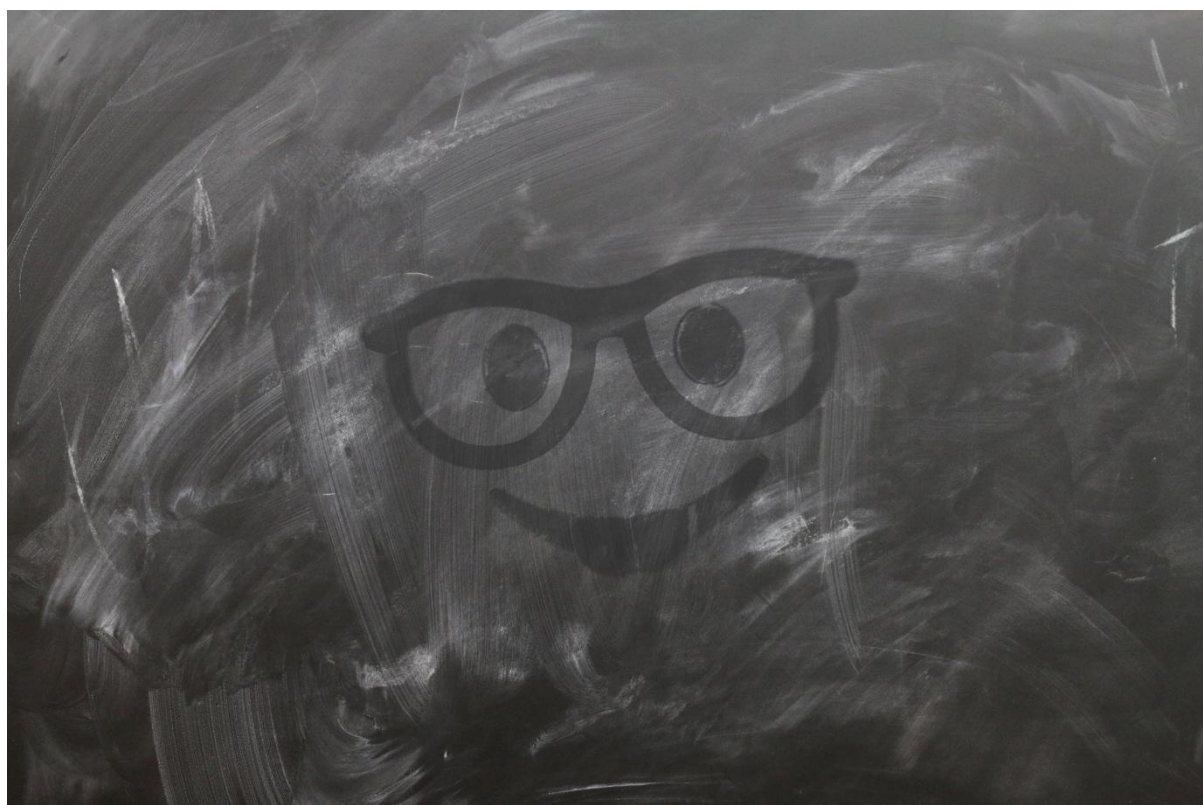


“De buitenwereld is blind voor de mogelijkheden”

Een kwalitatieve studie naar de redenen waarom visueel beperkte scholieren op vmbo-tl, havo en vwo weinig kiezen voor NASWB-vakken

„De buitenwereld is blind voor de mogelijkheden”

Een kwalitatieve studie naar de redenen waarom visueel beperkte scholieren op vmbo-tl, havo en vwo weinig kiezen voor NASWB-vakken



“De buitenwereld is blind voor de mogelijkheden”
**Een kwalitatieve studie naar de redenen waarom visueel beperkte
scholieren op vmbo-tl, havo en vwo weinig kiezen voor NASWB-
vakken**

Naam student:	Mirre J. Korenromp
Studentnummer:	353718
Plaats:	Deventer
Onderwijsinstelling:	Saxion
Opleiding:	Toegepaste Psychologie
Academie	Mens en Arbeid
Hoofdstromen	Klinische psychologie en Neuropsychologie
Organisatie:	Koninklijke Visio
Opdrachtgever:	Karin van Dijk
1 ^e beoordelaar:	Dr. E. De Kleine
2 ^e beoordelaar:	Drs. M. Klomparends- Bekkema
Oplever datum:	7 januari 2019

Voorwoord

Beste lezer,

Voor u ligt mijn bachelor thesis, geschreven in het kader van mijn afstudeertraject van de opleiding Toegepaste Psychologie aan Hogeschool Saxion te Deventer. Dit onderzoek is uitgevoerd in opdracht van Koninklijke Visio, expertisecentrum voor blinden en slechtzienden.

De titel van dit onderzoek is een uitspraak van de eerste participant die ik heb geïnterviewd. Dit opende gelijk mijn ogen en zorgde ervoor dat ik een ‘open mind’ heb gehouden tijdens de interviews. Het geeft ook aan dat je als buitenstaander vaak een andere blik hebt op de belevingswereld van iemand anders, en dat dit iets is om rekening mee te houden tijdens een onderzoek. Zoals de ondertitel van dit onderzoek aangeeft is dit een kwalitatieve studie naar de redenen waarom leerlingen met een visuele beperking minder voor NASWB-vakken kiezen.

Deze thesis is niet het resultaat van een proces dat zonder slag of stoot is verlopen. Het is juist een resultaat waarin ik veel op mezelf heb gereflecteerd en heel veel heb geleerd. Ik heb afstand gedaan van de rol van student en ik ben mij in de richting van een werkende professional gaan bewegen. Deze thesis was er dan ook niet geweest zonder de hulp van een aantal belangrijke personen die ik graag wil bedanken. Ik wil ten eerste mijn opdrachtgever Karin van Dijk bedanken. Zij heeft mij geleerd hoe ik mijn professionele vaardigheden kon verbeteren. Ook wil ik graag mijn begeleider vanuit Saxion, Elian de Kleine, bedanken. Zij heeft mij tijdens dit proces niet alleen van prettige feedback voorzien maar zij heeft mij ook geholpen met veel andere zaken die erbij kwamen kijken. Natuurlijk wil ik graag ook mijn tweede beoordelaar Miranda Klomparends-Bekkema bedanken, haar kritische feedback heeft bijgedragen aan de kwaliteit van deze thesis. Ook wil ik alle respondenten hartelijk bedanken voor de tijd en openhartige gesprekken die ik met hen heb mogen voeren. Daarnaast wil ik Bünyamin Öztürk bedanken voor zijn bijdrage aan het testinterview.

Daarnaast wil ik ook graag mijn familie en vrienden bedanken voor de steun tijdens dit afstudeerproces. In het bijzonder wil ik Joost Albers bedanken voor o.a. zijn bijdrage als interbeoordelaar. Ook wil ik Annelei Boer bedanken voor de motivatie die zij mij heeft gegeven en wil ik Tjoek Korenromp bedanken voor zijn hulp bij o.a. de opmaak van deze thesis. Verder wil ik Marco Machinek bedanken voor zijn oneindige steun en feedback op mijn thesis. Ten slotte wil ik mijn ouders, René Korenromp en Cristine van der Glas, bedanken voor de voortdurende steun en aanmoediging, zij vormen een ware bron van inspiratie voor mij.

Ik wens u veel leesplezier!

Mirre J. Korenromp,
Januari 2019, Deventer

Samenvatting

Uit vooronderzoek van Koninklijke Visio blijken scholieren met een visuele beperking minder vaak te kiezen voor NASWB-vakken dan hun ziende leeftijdsgenoten. Deze vakken zijn een essentieel onderdeel van het middelbaar onderwijs en mee kunnen doen met deze vakken past bij een inclusieve samenleving. Uit het vooronderzoek en verzamelde literatuur komt een aantal factoren naar voren die invloed kunnen hebben op de vakkenkeuze. Dit zijn interne factoren (motivatie en self-efficacy) en externe factoren (de materialen en begeleiding vanuit school en het supportsysteem van de leerling).

Er wordt onderzocht welke factoren invloed hebben op het niet kiezen voor NASWB-vakken bij leerlingen met een visuele beperking. Hierbij is kwalitatief onderzoek met behulp van semigestructureerde interviews ingezet. Respondenten zijn gezocht door de opdrachtgever. Er zijn 16 interviews afgenomen bij scholieren en docenten. Deze interviews zijn vervolgens getranscribeerd en gecodeerd volgens een methodiek die gebruikt wordt bij de grounded theory. Uit een onderzoek naar interbeoordelaarsbetrouwbaarheid kwam een gemiddelde overeenkomst van 75%.

De belangrijkste conclusie uit dit onderzoek is dat motivatie en self-efficacy invloed hebben op de vakkenkeuze; motivatie lijkt de grootste factor van deze twee te zijn. Leerlingen kiezen voor het makkelijke pad en hebben voorkeur voor vakken die zij interessant vinden. Het supportsysteem van de leerlingen heeft veel invloed op de keuze, vakken worden indirect en direct aangeraden en afgeraden aan de leerlingen. Desondanks geeft het overgrote deel van de respondenten aan dat de keuze bij de leerling zelf ligt. Factoren vanuit school zoals materiaal en begeleiding hebben invloed op de vakkenkeuze, hier liggen ook nog veel mogelijkheden tot verbetering. Verder kwam nog een aantal andere verrassende factoren naar voren als relevant, zoals de voldoen aan de samenstelling van een vakkenpakket en het toekomstperspectief van leerlingen met een visuele beperking.

Op basis van de conclusies en beperkingen van het onderzoek worden drie aanbevelingen gedaan waar Koninklijke Visio concreet mee aan de slag kan. Ten eerste wordt aanbevolen om op korte termijn de rolverdeling tussen aob'er en docent te verduidelijken en de begeleiding van de visueel beperkte leerling te verbeteren. Ten tweede wordt aanbevolen om op korte termijn het aantal aangepast materiaal op scholen te vergroten en de materialen te verbeteren. Ten derde wordt aanbevolen om op termijn een NASWB-dag te organiseren voor de visueel beperkte leerling met als doel om o.a. de leerling meer rolmodellen te geven en docenten te inspireren. Deze aanbevelingen zijn uitgewerkt in een plan van aanpak.

Verklarende woordenlijst

Hieronder is een verklarende woordenlijst te vinden met begrippen die terugkomen in de thesis.

Aob'er	Ambulant onderwijskundige begeleider van een leerling met een visuele beperking
Exacte vakken	Wiskunde, scheikunde en natuurkunde
NASWB-vakken	Natuurkunde, aardrijkskunde, scheikunde, wiskunde en biologie
Quotes	Tekstfragmenten uit transcripten waaraan een open code is gegeven. Het aantal quotes gaat over de hoeveelheid tekstfragmenten die een open code hebben gekregen of die binnen een selectieve code zijn ingedeeld
Reguliere docent	In dit onderzoek wordt de term reguliere docent gebruikt voor een docent die onderwijs geeft aan een reguliere school (geen speciaal onderwijs)
Reguliere leerling	In dit onderzoek wordt de term reguliere leerling gebruikt voor een leerling zonder visuele beperking
Restvisus	Zicht van een leerling met een visuele beperking
Visio	Koninklijke Visio is een Nederlands expertisecentrum voor onderwijs, zorg en dienstverlening voor mensen met een visuele beperking.
Visuele beperking	Iemand die slechtziend/blind is, de visus is met beste correctie maximaal 30%
Visus	Gezichtsvermogen
Zwartschrift leerling	Een ander woord voor een leerling met een visuele beperking die geen braille gebruikt, en dus nog gebruik maakt van restvisus

Inhoudsopgave

1. Inleiding	1
1.1 Aanleiding	1
1.2 Onderzoeksvraag	2
1.3 Doelstelling van het onderzoek	3
2. Theoretisch kader	4
2.1 Visueel systeem	4
2.2 Cognitieve ontwikkeling	5
2.3 NASWB-vakken met een visuele beperking	7
2.4 Factoren van het onderzoek	8
2.5 Aanzet van het onderzoek	9
3. Onderzoeksdesign	11
3.1 Onderzoeksmethode	11
3.2 Onderzoeksdoelgroepen	11
3.3 Onderzoeksinstrument	11
3.4 Procedure	12
3.5 Analyses	13
4. Onderzoeksresultaten	14
4.1 Verloop onderzoek	14
4.2 Respons	15
4.3 Deelvraag 1	16
4.4 Deelvraag 2	17
4.5 Deelvraag 3	20
4.6 Vakkenkeuze	21
5. Conclusie, discussie en aanbevelingen	23
5.1 Conclusie	23
5.1.1 Beantwoording van de deelvragen	23
5.1.2 Overige factoren	24
5.2 Discussie	25
5.3 Aanbevelingen	26
Literatuur	28
Bijlage I: Eigen werk verklaring	31
Bijlage II: Interviewschema scholieren	32
Bijlage III: Interviewschema docenten	34
Bijlage IV: Toestemmingsformulier scholieren	36
Bijlage V: Toestemmingsformulier docenten	37

Bijlage VI: Cognitieve ontwikkelingsstadia volgens Piaget	38
Bijlage VII: Codeerschema	39
Bijlage VIII: Alle selectieve codes met bijbehorende open codes	44
Bijlage IX: Ethnoarray	50
Bijlage X: Overzicht van thema's per respondentengroep	52
Bijlage XI: Overzicht problemen en oplossingen	54
Bijlage XII: Plan van Aanpak	58

1. Inleiding

Stel je eens voor dat je niet kan zien hoe een wereldkaart er uit ziet, hoe kan je dan meepraten in de aardrijkskundeles? Goed onderwijs is nodig om ervoor te zorgen dat ook visueel beperkten mee kunnen praten over dit soort onderwerpen. Dat past in een inclusieve samenleving. Maar kunnen leerlingen in Nederland nu echt mee doen met alle vakken, in het bijzonder, exacte vakken?

1.1 Aanleiding

Exacte vakken zijn visueel van aard. Dit houdt in dat belangrijke informatie bij deze vakken veelal visueel wordt uitgedrukt. Dit vormt duidelijk een obstakel voor leerlingen met een visuele beperking (Beck-Winchatz & Riccobono, 2007; MacEachren & Taylor, 1994; Sahin & Yorek, 2009; Smith & Smothers, 2012). Scholieren met een visuele beperking geven aan moeite te hebben met exacte vakken door deze visuele aard (Yurtay, Yurtay & Fatih Adak, 2015).

Dit komt ook uit een vooronderzoek van Koninklijke Visio, een expertisecentrum voor blinden en slechtzienden. Uit dit vooronderzoek blijkt dat scholieren met een visuele beperking minder vaak NASWB-vakken (natuurkunde, aardrijkskunde, scheikunde, wiskunde en biologie) kiezen dan hun ziende leeftijdsgenoten. Dit lijkt vaak te gebeuren onafhankelijk van de interesses en de talenten van de scholieren (A. Donker, persoonlijke communicatie, 10 oktober 2017). Er lijken dus andere oorzaken dan interesse een rol te spelen bij de vakkenkeuze. Om leerlingen met een visuele beperking betere kansen te geven is het noodzakelijk om uit te zoeken wat deze oorzaken zijn.

NASWB-vakken zijn een belangrijk onderdeel van middelbaar onderwijs, omdat er observatie, ontdekking, kritisch denken en reflectie over de wereld om ons heen bij komt kijken (Erwin, Perkins, Ayala, Fine & Rubin, 2001). Bij NASWB-vakken is visueel spatieel nadenken een essentieel onderdeel. Visueel spatieel nadenken is een combinatie van visus gebruiken en beelddenken (Mathewson, 1999). In het algemeen zijn er veel mogelijke oorzaken te bedenken die invloed hebben op de vakkenkeuze van scholieren met en zonder een visuele beperking.

