       | C       | C       | praad     | nvt      | B       | nvt         | nvt        | 6             | 5 A1       | 5 A1       | Arabisch              | Palestijns    | 28 Middelhoog |                  |
| Lesboek | C       | B       | A       | B       | C       | paard     | geet     | B       | pompoem     | zwaard     | 2             | 6 A1       | 6 A1       | Arabisch              | Syrisch       | 22 Middelhoog |                  |
| Lesboek | C       | B       | A       | B       | C       | paard     | geit     | B       | pompoen     | zwaard     | 1             | 7 A2       | 7 A2       | Arabisch              | Syrisch       | 46 Middelhoog |                  |
| Lesboek | C       | B       | A       | C       | C       | baard     | geit     | B       | pompoen     | nvt        | 4             | 7 A2       | 7 A2       | Arabisch              | Syrisch       | 36 Middelhoog |                  |
| Lesboek | C       | B       | A       | B       | C       | paard     | nvt      | B       | pompoen     | swaard     | 2             | 7 A2       | 7 A2       | Arabisch              | Syrisch       | 33 Middelhoog |                  |