Vakkenkeuze wordt vaak beïnvloed door de mate van academisch succes. Leerlingen met en zonder een visuele beperking kiezen vakken waar zij beter in zijn en vermijden vakken waar ze slechter in zijn (Tripney et al., 2010). Academisch succes wordt op zijn beurt weer beïnvloed door academische participatie. Volgens Martella, Nelson en Marchand-Martella is academische participatie de hoeveelheid tijd waarin leerlingen actief participeren in leren en opdrachten (in Bardin en Lewis, 2011). Uit onderzoek van Bardin en Lewis (2011) komt naar voren dat leerlingen met een visuele beperking een lagere academische participatie hebben. Academische participatie wordt weer beïnvloed door motivatie en self-efficacy. Self-efficacy, ook wel zelfeffectiviteit, is het vertrouwen dat iemand heeft in zijn eigen bekwaamheid om een taak te volbrengen (Bandura, 1994). Onderzoek wijst uit dat self-efficacy voor exacte vakken een belangrijke voorspeller is van de cijfers die iemand haalt voor deze vakken en hoe lang iemand deze vakken blijft volgen (Lent, Brown & Larkin, 1984; Linnenbrink & Pintrich, 2002). Deze interne factoren kunnen de vakkenkeuze beïnvloeden.

Een andere belangrijke oorzaak van de vakkenkeuze zou binnen de reguliere school kunnen liggen: het ontbreken van goede begeleiding. Ten eerste hebben scholieren met een visuele beperking extra ondersteuning nodig bij NASWB-vakken. Het is noodzakelijk dat docenten kennis hebben van hoe zij moeten lesgeven aan deze scholieren om te zorgen dat zij ook optimaal participeren in de lessen (Reed & Curtis, 2011). Ten tweede hebben scholieren met een visuele beperking meer tijd nodig om werk van gelijke kwaliteit als hun ziende leeftijdsgenoten te leveren (McDonnall, 2010). Deze extra tijd past vaak niet in het plaatje van regulier onderwijs (Reed & Curtis, 2011). Ook blijkt dat de mate waarin de

docent van een vak gelooft in de capaciteiten van een visueel beperkte scholier een grote impact heeft op zijn prestaties bij dit vak (Erwin et al., 2001).

Een tweede belangrijke oorzaak binnen school zou het ontbreken van goede materialen kunnen zijn. Ten eerste lijken docenten het in de praktijk lastig te vinden om aanpassingen voor de scholieren te maken bij exacte vakken. De scholieren hebben er last van dat zij niet op tijd geschikt materiaal beschikbaar hebben (Reed & Curtis, 2011). Ten tweede geven leerlingen aan dat aangepast materiaal vaak niet goed genoeg is aangepast. Wanneer de vertaalslag van visueel naar woordelijk gemaakt wordt, blijft er vaak te weinig informatie over. Wanneer met het materiaal andere zintuigen worden aangesproken zoals het tactiele (voel) systeem, wordt er vaak te veel informatie gegeven (Emerson & Anderson, 2018). Ten slotte besteden veel scholen tegenwoordig aandacht aan e-learning. E-learning is educatieve technologie, ook wel digitale leermiddelen. E-learning heeft een groot positief effect op het studeerproces, doordat het de voordelen geeft van les volgen in een klas en daarnaast nog veel extra activiteiten biedt. Veel van deze e-learning platforms zijn echter nog niet toegankelijk gemaakt voor scholieren met een visuele beperking waardoor zij hier niet van kunnen profiteren (Yurtay et al., 2015). Er worden al wel oplossingen gezocht voor leerlingen met een visuele beperking op het gebied van materiaal en begeleiding. Mastropieri en Scruggs (1992) laten in een literatuurstudie zien dat interventies in de begeleiding en materialen voor scholieren met een visuele beperking bijna altijd positieve resultaten opleveren. Vooral het concept ‘less is more’ dat Eylon en Linn (1988) beschrijven laat positieve effecten zien. Dit houdt in dat minder belangrijke details ook minder worden behandeld in de lessen.

Een oorzaak van de vakkenkeuze zou ook in het supportsysteem van de scholieren met een visuele beperking kunnen liggen. Volgens Reed en Curtis (2011) heeft het slagen in vakken veel te maken met het supportsysteem van de scholieren. Kef (1997) geeft aan dat dit netwerk er bij scholieren met een visuele beperking anders uit ziet dan bij hun leeftijdsgenoten zonder een visuele beperking. Daarnaast blijkt ook dat de grootte en het bereik van het netwerk van adolescenten met een visuele beperking kleiner is. Bij alle adolescenten blijkt dat de support van ouders voor het zestiende jaar erg belangrijk is. Na het zestiende jaar staat dit voor leerlingen zonder een visuele beperking gelijk aan peersupport, terwijl bij adolescenten met een visuele beperking de ouders het meest belangrijk blijven.

Al deze factoren hebben mogelijk invloed op de vakkenkeuze van scholieren met een visuele beperking. Dit onderzoek richt zich op bovengenoemde factoren: motivatie en self-efficacy (interne factoren) en begeleiding, beschikbare materialen en het supportsysteem (externe factoren).

1.2 Onderzoeksvraag

In dit onderzoek staat de volgende vraag centraal:

“Welke factoren beïnvloeden de keuze van scholieren in de tweede en derde klas met een visuele beperking om geen NASWB-vakken te kiezen?”

Wanneer er wordt gesproken over scholieren, worden kinderen in de tweede en derde klas op reguliere middelbare scholen in Nederland bedoeld. Aan het einde van hun tweede en derde leerjaar kiezen leerlingen welk profiel zij in het volgende jaar gaan volgen. Welk profiel zij kiezen heeft invloed op de vakken die zij zullen volgen. Het onderzoek richt zich op de niveaus vmbo-tl, havo en vwo. Van de vier leerwegen in het vmbo wordt alleen vmbo-tl in dit onderzoek meegenomen. Hiervoor is gekozen omdat TL theoretisch is waar de andere leerwegen praktisch zijn. Deze leerweg laat zich hierdoor het meest vergelijken met havo en vwo. In dit onderzoek wordt gesproken over NASWB-vakken: natuurkunde, aardrijkskunde, scheikunde, wiskunde en biologie. Wiskunde is in de meeste vakkenpakketten een verplicht vak. In de literatuur wordt vaak gesproken over exacte vakken.

Aangezien aardrijkskunde en biologie geen exacte vakken zijn, is er gekozen voor de benaming NASWB-vakken. Een visuele beperking betekent dat iemand slechtziend of blind is. Slechtziend zijn houdt in dat de gezichtsscherpte lager is dan normaal ($<0,3$ en $\geq 0,05$) of het gezichtsveld is beperkt van 30 tot 10 graden. Wanneer iemand blind is dan ziet hij $<0,05$ of zijn gezichtsveld is beperkt tot 10 graden of minder. De visuele beperking kan aangeboren zijn, maar kan ook in de loop van iemands leven ontstaan (World Health Organization, 2016).

De onderzoeksvraag zal beantwoord worden door deze op te splitsen in deelvragen:

1. In hoeverre hebben interne factoren (motivatie en self-efficacy) invloed op de keuze van de visueel beperkte leerling om geen NASWB-vakken te volgen?
2. In hoeverre hebben externe factoren vanuit school (materiaal en begeleiding) invloed op de keuze van de visueel beperkte leerling om geen NASWB-vakken te volgen?
3. In hoeverre heeft de externe factor, het supportsysteem van de scholier, invloed op de keuze van de visueel beperkte leerling om geen NASWB-vakken te volgen?

De onderzoeker houdt de volgende definities aan:

- Motivatie: er wordt uitgegaan van de definitie van Bandura (1994) die motivatie beschrijft als de activatie tot actie. Het niveau van deze motivatie wordt weerspiegeld in de keuze van de handelwijze (van de actie), en in de intensiteit en persistentie van de inspanningen. Binnen dit onderzoek gaat het over de motivatie voor NASWB-vakken.
- Self-efficacy: dit onderzoek houdt de definitie van Bandura (1994) aan, hij beschrijft ‘perceived self-efficacy’ als de overtuigingen (het vertrouwen) van mensen over hun eigen vermogen om effecten te produceren. Binnen dit onderzoek gaat het over het vertrouwen van de eigen vermogens op het gebied van NASWB-vakken.
- Materiaal: in dit onderzoek worden materiële hulpmiddelen voor leerlingen met een visuele beperking bedoeld. Voorbeelden hiervan zijn digitale vergrotingsprogramma’s en voelbare linialen.
- Begeleiding: in dit onderzoek wordt hiermee de praktische hulp bedoeld die een leerling met een visuele beperking krijgt van zijn leerkracht(en) en aob’er op het gebied van NASWB-vakken.
- Supportsysteem: in dit onderzoek wordt de definitie van Lin aangehouden (in Zimet, Dahlem, Zimet & Farley, 2010). Een supportsysteem wordt beschreven als waargenomen of feitelijke praktische en/of expressieve voorzieningen van de gemeenschap, sociale netwerken en vertrouwenspartners. In dit onderzoek worden expressieve voorzieningen van familie, vrienden, docenten en partners bedoeld.

1.3 Doelstelling van het onderzoek

Koninklijke Visio is een expertisecentrum voor onderwijs, zorg en dienstverlening voor mensen met een visuele beperking. Visio verschaft informatie en adviezen, verschillende vormen van onderzoek, begeleiding, revalidatie, onderwijs en wonen. Deze diensten worden aangeboden aan iedereen met een visuele beperking of iedereen die te maken heeft met visueel beperkten. Visio richt zich naast mensen met een visuele beperking ook op iedereen met comorbiditeit. Zoals een verstandelijke, lichamelijke of andere zintuiglijke beperking. Het doel van dit onderzoek is inzicht krijgen in waarom leerlingen met een visuele beperking minder vaak voor NASWB-vakken kiezen op de middelbare school. Deze inzichten kunnen bijdragen aan concrete verbeterpunten. Met o.a. de uitkomsten van dit onderzoek wil Visio een projectaanvraag doen voor een project dat zich richt op het ontwikkelen van de juiste methoden, middelen en examenaanpassingen voor kinderen met een visuele beperking in het middelbaar onderwijs die NASWB-vakken willen volgen. Een oplossing zou dus niet alleen betere participatie in de maatschappij voor leerlingen met een visuele beperking betekenen, het betekent ook dat deze scholieren de kans hebben om hun talenten en interesses beter te kunnen volgen.

2. Theoretisch kader

Dit onderzoek richt zich op een zeer specifieke doelgroep en een specifiek onderwerp waar weinig literatuur aan is geweid. Daarom wordt in dit theoretische kader dit onderwerp opgedeeld en wordt het breder bekeken. Eerst wordt er aandacht besteed aan het visuele systeem en visuele beperkingen. Vervolgens wordt de cognitieve ontwikkeling besproken, en hoe deze samenspeelt met een visuele beperking. Vervolgens wordt dit gerelateerd aan NASWB-vakken. Er wordt ten slotte gekeken naar hoe dit zich verhoudt tot de vakkenkeuzes die zij maken op basis van een aantal factoren. Deze factoren worden meegenomen in het onderzoek, hiervan is een conceptueel model geschetst.

2.1 Visueel systeem

Zien is een complex proces dat begint in de ogen en eindigt in het brein. Om echt goed te kunnen begrijpen wat we met onze ogen zien, is een behoorlijke verwerkingscapaciteit nodig in het brein. Ongeveer 50% van de neocortex bestaat uit visuele gebieden (Van Essen, Anderson & Felleman, 1992; Drury et al., 1996). Licht gaat het oog binnen door de pupil. Deze signalen worden door de lens en cornea scherpgesteld. Dit wordt geprojecteerd op de retina, de achterkant van het oog. Deze signalen worden weer doorgestuurd naar de hersenen via de optische chiasma en de optische zenuw (Kalat, 2014). Meer dan 90% van de visuele informatie komt in de hersenen als eerst aan bij de Laterale Geniculaire Nucleus (LGN) in de thalamus. De overige 10% gaat naar andere plekken, die samen de extrastriate cortex heten (Princen, z.d.). Vanuit de LGN gaat de informatie naar de visuele cortex in de occipitale kwab. In de visuele cortex wordt de informatie voor een groot deel verwerkt (Anderson, 2012). Beschadiging aan deze twee onderdelen, de ogen en/of de hersenen, heeft effect op de mate waarin je ziet en kan een visuele beperking veroorzaken (Zebehazy & Lawson, 2017).

In de praktijk is er geen consensus over de definitie van de begrippen blind, slechtziend en visuele beperking. Volgens de World Health Organization (WHO, 2016) zijn er vijf categorieën te onderscheiden binnen een visuele beperking. Een overzicht hiervan is te vinden in tabel 1. Er wordt in deze tabel onderscheid gemaakt tussen normaal visus, slechtziend en blind. Dit onderscheid wordt gemaakt op basis van iemands visus met beste correctie. Dit is iemands visus met een correctie zoals een bril of lenzen. Iemand met een normaal gezichtsveld heeft een visus van $\geq 0,3$ en een gezichtsveld van >30 . Iemand die slechtziend is, heeft een visus van $<0,3$ en $\geq 0,05$. Iemand die blind is, heeft een visus van $< 0,05$ en heeft wel of geen lichtperceptie. Wanneer iemand geen lichtperceptie heeft, heeft hij ook geen gezichtsveld.

Tabel 1
Classificatie van visuele beperking

	Categorie	Visus met beste correctie	Gezichtsveld
Normaal	0	$\geq 0,3$	
Slechtziend	1	$< 0,3$ en $\geq 0,1$	$\leq 30 - >20$
	2	$< 0,1$ en $\geq 0,05$	$\leq 20 - >10$
Blind	3	$< 0,05$ en $\geq 0,02$	$\leq 10 - > 5$
	4	$< 0,02$ en lichtperceptie	≤ 5
	5	Geen lichtperceptie	
	9	Niet vastgesteld	

Noot. Herdrukt van “*International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems*”, door World Health Organization, 2016, Geneva: WHO.

Naast het verschil in visus is er ook een verschil in wanneer de visuele beperking tot stand is gekomen; de onset. Hier worden twee vormen in onderscheiden. Een congenitale visuele beperking is aangeboren of in de eerste zes maanden na de geboorte tot stand gekomen. Een adventieve visuele beperking is na de eerste zes maanden tot stand gekomen. De cognitieve ontwikkeling kan bij deze

verschillende onsets anders verlopen doordat er meer of minder aanspraak op andere zintuigen wordt gedaan. Leerlingen met een congenitale visuele beperking zullen meer op auditieve en tactiele informatie zijn aangewezen. Terwijl leerlingen met een adventieve visuele beperking voornamelijk een basis hebben gelegd met hun visus. Dit verschil in onset van een visuele beperking kan veel invloed hebben op de manier waarop iemand leert (Zebehazy & Lawson, 2017).

Er is een wisselwerking tussen de visuele beperking en andere variabelen uit de omgeving en het individu. Zebehazy en Lawson (2017) beschrijven het Corn Model of Visual Functioning, een theoretisch model dat deze wisselwerking illustreert. In dit model worden drie domeinen beschreven die invloed hebben op hoe de leerling zijn visus gebruikt in dagelijkse en schoolse taken: *visuele mogelijkheden*, *omgevingsfactoren* en *opgeslagen en beschikbare individualiteit*. Het eerste domein visuele mogelijkheden is het fysieke vermogen om te zien en het vermogen van het brein om waar te nemen. Leerlingen met een visuele beperking hebben in dit domein wel of geen rest visus. Het tweede domein omgevingsfactoren bestaat uit de aspecten van de omgeving die het zien helpen of hinderen. Contrast, belichting en kleur zijn voorbeelden van omgevingsfactoren die het visueel functioneren kunnen beïnvloeden. Het derde domein opgeslagen en beschikbare individualiteit beslaat persoonseigenschappen van de leerling die bijdragen aan een situatie. Voorbeelden zijn de cognitieve vaardigheden, motivatie, psychosociale welzijn, fysieke (on)mogelijkheden en de vaardigheid om zintuigen te integreren. Het integreren van zintuigen betekent dat leerlingen ook andere zintuigen dan alleen hun visus gebruiken. Volgens Corn en Erin (2010) moet dit worden gestimuleerd door het exploreren van niet visuele taken en duidelijke instructie in het integreren van alle zintuigen. Om dit model te illustreren, het volgende voorbeeld: een leerling kan misschien door zijn visuele beperking niet goed lezen wat er op het bord staat (visuele mogelijkheden) als er met een rode stift wordt geschreven (omgevingsfactoren). Hoe de leerling hierop reageert, bijvoorbeeld door voor in de klas te gaan zitten (opgeslagen en beschikbare individualiteit) heeft invloed op hoe goed hij mee kan komen in de les. Dit model illustreert het complexe proces van factoren die uiteindelijk invloed hebben op de schoolprestaties van leerlingen met een visuele beperking. Cognitieve vaardigheden hebben volgens dit model uiteraard ook invloed op de schoolprestatie van de leerling.

2.2 Cognitieve ontwikkeling

Piaget (in Geelhoed, Moesker & Bouma, 2016) heeft een theorie geformuleerd over de cognitieve ontwikkeling van kinderen. In deze theorie staat centraal dat kinderen tijdens de ontwikkeling een aantal fases in een vaste volgorde doorlopen. Kinderen hoeven dit niet altijd in hetzelfde tempo te doorlopen. Bij de overgang naar een nieuwe fase vinden er kwalitatieve veranderingen plaats in de mentale structuur of de mentale schema's van het kind. In Tabel 2 is de theorie van Piaget samengevat. Een uitgebreidere tabel is te vinden in bijlage VI. Piaget onderscheidt vier fases gebonden aan leeftijd. De eerste fase is de *sensomotorische fase*. Ook wel de fase van objectpermanentie. In deze fase ontdekken kinderen de wereld via hun zintuigen en motorische vaardigheden. Dit is sensomotorische intelligentie. Kinderen ontwikkelen schema's voor het denken over de fysieke wereld (mentale representatie). Zo ontwikkelen ze bijvoorbeeld de gedachte dat een object een permanent iets is in de wereld. Het object is niet verdwenen alleen als je het niet meer kan zien. De tweede fase is de *preoperationele fase*. De fase van conservatie van vorm, volume, aantal enzovoort. De cognitieve ontwikkeling bouwt voort op de mentale representaties van de vorige fase. In tegenstelling tot het jongere kind, kan het kind zich in deze fase inlaten met interne gedachten over de wereld. Maar deze mentale processen zijn intuïtief en niet systematisch. De fase lijkt een overgangsfase te zijn van de sensomotorische naar de concreet-operationele fase. De primaire kenmerken van de tweede fase zijn beperkingen in het denken en geen vooruitgang. Een voorbeeld is egocentrisme: kinderen zien de wereld alleen in relatie tot henzelf en hun eigen positie. De derde fase is de *concreet-operationele fase*;

de fase van transitief redeneren. Kinderen ontwikkelen een mentaal vermogen waardoor ze de fysieke wereld op een systematische wijze kunnen bekijken. Conservatie is het besef dat fysieke eigenschappen van een object niet perse veranderen wanneer het uiterlijk verandert. Wanneer kinderen het begrip conservatie hebben geworven kunnen zij logische operaties uitvoeren. In deze fase kunnen kinderen alleen nog niet goed abstract redeneren over deze wereld. Dit leren zij in de vierde fase, de *formeel-operationele fase*, ook wel de fase van hypothetisch deductief en abstract redeneren. Kinderen komen tot introspectie en beginnen problemen te overdenken. Volgens Piaget zijn kinderen dan volwassen, ook al hebben ze nog veel te leren (Anderson, 2012; Geelhoed et al., 2016; Zimbardo, Johnson & McCann, 2017). Tegenwoordig wordt genuanceerder gekeken naar dit model. Men ziet dat de overgang naar een nieuwe fase met bijbehorende kwalitatieve veranderingen niet van de ene op de andere dag gebeurt, maar geleidelijk (Siegler, 2016).

Tabel 2

Piagets fases van cognitieve ontwikkeling

Fase (leeftijd)	Kenmerken en belangrijkste vaardigheden
Sensomotorisch (circa 0-2 jaar)	Kinderen verkennen de wereld via hun zintuigen en motorische vaardigheden. Objectpermanentie en doelgericht gedrag beginnen te ontstaan, in combinatie met het begin van symbolische gedachten.
Preoperationeel (circa 2-7 jaar)	De gedachten van kinderen worden gekenmerkt door egocentrisme, animistisch denken, concentratie en irreversibiliteit. Symbolisch denken blijft zich ontwikkelen.
Concreet-operationeel (circa 7-11 jaar)	Kinderen hebben besef van conservatie en ontwikkelen het vermogen om verstandelijke handelingen uit te voeren met beelden van concrete, tastbare voorwerpen.
Formeel-operationeel (vanaf ongeveer 11 jaar)	Tieners en volwassenen in deze fase ontwikkelen het vermogen tot abstract redeneren en hypothetisch denken.

Noot. Herdrukt van “Psychologie een inleiding”, door Zimbardo, P.G., Johnson, R.L., & McCann, V., 2017, p. 271, Amsterdam: Pearson.

Piaget schetst een cognitief ontwikkelingsmodel voor kinderen die een relatief normale ontwikkeling doorlopen. Zijn uitgangspunt is dat kinderen hun eigen ontwikkeling creëren door actief hun omgeving te exploreren met hun zintuigen. Deze ontwikkeling verloopt anders bij kinderen die niet of minder kunnen terugvallen op hun visus.

Volgens Piaget is visus het primaire zintuig dat gebruikt wordt bij het ontwikkelen van sensomotorische intelligentie (in het sensomotorische stadium). Symbolisch denken bouwt volgens Piaget voort op sensomotorische intelligentie (in het preoperationele stadium). Daarom verwacht Piaget dat blinde kinderen gehandicapt zullen zijn in de ontwikkeling van sensomotorisch en symbolisch denken. Deze kinderen zullen zo nooit een goed grip op de echte wereld krijgen (Piaget in Rogers & Puchalski, 1984). Meerdere onderzoeken wijzen ook uit dat er verschil zit tussen de cognitieve ontwikkeling van kinderen met een visuele beperking en ziende kinderen, er is verschil in het tempo. Visueel beperkte kinderen zullen zich langzamer ontwikkelen dan ziende kinderen omdat zij niet zo effectief informatie kunnen inwinnen (Linn & Thier, 1975). Het zou ook een kwalitatief verschil zijn. Miller suggereert (in lijn met Piaget; in Gottesman, 1973) dat het intact zijn van de visus belangrijk zou kunnen zijn bij het ontwikkelen van redeneervermogen. Rogers en Puchalski (1984) beschrijven meerdere van dit soort onderzoeken. Deze onderzoeken vinden een specifiek symbolisch defect: moeite met zelf-representatie (een fenomeen dat voor het tweede jaar tot stand komt) en ernstige problemen in lichaamsbewustzijn bij kinderen met visuele beperkingen. Het gevolg hiervan is dat het moeilijker is voor deze kinderen om de stap tot individuatie te zetten (Fraiberg, in Rogers & Puchalski, 1984). Ondanks dat de cognitieve ontwikkeling anders verloopt, hebben leerlingen met een visuele beperking dezelfde cognitieve capaciteiten als hun ziende leeftijdsgenoten. Problemen op

school ontwikkelen zich doordat het lesgeven uit gaan van visuele informatieoverdracht (Kumar, Ramasamy & Stefanich, 2001).

Het is niet duidelijk hoeveel leerlingen op de middelbare school in Nederland een visuele beperking hebben. Geschat wordt dat ongeveer 2500 tot 3000 kinderen en jongeren (tussen 3 en 20 jaar) met een visuele beperking naar school gaan. Van deze groep neemt 75% deel aan regulier onderwijs en 25% neemt deel aan speciale onderwijsinstellingen. Dit hoge integratiepercentage van 75% is het resultaat van het beleid: regulier waar mogelijk, speciaal waar noodzakelijk (Bartiméus & Koninklijke Visio, 2012). Er zitten voordelen aan het volgen van onderwijs op een reguliere school. De leerlingen groeien op tussen ziende leeftijdsgenoten en kunnen in eigen woonomgeving een vriendenkring opbouwen (Bartiméus & Koninklijke Visio, 2012). Er zijn echter ook nadelen. Leerlingen krijgen te maken met grote uitdagingen: ze kunnen niet vanzelfsprekend meedoen met alle lessen en hebben vaak moeite met sociale situaties inschatten (Bartiméus Sonneheerdt, z.d.).

Naast dit praktische probleem is het spontaan leren ook een aspect bij leren met een visuele beperking. Ziende kinderen leren veel in het dagelijks leven ‘spontaan’ doordat ze kunnen zien. Visueel beperkte leerlingen kunnen dit niet, zij hebben daardoor directe uitleg nodig en moeten andere zintuigen gebruiken om te kunnen leren (Bishop, 2004; Wall Emerson, Holbrook & D’Andrea, 2009). Om dit te compenseren is het belangrijk voor visueel beperkte leerlingen om meer eigen ervaringen op te doen. Tactiele en auditieve informatie kunnen niet hetzelfde niveau van informatie bereiken op dezelfde efficiënte manier als visus (Barraga en Erin, in Zebehazy & Lawson, 2017).

Verder verkrijgt een leerling zonder visuele beperking op school snel het overzicht van de lesstof. Leerlingen met een visuele beperking kunnen dit overzicht niet snel verkrijgen, waardoor zij meer aangewezen zijn op het werkgeheugen. Zij halen details op uit het werkgeheugen en analyseren dit om de relatie tussen verschillende componenten te vinden. Dit is een behoorlijke cognitieve lading op het werkgeheugen en kan leiden tot een zogenaamde overload van het werkgeheugen, dit maakt het opnemen van de stof moeilijker en tijdrovender (Gulley, Smith, Price, Prickett & Ragland, 2017).

Een ander aspect van leren met een visuele beperking is het spatueel denken. Spatueel denken wordt ook wel ruimtelijk denken genoemd. Ruimtelijk denken is volgens Gardner (2011) een vorm van intelligentie. Ruimtelijke intelligentie is het vermogen om mentale beelden van voorwerpen te vormen en te manipuleren, en op een ruimtelijke manier over hun relaties na te denken. Een voorbeeld om dit te illustreren: tijdens het schaken moet je als speler een aantal zetten vooruit kunnen denken en je kunnen voorstellen hoe het bord er dan uitziet. Visus is niet essentieel voor het ontwikkelen van spatiele concepten. Kinderen die blindgeboren zijn kunnen in theorie nog steeds goed ruimtelijk redeneren (Millar, 1997). Visuele informatie is wel handig bij het ontwikkelen van spatiele concepten. Dit is vooral handig bij vakken zoals wiskunde waar veel spatiele concepten zijn uitgedrukt in visuele informatie (Smith & Smothers, 2012).

2.3 NASWB-vakken met een visuele beperking

Elk vak kent zijn uitdagingen voor leerlingen met een visuele beperking. Natuurkunde kent practica, aardrijkskunde kent landkaarten, scheikunde en wiskunde kennen formules en biologie kent veel plaatjes. Deze uitdagingen onderscheiden NASWB-vakken van andere vakken op de middelbare school. Vooral het analyseren van data met een grafische weergave is lastig. Hierbij moet gedacht worden aan tabellen, diagrammen en grafieken. Leerlingen met een visuele beperking kunnen hierin succesvol zijn maar hebben vaak te maken met grotere uitdagingen dan hun leeftijdsgenoten. Ze lopen bijvoorbeeld achter in de ontwikkeling van het begrijpen van bepaalde wiskundige concepten zoals veel en weinig, hetzelfde en anders, groot en klein, gedeeltelijk en helemaal. Beschrijvingen van

wiskundige concepten die vooral het ruimtelijk denkvermogen aanspreken vragen meer cognitief denkvermogen van leerlingen met een visuele beperking (Beal, Rosenblum & Smith, 2011).

Aanpassingen aan het lesmateriaal zijn lastig maar niet onmogelijk. Plaatjes die in het onderwijs worden gebruikt zouden bijvoorbeeld een toelichting kunnen krijgen over de inhoud van het plaatje. Toch blijven niet alle plaatjes volledig uitlegbaar (Emerson & Anderson, 2018). De studenten moeten meer directe ervaringen en tactiele input krijgen bij exacte vakken (Smith & Smothers, 2012; Sahin & Yorek, 2009). Bijna alle onderzoeken naar aanpassingen in exacte vakken voor leerlingen met een visuele beperking leveren algehele positieve resultaten op zoals betere cijfers en hogere motivatie (Mastropieri & Scruggs, 1992). Dit klinkt veelbelovend voor toekomstige aanpassingen voor leerlingen met een visuele beperking. Linn en Thier (1975) geven aan dat leerlingen met een visuele beperking gelijk grote stappen vooruitzetten wanneer ze ervaringsgerichte programma's volgen voor exacte vakken.

2.4 Factoren van het onderzoek

Een aantal specifieke factoren zouden ertoe kunnen leiden dat leerlingen met een visuele beperking minder voor NASWB-vakken kiezen. Dit kunnen interne factoren zijn (motivatie en self-efficacy) en externe factoren (hulpmiddelen en begeleiding, en het supportsysteem).

Volgens het Corn Model of Visual Functioning hebben individuele factoren (opgeslagen en beschikbare individualiteit) invloed op hoe goed iemand met een visuele beperking zijn dagelijkse en schoolse taken uit kan voeren. Deze theorie kent een aantal belangrijke psychologische componenten zoals motivatie, vertrouwen (self-efficacy), emotionele stabiliteit, aandacht, socialiteit en identiteitsbeleving. Wanneer er veranderingen optreden in de individualiteit kan dit invloed hebben op de omgeving en de visuele mogelijkheden, het is dus een complex samenspel (Corn & Erin, 2010). Uit andere literatuur blijkt ook dat motivatie en self-efficacy invloed hebben op de vakkenkeuze (Tripney et al., 2010; Lent et al., 1984; Linnenbrink & Pintrich, 2002). Het onderzoek richt zich daarom op deze twee (interne) factoren.

Het woord motivatie komt van het Latijnse woord *movere*, dit betekent bewegen. Over de definitie van motivatie is geen consensus. Het wordt over het algemeen gezien als een energie of een impuls van binnenuit die iemand aanzet om iets te doen. Er zijn veel verschillende vormen van motivatie te onderscheiden. Zo is er initiating motivatie (nadenken en beginnen) en sustaining motivatie (blijven doen). Ook is er een verschil tussen intrinsieke motivatie (vanuit jezelf) en extrinsieke motivatie (vanuit een externe bron; Han & Yin, 2016). Uit onderzoek blijkt dat leerlingen met een visuele beperking minder gemotiveerd zijn voor school, de exacte redenen hiervan zijn niet bekend (Kozub, 2006). Linnenbrink en Pintrich (2002) geven aan dat vooral docenten en schoolpsychologen invloed kunnen uitoefenen op de motivatie van leerlingen.

Self-efficacy wordt omschreven als het vertrouwen dat mensen hebben in hun eigen vermogens. Dit vertrouwen heeft invloed op de manier waarop iemand een taak gaat aanpakken (Bandura, 1994) en op de motivatie van een leerling (Kozub, 2006). Dit heeft op zijn beurt invloed op de schoolprestaties van een leerling, en deze schoolprestaties zijn een belangrijke voorspeller van de vakkenkeuze. De leerlingen zullen vakken kiezen waar zij beter in presteren (Tripney et al., 2010).

Doordat blinden en slechtzienden niet de juiste hulpmiddelen krijgen presteren zij aanzienlijk minder goed dan hun ziende leeftijdsgenoten (Gulley et al., 2017). Het is belangrijk om in deze context ook stil te staan bij de bereidheid van de leerlingen met een visuele beperking om de hulpmiddelen te gebruiken. Soms zijn de hulpmiddelen er wel maar willen de leerlingen deze hulpmiddelen niet gebruiken. Leerlingen schamen zich en willen niet anders zijn dan hun ziende leeftijdsgenoten. Dit

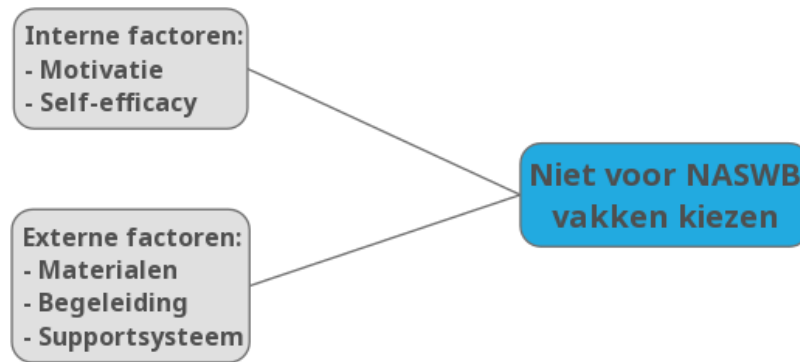
gevoel dat zij anders zijn, kan een negatief effect hebben op het zelfvertrouwen van de leerlingen. Dit gaat in het bijzonder op voor slechtzijnde leerlingen en bijna nooit bij blinde leerlingen. Dit kan verklaard worden doordat blinde leerlingen afhankelijker zijn van hun hulpmiddelen. Zij moeten de hulpmiddelen wel gebruiken en accepteren het daardoor sneller. Overigens hebben leerlingen op de basisschool een positievere houding tegenover het gebruiken van hulpmiddelen dan leerlingen op de middelbare school (Khadka, Ryan, Margrain, Woodhouse & Davies, 2012). Naast de bereidheid tot het gebruiken van de hulpmiddelen, moeten deze ook autonoom bruikbaar zijn, wat niet altijd het geval is (Gulley et al., 2017).

De meeste docenten die lesgeven aan scholieren met een visuele beperking hebben hier nog geen eerdere ervaring mee. Zij weten hierdoor ook niet goed hoe ze de lessen voor deze leerlingen moeten aanpassen (Stefanich & Norman, 1996). Het is daarnaast ook vaak onduidelijk of deze taak (aanpassingen maken) bij de reguliere docent ligt (A. Donker, persoonlijke communicatie, 10 oktober 2017). Deze leerlingen hebben juist een andere benadering nodig. Zo leren visueel beperkte scholieren vaardigheden door directe instructies te krijgen terwijl zijnde leerlingen deze vaardigheden vaak spontaan leren (Ivy & Hooper, 2015). Goede begeleiding en de juiste hulpmiddelen zijn dus noodzakelijk voor scholieren met een visuele beperking, wanneer zij dit niet hebben heeft dit invloed op hun prestaties en vakkenkeuze (Mastropieri & Scruggs, 1992).

Tevens is over het begrip ‘supportstelsel’ geen consensus. Schrijvers zijn het wel eens dat het gaat om een relationele transactie tussen individuen. De aard van deze transactie kan op veel verschillende manieren worden gespecificeerd (Zimet et al., 2010). Het supportstelsel bestaat uit ouders, broers/zussen, vrienden, de docenten en de aob’er. Wanneer leerlingen met een visuele beperking moeite hebben met NASWB-vakken zouden dezen de leerlingen kunnen afraden om deze vakken te volgen (A. Donker, persoonlijke communicatie, 10 oktober 2017). Het supportstelsel ziet er bij adolescenten met een visuele beperking anders uit dan bij leerlingen zonder een visuele beperking. Er is bijvoorbeeld een relatie gevonden tussen het hebben van een visuele beperking en het hebben van minder vrienden. Visueel beperkte jongeren hebben moeite met sociale interactie met zijnde leeftijdsgenoten doordat zij visuele signalen missen (Khadka et al., 2012). Uit vooronderzoek van Visio is een sterk vermoeden naar boven gekomen dat het supportstelsel van de leerling invloed heeft op zijn vakkenkeuze, doordat zij leerlingen afraden om NASWB-vakken te volgen (A. Donker, persoonlijke communicatie, 10 oktober 2017).

2.5 Aanzet van het onderzoek

De belangrijke factoren zijn ondergebracht in een conceptueel model te vinden in figuur 1. Dit model illustreert de factoren die in dit onderzoek worden gemeten. Er wordt verwacht dat er een verband is tussen interne factoren (motivatie en self-efficacy), externe factoren (vanuit school de materialen en begeleiding, en het supportstelsel) en het niet kiezen van NASWB-vakken.



Figuur 1. Conceptueel model

Dit onderzoek focust zich op de redenen waarom leerlingen met een visuele beperking minder kiezen voor NASWB-vakken op de middelbare school dan leeftijdsgenoten zonder een visuele beperking. De factoren uit het bovenstaand conceptueel model worden hierbij meegenomen. Door middel van semigestructureerde interviews kan een beeld verkregen worden van de meningen en gevoelens van respondenten over interne en externe factoren. Deze interviews worden afgenomen bij leerlingen met een visuele beperking. Deze leerlingen zitten in de tweede en derde klas van de reguliere middelbare school en volgen vmbo-tl, havo of vwo. Om een compleet beeld te krijgen van deze leerlingen en hun omgeving worden ook interviews afgenomen bij docenten op reguliere middelbare scholen die lesgeven aan leerlingen met een visuele beperking.

3. Onderzoeksdesign

De onderzoeksmethode, doelgroepen en het instrument zullen worden besproken. Tevens wordt in de procedure van het onderzoek besproken hoe het onderzoek is gegaan en wordt vervolgens de wijze van analyseren besproken.

3.1 Onderzoeksmethode

Dit onderzoek maakte gebruik van een kwalitatieve methode door middel van semigestructureerde interviews. Deze interviews werden afgenomen bij steekproeven van de populaties. Deze methode is gekozen omdat de beleving van de onderzoeksdoelgroep centraal staat. Er wordt gevraagd naar meningen, ervaringen en achterliggende redenen over verscheidene onderwerpen. Daarom is er gekozen voor een kwalitatieve benadering. Halfgestructureerde interviews hanteren een lijst van onderwerpen en vragen met alle ruimte voor de eigen inbreng van de respondent. Er is ook ruimte voor de onderzoeker om flexibel te zijn en in te spelen op de situatie (Verhoeven, 2011).

De populaties bestaan uit leerlingen met een visuele beperking en uit docenten van leerlingen met een visuele beperking. Dit is gedaan om een compleet beeld te krijgen van de scholieren, docenten kunnen mogelijk een aanvulling geven die scholieren niet kunnen geven en zij kunnen de scholieren met een visuele beperking vergelijken met reguliere scholieren. Bij beide groepen zijn dezelfde onderwerpen aan bod gekomen tijdens het interview. Rekening houdend met saturatie en het tijdsbestek van dit onderzoek is er gestreefd naar een steekproefgrootte van 15 scholieren en 5 docenten.

3.2 Onderzoeksdoelgroepen

In dit onderzoek worden twee doelgroepen onderzocht. Ten eerste scholieren met een visuele beperking. Ten tweede docenten van scholieren met een visuele beperking.

Om deze doelgroepen te onderzoeken werd een selecte steekproef getrokken van de populaties. Respondenten binnen deze populatie hebben een aantal kenmerken. Kenmerken voor scholieren: het hebben gekozen voor maximaal twee NASWB-vakken, het hebben van een visuele beperking en het volgen van regulier middelbaar onderwijs in de tweede of derde klas op niveau vmbo-tl/havo/vwo in Nederland. Kenmerken voor docenten: een docent (geweest) van een scholier met een visuele beperking en geeft les in minimaal één van de NASWB-vakken op regulier middelbaar onderwijs in Nederland. Uit deze populatie werd een doelgerichte quota steekproef getrokken; er werden door heel Nederland heen vijf scholieren per niveau gezocht en één docent per vak. De participanten werden binnen het netwerk van Karin van Dijk gezocht, met name in regio Noord, dit maakt het tevens een gemakssteekproef.

3.3 Onderzoeksinstrument

De onderzoeker gebruikte twee verschillende vragenlijsten, één voor scholieren en één voor docenten. Deze zijn te vinden in bijlage II en bijlage III. Deze vragenlijsten verschillen alleen inhoudelijk bij de algemene vragen. De rest van de vragen verschillen alleen in de formulering. De vragenlijst is voor afname bij respondenten getest op een student Toegepaste Psychologie met een visuele beperking, die zich in het netwerk van de onderzoeker bevindt. Vervolgens is op basis van dit testinterview de volgorde van de vragen aangepast.

De interviewschema's bestaan uit in totaal zeven algemene vragen en tien inhoudelijke vragen. De vragen richten zich op de factoren die in de deelvragen naar voren komen. De vragenlijsten zijn opgebouwd als volgt:

Vragen A t/m G zijn algemene vragen. Hiermee worden demografische gegevens uitgevraagd. Een voorbeeld hiervan bij scholieren is: “Welk niveau doe je?”. Een voorbeeld hiervan bij docenten is: “Aan hoeveel scholieren met een visuele beperking geeft u les?”

Vraag 1 en 2 meten de constructen uit deelvraag 2. Deelvraag 2 beslaat de factoren vanuit school (materiaal en begeleiding). Deze vragen gaan over de redenen waarom niet is gekozen voor NASWB-vakken en wat school had kunnen bieden. Een voorbeeld hiervan is: “Je hebt niet voor NASWB-vakken gekozen, hoe komt het dat je hier niet voor hebt gekozen?”

Vraag 3 en 4 meten de constructen uit deelvraag 1. Deelvraag 1 beslaat motivatie en self-efficacy. Deze vragen gaan over of de vakkenkeuze is beïnvloed door motivatie en self-efficacy. Een voorbeeld hiervan is: “Is jouw keuze voor het niet kiezen van NASWB-vakken beïnvloed door jouw motivatie? Zo ja, hoe?”

Vraag 5, 6 en 7 meten de constructen uit deelvraag 2. Deze vragen gaan over problemen waar de scholier tegen aanliep bij het volgen en maken van de toetsen van NASWB-vakken en wat school had kunnen bieden. Een voorbeeld hiervan is: “Heb je tijdens het maken van toetsen van NASWB-vakken last gehad van je visuele beperking?”

Vraag 8, 9 en 10 meten de constructen uit deelvraag 3. Deelvraag 3 gaat over het supportsysteem van de scholier. Deze vragen gaan over de invloed van de omgeving op de keuze van de scholier. Een voorbeeld hiervan is: “Is naar uw gevoel de keuze van de leerlingen met een visuele beperking voor het niet kiezen van NASWB-vakken beïnvloed door hun omgeving?”

3.4 Procedure

De respondenten zijn aangezocht door Karin van Dijk, projectleider van het NASWB-project. Zij heeft ambulant onderwijskundige begeleiders (aob'ers) van de scholieren met een visuele beperking via de mail benaderd. In deze mail stond een korte uitleg over de onderzoeker en het doel van het onderzoek. Wanneer bleek dat een respondent interesse had om mee te doen aan het onderzoek werd in eerste instantie een uitnodiging gestuurd via de mail. De onderzoeker heeft bij non-respons van respondenten na twee mailtjes getracht telefonisch contact op te nemen. De interviews zijn afgenomen door de auteur van dit onderzoeksrapport, de onderzoeker. Zij is een Toegepast Psycholoog in opleiding aan een hogeschool. De onderzoeker had geen relatie met de respondenten bij aanvang van de interviews. De enige kennis die zij van de onderzoeker hadden was de kennis uit de mails van Karin van Dijk en de informatie op het toestemmingsformulier. De onderzoeker had nog geen ervaring met het uitvoeren van kwalitatief onderzoek.

Het uitgangspunt was om alle interviews persoonlijk door de onderzoeker te laten afnemen. Wanneer het niet mogelijk was om een participant persoonlijk te spreken werd het interview bij voorkeur via Skype en anders telefonisch afgenomen. In het geval van een persoonlijk gesprek gaf de onderzoeker de participant de keuze voor de locatie van het interview: bij de participant thuis of op diens school/werk. Tevens werd aan de respondent verteld dat de onderzoeker de voorkeur had om hem of haar alleen te spreken. Voordat een interview afgenomen werd, was het belangrijk dat de respondent eerst toestemming (informed consent) had gegeven voor deelname aan het onderzoek. Wanneer een scholier minderjarig was, moest ook één van zijn ouders/verzorgers toestemming geven. Deze toestemmingsformulieren zijn opgenomen in bijlage IV en bijlage V. Tijdens het afnemen van de interviews heeft de onderzoeker field notes gemaakt. Hierin zijn onder andere non-verbale cues opgenomen. De interviews zijn opgenomen met geluidsapparatuur. Na afloop zijn de interviews niet opgestuurd naar de respondenten voor commentaar en correcties, vanwege praktische overwegingen.

3.5 Analyses

Na afname van de interviews zijn deze zo spoedig mogelijk woordelijk getranscribeerd. Aan de hand van aantekeningen zijn ook non-verbale antwoorden zoals knikken opgenomen in de transcripten. Tijdens het transcriberen heeft de onderzoeker de gegevens geanonimiseerd. Vervolgens zijn de interviews met behulp van het softwareprogramma ATLAS.ti gecodeerd door de onderzoeker. Het coderen bestond uit drie fases; open coderen, axiaal coderen en selectief coderen. Deze vorm van coderen is gebaseerd op coderen volgens de grounded theory. Tijdens het open coderen werden labels verbonden aan tekstfragmenten, ook wel quotes. Deze werden vervolgens ingedeeld op basis van de deelvragen tijdens het axiaal coderen. Vervolgens werden overkoepelende selectieve codes aangemaakt op basis hiervan. Het was een iteratief proces, de onderzoeker heeft de drie fases niet strak na elkaar uitgevoerd en heeft soms stappen teruggezet om de kwaliteit van de codes te verbeteren. De respondenten hebben geen feedback geleverd op de resultaten. Na afloop van dit proces zijn alle geluidsopnames gewist. Tijdens de analyse is een codeerschema gemaakt en aangehouden. In dit codeerschema staat beschreven welke codes de onderzoeker gebruikt en wanneer deze gecodeerd worden. Dit codeerschema is te vinden in bijlage VI. Het codeerschema is gebruikt tijdens het interbeoordelaarsbetrouwbaarheidsonderzoek. In tabel 3 is dit weergegeven. Interbeoordelaar 1 is een afstudeerstudent Toegepaste Psychologie aan Saxion. Deze interbeoordelaar was een sparringpartner tijdens het onderzoek, daarom is ervoor gekozen om nog een tweede interbeoordelaar in te zetten, die los staat van het onderzoek. Interbeoordelaar 2 is een afgestudeerd Human Resource Manager. Door middel van een willekeurig getal zijn twee interviews (één leerling en één docent) gekozen om te beoordelen. De onderzoeker heeft de interviews voorgelegd aan de interbeoordelaars samen met het codeerschema. De stukken tekst die door de onderzoeker met een open code zijn gecodeerd, zijn door de interbeoordelaars gecodeerd op selectief niveau. Vervolgens is er gekeken naar de selectieve codes die overeenkwamen met de codes van de onderzoeker. De gemiddelde overeenkomst is 75%.

Tabel 3
Interbeoordelaarsbetrouwbaarheidsonderzoek

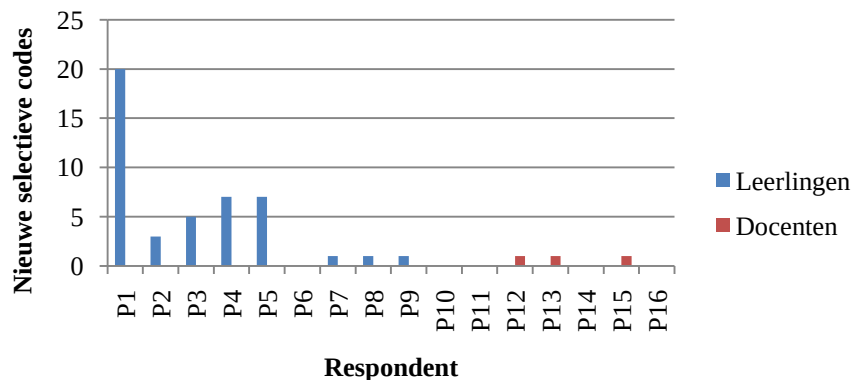
Interview	Interview P5 (totaal aantal codes 57)		Interview P12 (totaal aantal codes 49)	
	Inter-beoordelaar 1	Inter-beoordelaar 2	Inter-beoordelaar 1	Inter-beoordelaar 2
Overeenkomende codes	42	42	38	36
Niet-overeenkomende codes	15	15	11	13
Percentage overeenkomst	74%	74%	78%	73%
Percentage niet-overeenkomende codes	26%	26%	22%	27%

4. Onderzoeksresultaten

In dit hoofdstuk worden de onderzoeksresultaten uiteengezet. Eerst wordt het verloop van het onderzoek besproken en vervolgens wordt de respons van het onderzoek beschreven. Daarna worden de resultaten per deelvraag bekeken. Bij elke deelvraag worden eerst de resultaten van de leerlingen besproken en daarna de resultaten van de docenten.

4.1 Verloop onderzoek

De interviews verliepen volgens plan, de respondenten waren openhartig en gaven over het algemeen heldere antwoorden. De interviews tellen in het totaal 1268 quotations waarvan 297 quotations de code “0” hebben gekregen voor “niet relevant”. Gemiddeld duurden de interviews 29 minuten per respondent. De onderzoeker heeft in totaal 16 respondenten geïnterviewd, elf leerlingen en vijf docenten. Figuur 2 laat zien hoeveel nieuwe categorieën (selectieve code) per respondent zijn gecodeerd. Te zien is dat P1 uiteraard veel nieuwe informatie bracht, P2 relatief weinig nieuwe informatie gaf en dat de leerlingen na P9 geen nieuwe informatie gaven. Ook is te zien dat de docenten relatief weinig nieuwe informatie brachten ten opzichte van de leerlingen. Op basis van deze figuur wordt verwacht dat de belangrijkste informatiepunten aan de orde zijn gekomen.



Figuur 2. Saturatie grafiek

Het zoeken naar respondenten verliep stroef, omdat er niet genoeg respondenten werden aangedragen door aob'ers. Daarom heeft de opdrachtgever ook respondenten gezocht die buiten de populatie vielen, en dus niet voldeden aan de gestelde eisen. Ook heeft de onderzoeker zelf contact gezocht met een middelbare school in haar omgeving en heeft daar één respondent (een docent) geworven voor het onderzoek. Verder waren tijdens een aantal interviews met respondenten ook ouders aanwezig in de omgeving. Bij één interview waren de ouders actieve gesprekspartners.

Twee zaken vielen op tijdens het afnemen van de interviews. Ten eerste bleken de respondenten veel meer informatie te geven bij de eerste vraag van het interview dan in de deelvragen is in te delen. Deze informatie is wel relevant voor de beantwoording van de hoofdvraag. Vandaar dat in het hoofdstuk over resultaten een extra paragraaf is opgenomen met de overige resultaten over de vakkenkeuze. Ten tweede dragen de respondenten desgevraagd weinig nieuwe oplossingen aan; zij noemen vooral bestaande oplossingen. Daarom is ervoor gekozen om deze bestaande oplossingen ook mee te nemen in deelvraag 2.

4.2 Respons

In dit onderzoek zijn 16 respondenten (11 leerlingen en 5 docenten) geïnterviewd. Het werven van respondenten door de opdrachtgever verliep niet volgens plan. Het gevolg hiervan is dat niet alle respondenten voldoen aan de gestelde eisen: sommige leerlingen volgen meer dan twee NASWB-vakken, de leerlingen volgen niet allemaal onderwijs in de tweede of derde klas en zij zitten ook niet allemaal op het niveau vmbo-tl, havo en vwo. Daarnaast geven niet alle docenten les aan regulier onderwijs. In tabel 4 zijn de respondenten en de bijbehorende demografische gegevens weergegeven. Tijdens het onderzoek zijn respondenten gezocht door de opdrachtgever. Hiervan zijn 21 mogelijke respondenten doorgegeven aan de onderzoeker. Daarnaast heeft de onderzoeker zelf één respondent aangedragen. Zes van de respondenten hebben geen contact gehouden of hebben aangegeven dat zij niet deel wilden nemen, dit waren allen leerlingen. De non-respons van de leerlingen kan wellicht verklaard worden doordat zij zijn benaderd in hun eindexamenperiode. De bereidwilligheid van de leerlingen en docenten die wel deel hebben genomen was groot, zij waren allen erg geïnteresseerd in het onderzoek.

Tabel 4
Respons van het onderzoek inclusief demografische gegevens

Leerlingen							
#	NASWB-vakken	Geslacht	Leeftijd	Visuele beperking	Braille leerling	Klas	Niveau
P1	Wiskunde, biologie	Man	18	20 – 30%	Nee	1 MBO	Vmbo-tl
P2	Aardrijkskunde, wiskunde, biologie	Vrouw	16	CVI	Nee	3	Vmbo-basis
P3	Natuurkunde, scheikunde, wiskunde, biologie	Man	15	20 – 30% en nystagmus	Nee	3	Vmbo-tl
P4	Aardrijkskunde	Vrouw	18	15 – 20%	Nee	2 MBO	Vmbo-gl
P5	Wiskunde, biologie	Man	16	CVI	Nee	5	Havo
P6	Wiskunde	Man	18	Geen lichtperceptie	Ja	5	Havo
P7	Wiskunde, biologie	Vrouw	19	20 – 30%	Nee	5	Havo
P8	Wiskunde	Vrouw	17	Licht/donker perceptie	Ja	5	Vwo
P9	Wiskunde, biologie	Vrouw	22	Licht/donker perceptie	Ja	Master	Vwo
P10	Wiskunde, biologie	Vrouw	19	Geen lichtperceptie	Ja	1 bachelor	Vwo
P11	Aardrijkskunde, wiskunde, biologie	Vrouw	13	5 – 10%	Ja	2	Vwo
Docenten							
#	Vak(ken)	Regulier of speciaal onderwijs (Visio)					
P12	Natuurkunde	Visio					
P13	Aardrijkskunde	Regulier					
P14	Scheikunde, biologie	Visio					
P15	Wiskunde	Visio					
P16	Natuurkunde, scheikunde	Regulier					

In bijlage VIII is in een tabel een overzicht weergegeven van alle selectieve codes (categorieën) en bijbehorende open codes. Ook staat in deze tabel aangegeven hoeveel quotes er bij een selectieve code horen. Aangezien open codes erg dicht bij de tekst van de respondenten zelf liggen, geeft dit een uitgebreider overzicht van de verschillende thema's die aan de orde zijn gekomen. In bijlage IX staat een ethnoarray van de selectieve codes en de respondenten. Dit is een visuele weergave van het aantal quotes per respondent per categorie. Ten slotte is in bijlage X een overzicht opgenomen van alle selectieve codes inclusief aantal quotes en aantal respondenten, ter aanvulling op de tabellen die in dit hoofdstuk worden gebruikt. Deze tabellen kunnen gebruikt worden om context te geven bij de resultaten die vanaf Paragraaf 4.3 besproken zullen worden.

Ten slotte is het noodzakelijk om te vermelden dat door de heterogeniteit van de respondenten de onderzoeker vakspecifiek met de respondenten heeft gesproken in plaats van globaal over alle NASWB-vakken. Dit resulteert erin dat respondenten soms ogenschijnlijk tegenstrijdige informatie kunnen geven omdat iets wel van toepassing was voor bepaalde NASWB-vakken en niet voor de andere.

4.3 Deelvraag 1

Deelvraag 1 gaat over self-efficacy en motivatie. Aan de respondenten werd gevraagd of het niet kiezen voor NASWB-vakken is beïnvloed door hun vertrouwen in en motivatie voor die vakken. De antwoorden van de leerlingen kunnen in meerdere categorieën gecodeerd zijn. Zo kunnen de leerlingen aangegeven hebben dat deze factoren de keuze wel hebben beïnvloed of juist niet. Daarnaast kunnen zij aangegeven hebben of zij wel of juist geen vertrouwen hadden in de vakken en of zij wel of juist geen motivatie hadden voor de vakken. In tabel 5 staan de gegevens met betrekking tot deelvraag 1. Over het algemeen genomen vertelden de leerlingen meer over self-efficacy dan over motivatie. Meer leerlingen hebben aangegeven dat het vertrouwen de keuze niet heeft beïnvloed dan wel. Daarentegen hebben meer leerlingen aangegeven dat hun motivatie de keuze wel beïnvloedt.

Tabel 5

Aantal quotes en aantal respondenten per categorie (selectieve code) binnen self-efficacy en motivatie

Selectieve code	Aantal quotes; leerlingen	Aantal leerlingen	Aantal quotes; docenten	Aantal docenten
Self-efficacy: Wel beïnvloed	3	3	6	3
Self-efficacy: Niet beïnvloed	4	4	0	0
Self-efficacy: Gaat goed	17	8	2	1
Self-efficacy: Gaat niet goed	21	6	2	1
Motivatie: Wel beïnvloed	6	5	3	2
Motivatie: Niet beïnvloed	2	1	1	1
Motivatie: Niet gemotiveerd	5	5	2	1
Motivatie: Wel gemotiveerd	1	1	1	1

De leerlingen die aangeven dat de mate van vertrouwen die zij hebben wel invloed heeft op hun vakkenkeuze gaven aan dat zij wel zouden kiezen voor vakken waar ze goed in zijn en niet voor vakken waar ze slecht in zijn. Zoals ook blijkt uit dit citaat van P4: “Nee, want uiteindelijk wist ik zelf ook wel, ik was er gewoon slecht in dus ik denk nou ja dan ga ik het ook niet kiezen.”

Ook geven de leerlingen vaker aan dat zij niet gemotiveerd zijn voor de NASWB-vakken, en dat motivatie de vakkenkeuze wel heeft beïnvloed. Een voorbeeld hiervan is dit citaat van P5: “Omdat ik niet hele goede cijfers had op de toetsen van bijvoorbeeld natuurkunde en scheikunde dat ik daardoor ook minder gemotiveerd was.”

Docenten geven aan dat zij van mening zijn dat leerlingen kiezen voor de vakken waar zij vertrouwen in hebben. P16, een docent op een reguliere school geeft het volgende aan: “Ik denk dan dat ik daar wel een [aan]deel in heb gehad dat ze dat dus dat vertrouwen er niet heel sterk was. Dat dat dus voortkomt uit een middelmatige ondersteuning.”

De docenten geven minder eenduidig aan of de motivatie van leerlingen invloed uitoefent op de vakkenkeuze of niet. P14 geeft verder nog aanvullende informatie over de leerlingen met een visuele beperking op Visio scholen: “Motivatie heeft meerdere factoren en onder andere hoort bij motivatie zich bekwaam voelen. . . Deze mogelijkheden kunnen we hier op school bieden.”

4.4 Deelvraag 2

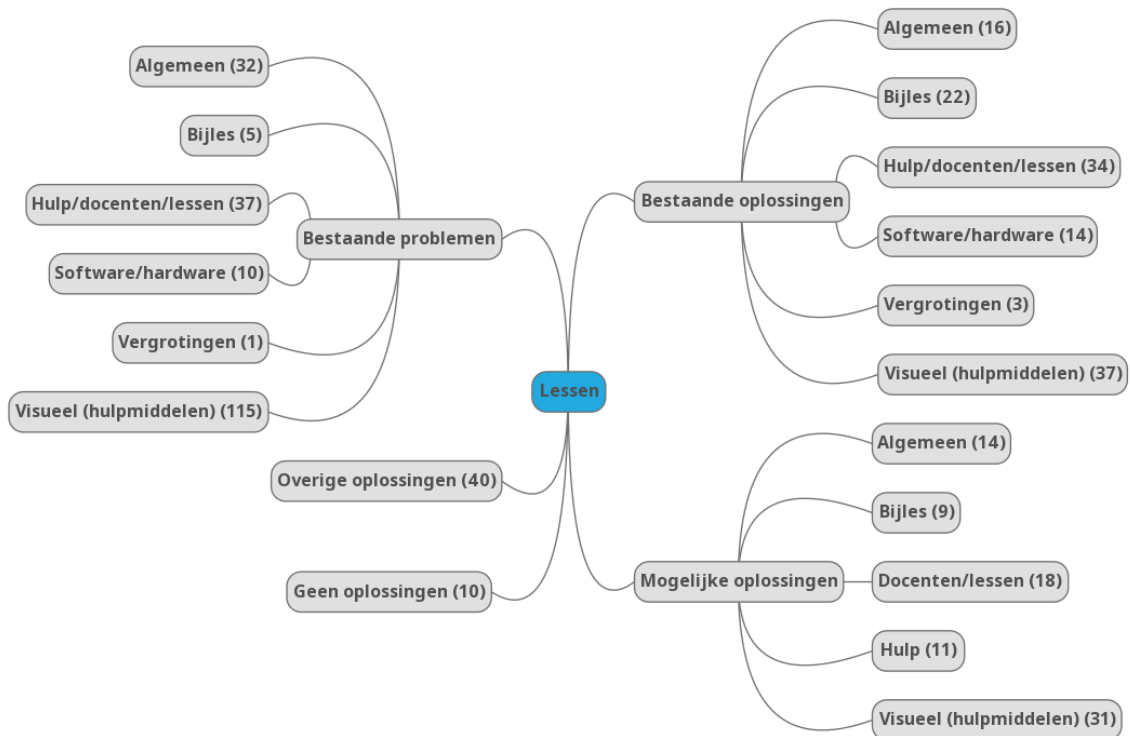
Deelvraag 2 gaat over de externe factoren begeleiding en materialen vanuit school. Aan de respondenten is gevraagd wat de redenen zijn achter het niet kiezen van NASWB-vakken. Daarnaast werd gevraagd tegen welke problemen zij aanliepen vanwege hun visuele beperking en welke nieuwe oplossingen de respondenten voor deze problemen geschikt vonden. De antwoorden van de respondenten zijn verdeeld in bestaande problemen, bestaande oplossingen en nieuwe oplossingen (aangedragen door respondenten) bij zowel de lessen als de toetsen. Deze drie categorieën zijn verder opgedeeld in selectieve codes. Dit is visueel weergegeven in figuur 3. Ook konden respondenten overige oplossingen noemen zoals het overslaan van onderdelen. Ten slotte konden respondenten aangeven dat zij geen (verdere) oplossingen konden bedenken. In bijlage XI staat een uitgebreid overzicht van deze antwoorden. In tabel 6 staan de gegevens met betrekking tot deze deelvraag. Over het algemeen genomen worden zeer veel bestaande oplossingen en problemen benoemd. Docenten geven relatief meer nieuwe oplossingen aan.

Tabel 6

Aantal quotes en aantal respondenten per categorie (selectieve code) opgedeeld in bestaande problemen, bestaande oplossingen en nieuwe oplossingen.

Selectieve code	Aantal quotes; leerlingen	Aantal leerlingen	Aantal quotes; docenten	Aantal docenten
Lessen: Bestaande oplossingen	101	11	25	5
Lessen: Bestaande problemen	113	11	99	5
Lessen: Nieuwe oplossingen	23	7	58	5
Lessen: Overige oplossingen	20	7	20	5
Lessen: Geen oplossingen	10	9	0	0
Toetsen: Bestaande oplossingen	37	9	22	4
Toetsen: Bestaande problemen	34	10	11	5
Toetsen: Nieuwe oplossingen	20	8	8	3

Alle leerlingen geven aan dat zij tegen problemen zijn aangelopen omdat het de school niet lukte om voldoende goede aanpassingen te realiseren. Leerlingen geven daarnaast aan dat de aanpassingen die er zijn, zoals reliëftekeningen en voelgrafieken, erg veel tijd en energie kosten. Problemen die naar voren kwamen, waren bijvoorbeeld dat bijles lang op zich liet wachten, dat docenten het lastig vinden om aanpassingen te realiseren, dat microscopen, digiborden en online materiaal moeilijk bruikbaar is, en verscheidene andere problemen in het kader van visuele problemen of problemen met hulpmiddelen. Zoals ook blijkt uit dit citaat van P10: “Vooral als ik tekeningen moest analyseren, want reliëftekeningen vind ik soms heel onoverzichtelijk te lezen. En omdat ze vooral bij wiskunde heel veel tijd kosten en doordat je dan extra hard moet concentreren word je ook gewoon heel moe.”



Figuur 3. Selectieve codes Lessen van leerlingen en docenten

Ook P9 geeft aan dat meerdere factoren elkaar in de hand werken:

Ik denk dat heel veel ook aan de leraren ligt. Of het kan of niet zo'n vak. Want als je een leraar hebt die zich daar totaal niet voor in wil zetten of het allemaal een beetje te veel gedoe vindt dan is het al wel heel gauw dat het problemen oplevert. Want ik zei ook dat ik dat met biologie soms die plaatjes die dan heel erg beeldend zijn . . . dat is dan voor mij soms moeilijk. En als je dan een leraar hebt die dat totaal niet wil uitleggen of daar geen zin in heeft ofzo dan wordt dat al wel moeilijker.

Alle leerlingen geven daarnaast aan dat er al veel oplossingen geïmplementeerd zijn, en dat zij het vertrouwen hebben om met hun docenten een oplossing te kunnen vinden. Zij geven bijvoorbeeld aan dat de bijles die ze krijgen erg goed helpt. De hulp die zij al krijgen van hun docenten, hun aob'ers of vanuit huis geeft hen een steuntje in de rug, zoals ook aangegeven door P9: "En met schuurpapier en allemaal andere dingen knutselde hij dan allemaal sterrensporen en alles in elkaar en dan kon ik gewoon zien hoe dat eruitzag. Volgens mij waren daar geen voelboeken voor." Ook geven zij aan dat het werken met digitale hulpmiddelen zoals iPads goed voor onder andere het vergroten van lesstof. Verder noemen de leerlingen o.a. braille boeken, voelboeken, zwelpapier en voelbare atlassen als hulpmiddelen die al aanwezig zijn.

Leerlingen noemen ook een aantal nieuwe oplossingen voor de problemen waar zij tegen aanlopen. Zoals het beter beschrijven van plaatjes en een positievere houding van docenten zoals ook gezegd door P10: "En misschien wat minder beren op de weg zien ook, misschien wat positiever, de docent vooral er wat positiever tegenaan kijken." Verder geven de leerlingen aan dat donkere tinten stiften beter zichtbaar zijn, dat kaarten en tekeningen moeten worden verduidelijkt en versimpelt.

Overige oplossingen genoemd door leerlingen: het aanpassen van de normen van toetsen, genoeg nemen met een lager cijfer en het overslaan van stof. Dit overslaan noemen ze geen groot probleem, echter geven ze ook aan daardoor waarschijnlijk minder stof mee te krijgen dan reguliere leerlingen.

Een aantal van de problemen die worden aangegeven door leerlingen bij toetsen komen overeen met de problemen in de lessen. Dit zijn problemen zoals het aflezen van kaarten of andere plaatjes. Ook de hoeveelheid en de complexiteit van de plaatjes is een probleem. Een aantal oplossingen die al geïmplementeerd worden, zijn bijvoorbeeld goede vergrotingen, mondelinge toetsen, tijdsverlenging en hulp krijgen tijdens toetsen. Dit kan hulp zijn van een docent of een surveillant die extra ondersteuning kan geven door bijvoorbeeld plaatjes uit te leggen aan de leerlingen zoals ook uitgelegd door P9: “En als ik het toch niet helemaal snapte dan vroeg ik hem gewoon. Nou wat staat er nou ik snap het niet helemaal kun je het nog een beetje beter uitleggen? Nou dat deed hij dan gewoon.”

Ook helpt het als de plaatjes omschreven of verduidelijkt zijn, als er een tabel van de grafiek is gemaakt, wanneer leerlingen op het vraagblad zelf mogen schrijven en wanneer ze een knijper mogen zetten bij de vraag waar ze zijn zodat ze geen vragen overslaan.

Leerlingen dragen verder nieuwe oplossingen aan zoals het gebruiken van gelijkwaardige toetsen, duidelijkere kleuren/plaatjes, meer gebruik maken van zwelpapier en voelpapier. Ook geeft een leerling aan dat het handig is dat ze toetsen krijgen gedurende de hele middelbare school die gelijkwaardig zijn aan de toetsen die ze krijgen op het centraal eindexamen.

Docenten geven een aantal andere problemen aan bij de lessen dan de leerlingen. Zij geven aan dat de faciliteiten op scholen niet altijd toereikend zijn en dat leerlingen het niet prettig vinden om hulp te vragen. Ook zij geven aan dat het leerlingen veel meer tijd en energie kost. Ze kunnen zich ook voorstellen dat het gebrek aan goede rolmodellen voor de leerlingen een probleem kan zijn bij het ontwikkelen van een correct beroepsperspectief. Docenten kunnen zich voorstellen dat scholen er huiverig voor zijn om visuele vakken aan te bieden, zoals ook P12:

Ik kan me wel voorstellen dat scholen van regulier onderwijs zoiets hebben van nou doe maar gewoon geschiedenis of een taal ofzo. Dat is natuurlijk niet visueel. Dat dat dan makkelijker is. Ik bedoel er is ook geen docent Engels die een tekening op het bord maakt. Of Nederlands ofzo, dat heb je gewoon niet echt nodig. Terwijl bij natuurkunde heb je wel plaatjes nodig om het duidelijk te maken. Dus ik kan me wel voorstellen dat ze daar dan huiveriger zijn om een leerling ook te adviseren om die kant op te gaan.

Andere onderwerpen die aan bod kwamen waren bijles (afwezigheid daarvan of het niet goed voorbereid zijn), vergrotingen (zijn lastig te begrijpen voor slechtziende leerlingen) en de ondersteuning. Zo wordt er aangegeven dat de taken van de aob'er en de docent niet goed zijn verdeeld. Eigenlijk zouden beiden vakinhoudelijke kennis én tactiele kennis moeten bezitten en dit is niet altijd het geval. Of zoals P14 het uitlegt:

Dus die vakinhoudelijk het vak goed begrijpen als ook de best mogelijke aanpassingen die er op dit moment zijn voor blinde en slechtziende leerlingen. Dus zowel op ICT-gebied als op tastbaar materiaal en voldoende ervaring te improviseren om het aan de leerling begrijpelijk te maken.

Ook wordt er aangegeven dat de ondersteuning op het regulier onderwijs niet voldoende is maar dat er vaak ook geen tijd en/of kennis is om meer te doen:

De docenten in het regulier onderwijs krijgen heel weinig tijd voor de begeleiding van een braille leerling. ... en ze hebben de tijd niet om zich daar goed in te verdiepen. En ja vaak geven ze braille leerling 1 jaar les, en ze hebben zo'n 200 leerlingen. Ja dan zeggen ze van ja sorry hoor ik ga niet zoveel tijd in één leerling stoppen. (P15)

Op het gebied van visueel materiaal noemen zij problemen op bij de overstap van 6 naar 8 punts braille, kaarten, tekenwerk, proefjes, grafieken en plaatjes etc.

Voor de benoemde problemen worden ook al een aantal bestaande oplossingen opgenoemd. Docenten noemen onder andere gekwalificeerd personeel en kleine klassen op Visio scholen, het woordelijk beschrijven van plaatjes en goede hulpmiddelen (zoals een wiskundekoffer, wisbordjes, zwelpapier). nieuwe oplossingen die nog nodig zijn liggen onder andere ook bij de school, de school heeft informatievoorziening nodig zoals P12 ook zegt: “Ik denk in een stukje informatievoorziening van wat is er beschikbaar en hoe kun je makkelijk en efficiënt zo'n leerling net even wat extra dingetjes geven.” Verder geven docenten ook aan dat bijles nog veel kan doen, leerlingen moeten hier echter wel een actieve rol bij spelen.

Docenten benoemen een aantal overige oplossingen zoals enkel theorie doen, genoeg nemen met een lager cijfer, een niveau lager doen, kiezen voor speciaal onderwijs en opdrachten en onderwerpen overslaan.

Op het gebied van toetsen benoemen docenten dat het lastig is voor reguliere docenten om toetsen goed aan te passen en problemen door slordigheidfoutjes van braille leerlingen bij het braille lezen. P15 voegt daar nog het volgende aan toe over de gevolgen van het overslaan van onderdelen:

Maar omdat ze zo weinig ervaring opdoen is het verschil tussen hen en de goedziende nog groter. Het wordt ook niet geautomatiseerd. Dus dan zitten ze in de bovenbouw en dan krijgen ze nieuw onderwerp A en daarbij heb je al die basisvaardigheden nodig. En zij hebben zoveel problemen met die basisvaardigheden dat ze niet toe komen om in te zien waar het onderwerp over gaat.

Bestaande oplossingen liggen in hulp van docent of surveillant, de leerling bekend maken met een plaatje voor de toets, en tekst en plaatjes schrappen die niet relevant zijn, verduidelijken en eenvoudiger maken. Nieuwe oplossingen zouden volgens docenten nog kunnen zijn dat er onderzoek wordt gedaan naar het aanpassen van toetsen en extra informatie geven bij voeltekeningen.

4.5 Deelvraag 3

Deelvraag 3 gaat over de rol van het supportsysteem. Aan de respondenten is gevraagd of het niet kiezen voor NASWB-vakken is beïnvloed door hun omgeving. Tevens is gevraagd of het kiezen voor deze vakken is aangeraden en afgeraden. De antwoorden van respondenten zijn hier in meerdere categorieën verdeeld. Zo kunnen de respondenten aangeven dat een vak zowel direct als indirect is aangeraden en is afgeraden. Ze kunnen ook aangeven dat het niet is aangeraden en niet is afgeraden. Daarnaast kunnen de respondenten aangeven dat de keuze niet is beïnvloed door het supportsysteem (eigen keuze). Verder kan er worden aangegeven dat het onbekend is of het is aangeraden of afgeraden, dat een leerling het liefst zo normaal mogelijk wil worden behandeld en dat de leerling zijn keuze heeft gemaakt in overeenstemming met zijn supportsysteem. In tabel 7 staan de gegevens met betrekking tot deelvraag 3. Over het algemeen valt op dat alle leerlingen aangeven dat de vakkenkeuze niet is beïnvloed door hun omgeving. Verder wordt aangegeven door de respondenten dat vakken zowel wel als niet zijn aangeraden en afgeraden.

Tabel 7

Aantal quotes en aantal respondenten per categorie (selectieve code) binnen het supportsysteem

Selectieve code	Aantal quotes; leerlingen	Aantal leerlingen	Aantal quotes; docenten	Aantal docenten
Supportsysteem: (indirect) aangeraden	3	3	6	3
Supportsysteem: (indirect) afgeraden	17	5	18	3
Supportsysteem: Eigen keuze	23	11	4	3
Supportsysteem: Niet aangeraden	9	8	0	0
Supportsysteem: Niet afgeraden	10	8	0	0
Supportsysteem: Normale behandeling	6	2	9	3
Supportsysteem: Onbekend	1	1	6	4
Supportsysteem: Overeenstemming	5	2	1	1

Leerlingen geven aan dat mensen uit hun omgeving vakken aanraden en afraden vanwege cijfers en interesse. Dit gebeurt op directe manieren maar ook op indirecte manieren. Zo geven een aantal leerlingen aan dat docenten aangeven dat ze het te lastig vinden of dat ouders waarschuwen dat het erg moeilijk kan worden. Zoals dit ook blijkt uit het volgende citaat van P10 over haar docenten:

Bij aardrijkskunde had de leraar heel veel twijfels, zo van nouja dit gaan we dus niet doen want dat is heel ingewikkeld met atlasen enzo. . . Want als een docent zegt dat hij het moeilijk vindt . . . of als er beren op de weg worden gesignaleerd. Dan wil ik daar die confrontatie dan ook niet. Ik ben dan wel zo van nou ja het is blijkbaar moeilijk dus dan zal het ook wel moeilijk zijn.

Alle leerlingen geven aan dat de vakkenkeuze hun eigen keuze was. Vijf van deze leerlingen geven aan dat zij niet zijn beïnvloed door hun omgeving. Ze hebben zich vooral laten leiden door hun eigen interesse en eigen mening. Twee leerlingen geven verder aan dat hun omgeving het eens was met de keuze of dat zij toestemming hadden om de vakken te volgen.

Docenten geven aan dat de omgeving een grote invloed kan hebben op de vakkenkeuze van de leerlingen. Zij geven aan dat het zeker door mensen in hun omgeving wordt aangeraden en afgeraden en dat bijvoorbeeld ouders een grote rol spelen zoals ook P15 aangeeft: “En er zijn een paar ouders die het echt graag willen dat ze het wel doen. En die leerlingen doen het meestal dan ook wel. Dus ouders spelen een enorm grote rol.” Maar ook docenten geven aan dat het belangrijk is dat leerlingen zelf kiezen. Verder benadrukken ze dat leerlingen niet anders willen zijn dan hun ziende leeftijdsgenoten:

Het is natuurlijk wat ontmoedigend als de spullen er niet zijn en de school is er niet op ingericht voor natuurkunde of scheikunde en je krijgt dan toch met enige regelmaat te horen ja sorry, daar kan je dus niet aan mee doen. (P16)

4.6 Vakkenkeuze

Tijdens de interviews zijn een groot aantal andere factoren naar voren gekomen die naast de deelvragen ook van belang zijn. De antwoorden van de respondenten zijn te verdelen in een aantal categorieën. Zo kunnen de respondenten aangeven dat de leerlingen de vakken moeilijk of juist makkelijk vinden en interessant of juist niet interessant. Daarnaast kunnen zij aangeven dat (de mate van) hun slechtziendheid de vakkenkeuze heeft beïnvloed. Verder geven de respondenten aan dat de vakkenkeuze wordt beïnvloed door het toekomstperspectief van de leerling. Ook geven sommige respondenten aan dat de vakkenkeuze wordt beïnvloed door voorkeur voor andere vakken of doordat een vakkenpakket uit een aantal verplichte vakken bestaat. Daarnaast is de categorie onbekend voor

respondenten die aangeven dat zij niet weten waardoor de vakkenkeuze van wordt beïnvloed. Deze gegevens zijn weergegeven in onderstaande tabel 8. Hieruit valt over het algemeen op dat de mate van interesse en het toekomstperspectief van de leerling invloed uitoefent op de vakkenkeuze.

Tabel 8

Aantal quotes en aantal respondenten per categorie (selectieve code) binnen overige factoren

Selectieve code	Aantal quotes; leerlingen	Aantal leerlingen	Aantal quotes; docenten	Aantal docenten
Vakkenkeuze: Makkelijk	3	3	3	2
Vakkenkeuze: Moeilijk	22	5	6	2
Vakkenkeuze: Niet interessant	30	10	2	2
Vakkenkeuze: Wel interessant	22	8	2	2
Vakkenkeuze: Slechtiendheid	9	5	8	3
Vakkenkeuze: Toekomstperspectief	35	9	11	4
Vakkenkeuze: Vakkenpakket	12	6	0	0
Vakkenkeuze: Voorkeur ander vak	6	4	0	0
Vakkenkeuze: Onbekend	0	0	1	1

Leerlingen geven bij verschillende vakken aan dat de keuze is bepaald door hoe makkelijk of moeilijk zij het vak hebben ervaren, en hoe interessant ze de stof vinden. Zo geeft P1 het volgende aan:

Nou ja ik zou zeggen van nou ik wil best wel één van die vakken kiezen, alleen ik ga dan wel voor de vakken die mij echt interesseren. Het was namelijk de hulpmiddelen op school die waren er wel. En de leraren hebben genoeg hulp geboden.

Leerlingen geven ook aan dat zij simpelweg een voorkeur hebben voor een ander vak, of dat het vak niet in het vakkenpakket paste. Dit kwam bijvoorbeeld omdat bepaalde vakkencombinaties niet mogelijk zijn en wiskunde verplicht is in de meeste vakkenpakketten op havo en vwo. Verder geven drie leerlingen aan dat de visuele beperking de keuze heeft beïnvloed en andere leerlingen geven aan dat het geen verschil maakt in de reden van de keuze. P7 zegt daarover het volgende: “Het was niet zo dat ik dacht van door mijn slechtiendheid kan ik die niet aan. Dus het had er echt helemaal niets mee te maken.”

Negen leerlingen geven aan dat zij nadenken over de toekomst wanneer ze hun vakkenkeuze maken. Zij spreken veel over of ze vakken nuttig of zinvol vinden. Een aantal leerlingen denkt na over mogelijke problemen bij eindexamens en vervolgstudies. Ook baseren ze vakkenkeuzes op welke vervolgstudies zij willen gaan doen of welke beroepen zij later willen uitoefenen. Leerlingen geven aan dat zij vanwege hun visuele beperking geen mogelijkheden zien in sommige beroepen zoals geneeskunde en scheikunde. Soms is het ook een combinatie van factoren: “Nou omdat het vak het me niet echt interesseert en ik heb het niet nodig voor mijn vervolgopleiding.” (P3)

De docenten geven ook aan dat leerlingen het makkelijke pad in willen slaan, dat heeft dus invloed op de vakkenkeuze. Ook heeft volgens hen de interesse een grote invloed. Verder geeft P15 nog het volgende aan over het wiskundeprogramma: “Maar die ruimtelijke meetkunde is er een beetje uitgehaald, is meer vlakke meetkunde. En dat is voor onze leerlingen makkelijker.” Docenten geven verder aan dat de mate van slechtiendheid een rol zou kunnen spelen in de vakkenkeuze. Docenten geven ook aan dat het nadenken over de toekomst erg belangrijk is voor leerlingen. Ze denken na over hun toekomstperspectief, mogelijke vervolgopleidingen en het nut van een vak. Zoals ook door P13 wordt benadrukt: “Ik denk dat ze vooral kijken naar wat heeft het vak voor een nut, niet naar goh dit is wel een leuk vak om er gewoon bij te doen.”

5. Conclusie, discussie en aanbevelingen

In dit hoofdstuk wordt de conclusie uiteengezet. Dit wordt gedaan door de onderzoeksvragen te beantwoorden en deze te koppelen aan de literatuur en te kijken naar interessante overige factoren. Vervolgens wordt er gekeken naar de beperkingen en sterke kanten van het onderzoek. Op basis van deze gegevens geeft de onderzoeker concrete aanbevelingen voor de opdrachtgever.

5.1 Conclusie

In dit onderzoek is uitgezocht welke factoren een rol spelen waardoor leerlingen met een visuele beperking niet kiezen voor NASWB-vakken. Het doel hiervan was om inzichten te geven die kunnen bijdragen aan concrete verbeterpunten op het gebied van de juiste methoden, middelen en examenaanpassingen op middelbaar onderwijs. In het totaal zijn 16 participanten, zowel leerlingen als docenten, bevraagd over de vakkenkeuze van leerlingen met een visuele beperking. Kwalitatieve analyse van de transcripten liet zeer heterogene resultaten zien.

5.1.1 Beantwoording van de deelvragen

Deelvraag 1 brengt de interne factoren in kaart die invloed kunnen hebben gehad op de vakkenkeuze van de leerling. Hierbij is gekeken naar de motivatie van de leerlingen voor de NASWB vakken en de mate van vertrouwen (self-efficacy) die zij hadden in deze vakken.

Van de tien respondenten die een uitspraak hebben gedaan over de invloed van self-efficacy geeft de meerderheid aan dat self-efficacy invloed heeft op de vakkenkeuze van de leerlingen. De meerderheid van de docenten geeft dit aan. Het overwegende beeld is dat self-efficacy van invloed is. Dit komt overeen met het onderzoek van Tripney et al. (2010) waarin aangegeven werd dat self-efficacy de vakkenkeuze beïnvloedt.

Wat betreft motivatie is het duidelijk dat leerlingen en docenten beiden vaker aangeven dat motivatie de vakkenkeuze wel degelijk beïnvloedt. Leerlingen geven ook overtuigend vaker aan dat zij niet gemotiveerd zijn voor NASWB vakken. Uit de literatuur bleek self-efficacy invloed uit te oefenen op de motivatie van leerlingen (Kozub, 2006). Uit de resultaten van deelvraag 1 is het echter moeilijk op te maken dat self-efficacy heeft bijgedragen aan de motivatie van leerlingen. Motivatie en self-efficacy hebben beide invloed op de vakkenkeuze, motivatie lijkt de grootste factor van de twee te zijn.

Deelvraag 2 onderzoekt de invloed van de externe factoren begeleiding en materialen op school op de vakkenkeuze van de visueel beperkte leerling.

Wanneer gevraagd wordt aan de respondenten wat de reden is dat NASWB-vakken niet worden gekozen, geven zij een groot aantal bestaande problemen aan bij het volgen van lessen en maken van toetsen. Interessant is dat zij ook heel veel oplossingen noemen die al gedeeltelijk geïmplementeerd zijn op verschillende scholen. Dit zijn wel vaak oplossingen die kwalitatief verbeterd kunnen worden en op meer scholen kunnen worden toegepast. Zo wordt er bijvoorbeeld aangegeven dat er betere begeleiding nodig is van docenten en dat een goede oplossing zou zijn dat plaatjes woordelijk worden beschreven. De resultaten illustreren duidelijk dat de visuele aard van de vakken een probleem is. Verder werd aangegeven dat docenten in het regulier onderwijs niet genoeg tijd en kennis hebben om goede begeleiding en materialen te verzorgen. Net zoals uit onderzoek van Emerson en Anderson (2018) bleek, geven leerlingen aan dat voelbare hulpmiddelen te veel informatie bevatten, maar in tegenstelling tot hun onderzoek blijft er niet te weinig informatie over bij de vertaalslag van visueel naar woordelijk. Verder is het interessant dat volgens McDonnall (2010) docenten de leerlingen met andere maatstaven beoordelen, dit is in de interviews niet naar voren gekomen alhoewel vaak is benoemd dat leerlingen ook genoeg kunnen nemen met een lager cijfer. De deelvraag zou

beantwoord kunnen worden met deze informatie. Het is lastig te zeggen hoe groot de invloed van deze factoren is, maar gezien de grote hoeveelheden quotes lijkt er geen twijfel te zijn over dat het een rol speelt. Factoren vanuit school zoals materiaal en begeleiding hebben invloed op de vakkenkeuze, en hier liggen nog veel mogelijkheden voor nader onderzoek en verbetering.

Deelvraag 3 onderzoekt de invloed van de externe factor supportsysteem op de vakkenkeuze van de leerlingen.

Leerlingen geven aan dat het hen zowel is aangeraden als is afgeraden om NASWB-vakken te volgen. Daarbij moet worden opgemerkt dat de adviezen over de specifieke NASWB-vakken gingen en niet over het totale NASWB-pakket. Dit verklaart de ogenschijnlijke tegenstrijdigheid van de adviezen. Om antwoord te geven op de deelvraag: het supportsysteem van de scholier heeft veel invloed op de keuze. Het supportsysteem bestaat bij leerlingen met een visuele beperking grotendeels uit hun ouders (Kef, 1997). Opvallend is dat elke leerling desondanks aangeeft dat de vakkenkeuze uiteindelijk hun eigen keuze was. Dit komt overeen met het onderzoek van Reed en Curtis (2011).

5.1.2 Overige factoren

Een aantal andere factoren kwam verder nog spontaan aan bod die ook invloed uitoefenen op de vakkenkeuze. Leerlingen en docenten geven beiden aan dat de moeilijkheidsgraad van een vak en de interesse van de leerling een rol speelt bij de vakkenkeuze. Docenten geven aan dat leerlingen, met en zonder een visuele beperking, vaak het makkelijke pad inslaan. Onverwachte factoren waren ten eerste de samenstelling van het vakkenpakket en ten tweede het hebben van een voorkeur voor een ander vak. Ten slotte bleek het toekomstperspectief in termen van zinvolle vakken, vervolgstudie en ambities een erg grote rol te spelen. Docenten geven aan dat zij merken dat leerlingen vanuit hun beroepsperspectief kijken naar de vakkenkeuze die zij gaan maken. Zij geven daar ook bij aan dat leerlingen met een visuele beperking te weinig rolmodellen hebben om een adequaat beroepsperspectief te creëren. Leerlingen geven aan dat zij sommige beroepen en studies uitsluiten, zoals geneeskunde en scheikunde, omdat zij denken dat dit voor hen niet mogelijk is vanwege hun visuele beperking.

Samengevat spelen zowel interne als externe factoren een rol bij het niet kiezen voor NASWB-vakken door leerlingen met een visuele beperking. Deze conclusies kunnen worden samengevat in een vernieuwd conceptueel model. Deze is weergegeven in figuur 4.



Figuur 4. Vernieuwd conceptueel model

5.2 Discussie

Één van de vragen die gesteld kan worden aan de hand van dit onderzoek is wanneer de problemen die worden ervaren in de lessen en de toetsen hun intrede maken. Volgens Piaget zal de cognitieve ontwikkeling van leerlingen met een visuele beperking op de basisschool problematisch verlopen wanneer lesstof voortbouwt op visuele informatie (in Kumar et al., 2001). Waarschijnlijk maken deze problemen dus hun intrede niet pas op de middelbare school, maar al op de basisschool, omdat ook daar lesstof deels bouwt op visuele informatie. Dit zal dan ongetwijfeld invloed hebben op de interne factoren van de leerling. Dit onderzoek heeft zich alleen gericht op middelbaar onderwijs en daardoor kunnen hier geen uitspraken over worden gedaan. Het onderzoeken van deze interne factoren en de eventuele invloed daarvan op cognitieve ontwikkelingen bij kinderen zou een interessant vervolgonderzoek maken.

Dit onderzoek kent een aantal beperkingen en sterke kanten die nu belicht zullen worden. Dit onderzoek heeft gebruik gemaakt van participanten in Nederland, voornamelijk in regio noord. De reikwijdte van dit onderzoek is daardoor beperkt. Echter ligt de kracht van dit exploratief kwalitatieve onderzoek juist in de contextrijke data. De onderzoeker was nog onervaren in het doen van kwalitatief onderzoek. Dit werd tijdens de interviews een aantal keer duidelijk doordat de onderzoeker zogenaamde ‘leading questions’ (leiden de respondent naar een bepaald antwoord) en gesloten vragen heeft gesteld. Om de validiteit te verhogen heeft de onderzoeker zoveel mogelijk doorgevraagd tot zij goed begreep wat de respondenten bedoelden. Ook heeft de onderzoeker het interview getest op een student met een visuele beperking. Daarnaast heeft de onderzoeker de gesloten vragen ook gecodeerd en heeft zij een interbeoordelaarsbetrouwbaarheidsonderzoek gedaan. Hierbij zijn twee interviews door twee interbeoordelaars gecodeerd en vergeleken met de codes van de onderzoeker. Hieruit kwam een gemiddelde overeenkomst van 75%. De grootste verschillen tussen de interbeoordelaars en de onderzoeker waren de codes die bij deelvraag 2 horen. De beoordelaars verschilden van mening of een oplossing al bestond of nieuw was. Door dit onderzoek is de betrouwbaarheid van het onderzoek bewaakt. Ook heeft de onderzoeker de data transparant gepresenteerd door in de bijlages veel resultaten op te nemen en de COREQ-checklist aan te houden bij het beschrijven van dit onderzoek (Tong, Sainsbury & Craig, 2007).

Een andere beperking aan dit onderzoek is dat niet alle respondenten die zijn aangeleverd aan de eisen voldoen om binnen de doelgroep te vallen. Een onvoorzien voordeel aan deze respondenten is dat dit het een enorm heterogene groep maakt waardoor er een groter scala aan ervaringen door de onderzoeker kon worden uitgevraagd. Strikt genomen voldoen twee docenten aan de eisen om in de doelgroep te vallen. Leerlingen weken af van de gestelde doelgroep doordat zij niet op regulier onderwijs zaten, niet in de juiste klas op de middelbare school zaten, niet het juiste niveau volgden of niet aan de eis voldeden dat zij niet voor (een aantal) NASWB vakken hadden gekozen. Docenten weken af doordat zij niet allemaal lesgeven op regulier onderwijs. Deze afwijking van de eisen is echter niet zo groot dat er wordt verwacht dat dit de uitkomsten zal beïnvloeden.

Een gebruikelijk nadeel aan kwalitatieve interviews is de retrospectieve aard hiervan. Aangezien respondenten antwoord geven op vragen en hierbij terug moeten denken levert dit problemen. De onderzoeker verwacht dat deze retrospectieve aard relatief weinig invloed heeft gehad aangezien de respondenten heldere antwoorden gaven en de leerlingen antwoord gaven over een belangrijke keuze die zij hebben gemaakt.

Aan de saturatie van de interviews (figuur 2) is te zien dat na P9 en P15 zijn geen nieuwe thema's meer naar voren gekomen. Dit geeft aan dat, ondanks de heterogene respondentengroep, waarschijnlijk alle belangrijke thema's zijn uitgediept. Daarnaast laat het zien dat docenten weinig nieuwe informatie

geven ten opzichte van de leerlingen. Dit zou kunnen betekenen dat deze interviews weinig toegevoegde waarde hebben. Gezien de resultaten lijkt dit echter niet het geval. Een andere verklaring zou kunnen zijn dat de docenten veelal eenzelfde beeld hebben als leerlingen.

De invloed van bovenstaande beperkingen van dit onderzoek kunnen verder gerelativeerd worden doordat de conclusies van dit onderzoek aansluiten bij de literatuur over het onderwerp. Hierdoor kunnen de conclusies van dit onderzoek goed worden gebruikt voor zowel vervolgonderzoek als voor concrete aanbevelingen voor Koninklijke Visio.

5.3 Aanbevelingen

Op basis van deze resultaten doet de onderzoeker drie aanbevelingen. Er kan daarbij een verschil worden gemaakt tussen oplossingen op korte termijn (hogere prioriteit) en oplossingen op langere termijn. De oplossingen op korte termijn hebben op langere termijn ook het effect dat scholen en docenten meer vertrouwen krijgen in het begeleiden van leerlingen met een visuele beperking. Deze aanbevelingen kunnen bijdragen aan de doelstelling van dit onderzoek: het verbeteren van de juiste methoden en middelen voor leerlingen met een visuele beperking op middelbaar onderwijs. Onderstaande aanbevelingen zijn verder uitgewerkt in een plan van aanpak opgenomen in Bijlage XII.

Aanbeveling 1. Op korte termijn kunnen er aanpassingen worden gerealiseerd in de begeleiding op reguliere scholen. Hiervoor is onder andere noodzakelijk dat de rollen van aob'er en docent duidelijker worden gecommuniceerd. Verbetermogelijkheden zijn vooral nodig in de informatievoorziening voor de reguliere school. Voor reguliere scholen en docenten kan een informatiepakket worden opgesteld om onder andere tactiele kennis van de docent te vergroten en uitleg te geven over hoe de school simpele aanpassingen zou kunnen maken voor de visueel beperkte leerling. Hierin zou bijvoorbeeld kunnen staan dat docenten zoveel mogelijk zwarte stiften moeten gebruiken en dat zij plaatjes zoveel mogelijk ook woordelijk moeten beschrijven. Voor aob'ers zou een training ontworpen kunnen worden om tactiele en vakinhoudelijke kennis te vergroten. Ook wordt er aanbevolen om afspraken te maken over het onderhouden van contact tussen de aob'er en de docent. In bijlage XI staat een tabel met alle problemen en oplossingen die zijn aangegeven door de respondenten. Dit geeft een uitgebreider overzicht van de mogelijke inhoud voor een dergelijk informatiepakket en training. Een TP'er zou uitermate geschikt zijn voor het opstellen van een informatiepakket voor reguliere scholen en docenten en voor het opzetten en uitvoeren van een training voor aob'ers door onder andere gebruik te maken van de kerncompetentie 'preventie'.

Aanbeveling 2. Op korte termijn zou Visio zich ook kunnen richten op het materiaal van NASWB-vakken. Aangezien de respondenten aangaven dat materiaal niet altijd aanwezig was of dat er nog genoeg verbetermogelijkheden zijn, geeft dit aanknopingspunten. Respondenten geven bijvoorbeeld aan dat voelbare atlanten lastig te gebruiken zijn en dat bouwdozen om moleculen mee te maken niet genoeg onderdelen bevatten. Om de hulpmiddelen te kunnen verbeteren zal eerst moeten worden uitgezocht welke hulpmiddelen aanwezig zijn en welke hulpmiddelen verbeterd kunnen worden op alle reguliere scholen in Nederland. Het verbeteren van het materiaal zal de leerling met een visuele beperking ten goede komen doordat het de lesstof toegankelijker zal maken. Een toegepast psycholoog (TP'er) zou in de onderzoeksfase een goede rol kunnen spelen. De TP'er kan, door zijn kennis over ontwikkeling, leerprocessen en zintuiglijke systemen, concrete aanbevelingen geven voor verbeteringen en uitbreiding van hulpmiddelen.

Aanbeveling 3. Door veel respondenten komt duidelijk naar voren dat het toekomstperspectief van de leerlingen een grote rol speelt. Leerlingen sluiten bepaalde beroepen uit vanwege hun visuele beperking en door docenten wordt aangegeven dat de leerlingen te weinig rolmodellen hebben.

Daarom zou voor de leerlingen een NASWB-dag georganiseerd kunnen worden. Op een dergelijke dag zouden professionals met een visuele beperking die zelf werkzaam zijn in NASWB-vakgebieden hun verhalen kunnen vertellen om de leerlingen te inspireren en hun toekomstperspectief te verbreden. Ook zouden door middel van workshops de leerlingen het vertrouwen gegeven kunnen worden dat ook zij werkzaam kunnen zijn binnen deze vakgebieden. Op deze dag kunnen ook (reguliere) docenten en aob'ers worden uitgenodigd om hen inzicht te geven in visuele beperkingen. Bij het organiseren van een NASWB-dag zou een TP'er een goede rol kunnen vervullen op het gebied van de workshops en projecten inhoudelijk verzorgen.

Literatuur

- Anderson, J.R. (2012). *Cognitive Psychology and Its Implications* (7e druk). New York: Worth Publishers Inc.
- Bandura, A. (1994). *Self-efficacy*. Geraadpleegd op 19 juni 2018, van <https://www.uky.edu/~eushe2/Bandura/Bandura1994EHB.pdf>
- Bardin, J.A., & Lewis, S. (2011). General Education Teachers' Ratings of the Academic Engagement Level of Students Who Read Braille: A Comparison with Sighted Peers. *Journal of Visual Impairment & Blindness*, 105(8), 479-492.
- Bartiméus & Koninklijke Visio. (2012). *Passend Onderwijs voor leerlingen met een visuele beperking*. Geraadpleegd op 18 juni 2018, van <https://www.visio.org/visio.org/media/Visio/Downloads/Folders-en-brochures/VIVIS-passend-onderwijs.pdf>
- Bartiméus Sonneheerdt. (z.d.). *Feiten & cijfers over blind of slechtziend zijn*. Geraadpleegd op 29 juni 2018, van https://www.steunbartimeus.nl/wp-content/uploads/2014/05/BARTI1305_factsfigures4.pdf
- Beal, C.R., Rosenblum, L.P., & Smith, D.W. (2011). A Pilot Study of a Self-Voicing Computer Program for Prealgebra Math Problems. *Journal of Visual Impairment & Blindness*, 105(3), 157-169.
- Beck-Winchatz, B., & Riccobono, M.A. (2008). Advancing participation of blind students in Science, Technology, Engineering, and Math. *Advances in Space Research*, 42(11), 1855-1858. doi: 10.1016/j.asr.2007.05.080
- Bishop, V. (2004). *Teaching visually impaired children*. Springfield: Charles C Thomas.
- Corn, A.L., & Erin, J.N. (2010). *Foundations of Low Vision: Clinical and Functional Perspectives* (2nd edition). New York: American Foundation for the Blind.
- Drury, H.A., Van Essen, D.C., Anderson, C.H., Lee, C.W., Coogan, T.A., & Lewis, J.W. (1996). Computerized Mappings of the Cerebral Cortex: A Multiresolution Flattening Method and a Surface-Based Coordinate System. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 8(1), 1-28. doi: 10.1162/jocn.1996.8.1.1
- Emerson, R.W., & Anderson, D.L. (2018). Using Description to Convey Mathematics Content in Visual Images to Students Who Are Visually Impaired. *Journal of Visual Impairment & Blindness*, 112(2), 157-168.
- Erwin, E.J., Perkins, T.S., Ayala, J., Fine, M., & Rubin, E. (2001). "You Don't Have to Be Sighted to Be a Scientist, Do You?" Issues and Outcomes in Science Education. *Journal of Visual Impairment & Blindness*, 95(6), 338-352.
- Eylon, B., & Linn, M. C. (1988). Learning and instruction: An examination of four research perspectives in science education. *Review of Educational Research*, 58(3), 251-301.
- Gardner, H. (2011). *Frames of Mind: The theory of multiple intelligences*. Hachette: Basic Books.
- Geelhoed, J., Moesker, M., & Bouma, A. (2016). Intelligentie. In H. Swaab, A. Bouma, J. Hendriksen, & C. König, (Red.), *Klinische Kinderneuropsychologie* (pp. 237-285). Amsterdam: Boom.
- Gottesman, M. (1973). Conservation Development in Blind Children. *Child Development*, 44(4), 824-827.
- Gulley, A.P., Smith, L.A., Price, J.A., Prickett, L.C., & Ragland, M.F. (2017). Process-Driven Math: An Auditory Method of Mathematics Instruction and Assessment for Students Who Are Blind or Have Low Vision. *Journal of Visual Impairment & Blindness*, 111(5), 465-471.
- Han, J., & Yin, H. (2016). Teacher motivation: Definition, research development and implications for teachers. *Cogent Education*, 3(1), 1-18. doi: 10.1080/2331186X.2016.1217819
- Ivy, S.E., & Hooper, J.D. (2015). Using Constant Time Delay to Teach Braille and the Nemeth Code for Mathematics and Science Notation to Students Making the Transition from Print to Braille. *Journal of Visual Impairment & Blindness*, 109(5), 343-358.
- Kalat, J.W. (2014). *Biological Psychology* (12th edition). Boston: Cengage Learning.
- Kef, S. (1997). The Personal Networks and Social Supports of Blind and Visually Impaired Adolescents. *Journal of Visual Impairment & Blindness*, 91(3), 236-244.
- Khadka, J., Ryan, B., Margrain, T.H., Woodhouse, J.M., & Davies, N. (2012). Listening to voices of children with a visual impairment: A focus group study. *British Journal of Visual Impairment*,

- 30(3), 182-196. doi:10.1177/0264619612453105
- Kozub, F. M. (2006). Motivation and physical activity in adolescents with visual impairments. *RE:view*, 37(4), 149–160.
- Kumar, D.D., Ramasamy, R., & Stefanich, G.P. (2001). Science for Students with Visual Impairments: Teaching Suggestions and Policy Implications for Secondary Educators. *Electronic Journal of Science Education*, 5(3).
- Lent, R. W., Brown, S. D., & Larkin, K. C. (1984). Relation of self-efficacy expectations to academic achievement and persistence. *Journal of Counseling Psychology*, 31(3), 356-362. doi: 10.1037/0022-0167.31.3.356
- Linn, M.C., & Thier, H.D. (1975). Adapting Science Material for the Blind (ASMB): Expectation for student outcomes. *Science Education*, 59(2), 237-246. doi: 10.1002/sce.3730590215
- Linnenbrink, E.A., & Pintrich, P.R. (2002). Motivation as an Enabler for Academic Success. *School Psychology Review*, 31(3), 313-327.
- MacEachren, A.M., & Taylor, D.R.F. (Eds.) (1994). *Visualization in Modern Cartography*. Oxford, UK: Pergamon.
- Mathewson, J.H. (1999). Visual-Spatial Thinking: An Aspect of Science Overlooked by Educators. *Science Education*, 88(1), 33-54. doi: 10.1002/(SICI)1098-237X(199901)83:1<33::AID-SCE2>3.0.CO;2-Z
- Mastropieri, M.A., & Scruggs, T.E. (1992). Science for Students With Disabilities. *Review of Educational Research*, 62(4), 377-411. doi: 10.3102/00346543062004377
- McDonnall, M.C. (2010). Factors Predicting Post-High School Employment for Young Adults With Visual Impairments. *Rehabilitation Counseling Bulletin*, 54(1), 36-45. doi: 10.1177/0034355210373806
- Millar, S. (1997). Theory, experiment and practical application in research on visual impairment. *European Journal of Psychology of Education*, 12(4), 415-430. doi: 10.1007/BF03172802
- Princen, M. (z.d.). *Visueel Systeem*. Geraadpleegd op 18 juni 2018, van <http://www.brainmatters.nl/terms/visueel-systeem/>
- Reed, M., & Curtis, K. (2011). High School Teachers' Perspectives on Supporting Students with Visual Impairments Toward Higher Education: Access, Barriers, and Success. *Journal of Visual Impairment & Blindness*, 105(9), 548-559.
- Rogers, S.J., & Puchalski, C.B. (1984). Development of Symbolic Play in Visually Impaired Young Children. *Topics in Early Childhood Special Education*, 3(4), 57-63. doi: 10.1177/027112148400300410
- Sahin, M., & Yorek, N. (2009). Teaching Science to Visually Impaired Students: A Small-Scale Qualitative Study. *US-China Education Review*, 6(4), 19-26.
- Siegler, R.S. (2016). How Does Change Occur? In R. Sternberg, S. Fiske, & D. Foss, (Eds.), *Scientists making a difference: One hundred eminent behavioral and brain scientists talk about their most important contributions* (pp. 223-227). New York: Cambridge University Press.
- Smith, D.W., & Smothers, S.M. (2012). The Role and Characteristics of Tactile Graphics in Secondary Mathematics and Science Textbooks in Braille. *Journal of Visual Impairment & Blindness*, 106(9), 543-554.
- Stefanich, G.P., & Norman, K.I. (1996). *Teaching science to students with disabilities: experiences and perceptions of classroom teachers and science educators*. Washington DC: Association for the Education of Teachers in Science.
- Tong, A., Sainsbury, P., & Craig, J. (2007). Consolidated criteria for reporting qualitative research (COREQ): a 32-item checklist for interviews and focus groups. *International Journal for Quality in Health Care*, 19(6), 349-357.
- Tripney, J., Newman, M., Bangpan, M., Niza, C., MacKintosh, M., & Sinclair, J. (2010). *Factors Influencing Young People (Aged 14-19) in Education about STEM Subject Choices: A systematic review of the UK literature*. London: Social Science Research Unit.
- Van Essen, D.C., Anderson, C.H., & Felleman, D.J. (1992). Information Processing in the Primate Visual System: An Integrated Systems Perspective. *Science*, 255(5043), 419-423. doi: 10.1126/science.1734518
- Verhoeven, N. (2011). *Wat is onderzoek?* (4e ed.). Den Haag: Boom Lemma Uitgevers.
- Wall Emerson, R., Holbrook, M.C., & D'Andrea, F.M. (2009). Acquisition of literacy skills by young

- children who are blind: Results from the ABC Braille Study. *Journal of Visual Impairment & Blindness*, 103(10), 610-624.
- World Health Organization. (2016). *International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems* (10th revision). Geneva: WHO.
- Yurtay, N., Yurtay, Y., & Fatih Adak, M. (2015). An Education Portal for Visually Impaired. *Procedia – Social and Behavioral Sciences*, 171, 1097-1105. doi: 10.1016/j.sbspro.2015.01.271
- Zebehazy, K.T., & Lawson, H. (2017). Blind and Low Vision. In J.M. Kauffman, D.P. Hallahan & P.C. Pullen (Red.), *Handbook of Special Education* (2nd edition, pp. 358-376). New York: Routledge.
- Zimbardo, P.G., Johnson, R.L., & McCann, V. (2017). *Psychologie een inleiding* (8e editie). Amsterdam: Pearson Benelux.
- Zimet, G.D., Dahlem, N.W., Zimet, S.G., & Farley, G.K. (2010). The multidimensional scale of perceived social support. *Journal of Personality Assessment* 52(1), 30-41. doi: 10.1207/s15327752jpa5201_2

Bijlage I: Eigen werk verklaring



Eigen werkverklaring

Ondergetekende:

Mirre Joanne Korenromp

Verklaart ondubbelzinnig dat:

- 1) dit werkstuk eigen werk is en daarom geen inbreuk maakt op het auteursrecht van een ander,
- 2) alle gebruikte bronnen (waaronder internetpagina's) zijn voorzien van bronvermelding,
- 3) het verslag voor niet meer dan 5 % aan overgenomen passages uit 'werk van anderen' bevat.
- 4) dit verslag ook digitaal is ingeleverd via Safe Assign (Blackboard).

Plaats: Deventer

Datum: 07-01-2019

Handtekening:



.....

N.B. Schending van bovengenoemde 'Eigen werkverklaring' wordt als fraude aangemerkt als bedoeld in Art. 19 OER.

saxion.nl

Bijlage II: Interviewschema scholieren

In onderstaande tabel staat het halfgestructureerde interview met de scholieren. In de eerste kolom staat het onderdeel, in de tweede kolom staat de tekst of staan de vragen. In de derde kolom staan notities waar rekening mee moet worden gehouden tijdens het interview. Hier staan ook gestandaardiseerde toelichtingen wanneer om verduidelijking wordt gevraagd. Eventuele doorvragen zullen worden genoteerd en worden ook gesteld in de volgende gesprekken. Dit om te zorgen dat de interviews zoveel mogelijk gestandaardiseerd zijn.

Onderdeel Deelvraag	Tekst/vragen	Belangrijk voor interviewer
Intro	Hallo, leuk om je te leren kennen. Mijn naam is Mirre Korenromp, ik ben een vierdejaars studente Toegepaste Psychologie. Ik ben op dit moment in opdracht van Koninklijke Visio bezig met een onderzoek naar de profielkeuze van scholieren met een visuele beperking. Ik ben vooral geïnteresseerd in de zogenaamde NASWB-vakken: natuurkunde, aardrijkskunde, scheikunde, wiskunde en biologie. We merken dat weinig leerlingen met een visuele beperking kiezen voor NASWB-vakken en zijn benieuwd naar hoe dit komt. Uiteindelijk wil Koninklijke Visio graag dat leerlingen met een visuele beperking alle vakken kunnen kiezen die zij willen kiezen. Daarom ben ik hier, vandaag wil ik jou een aantal vragen stellen over jouw profielkeuze. Jij hebt niet gekozen voor NASWB-vakken in je vakkenpakket en ik ben benieuwd waarom. Er zijn geen goede of foute antwoorden. Bij elke vraag gaat het er om wat NASWB-vakken onderscheidt van andere vakken zoals economie of Engels. Dit duurt ongeveer een half uur. Voor we beginnen, heb je het ondertekende toestemmingsformulier naar mij opgestuurd? Ik ga de audio van dit interview opnemen, ik behandel dit vertrouwelijk en gebruik het alleen voor de verwerking van de gegevens. Zijn er voor nu nog vragen?	Het formulier moet ingevuld en ondertekend zijn voor het gesprek begint. Audio opname moet gestart zijn nadat toestemming is gegeven.
Algemene vragen	Ik begin met een aantal algemene vragen: A. Hoe oud ben je? B. Wat is de mate van je slechthoortheid? (procentueel) C. Ben je een brailleleerling? D. In welke klas zit je? (3^e, 4^e, 5^e, 6^e klas) E. Welk niveau doe je? (VMBO-TL, havo, vwo) F. Welk profiel/ welke sector heb je gekozen? G. Welke vakken volg je?	Geslacht noteren
Vakken keuze	1. Je hebt niet voor NASWB-vakken gekozen, hoe komt het dat je hier niet voor hebt gekozen? 2. Wat had school jou kunnen bieden om ervoor te kunnen zorgen dat je wel voor een NASWB-vak zou kiezen?	<i>Bij onduidelijkheid: welke oplossingen had school kunnen geven?</i>
Motivatien self-efficacy	3. Is jouw keuze voor het niet kiezen van NASWB-vakken beïnvloed door jouw motivatie? Zo ja, hoe? 4. Is jouw keuze voor het niet kiezen van NASWB-vakken beïnvloed door de mate van vertrouwen in hoeverre je jezelf in staat acht om de NASWB-	<i>Bij onduidelijkheid: dit betekent dus of je vertrouwen er in had dat</i>
Deelvraag 1		

	vakken te kunnen volgen? Zo ja, hoe?	<i>het je zou lukken om de vakken te volgen.</i>
Lessen	5. Ben je bij het volgen van NASWB-vakken in eerdere jaren tegen problemen aangelopen door je visuele beperking?	Noemt iemand 1 probleem, vraag dan door.
Deelvraag 2	6. Welke oplossingen had school je daarbij kunnen bieden?	<i>Bij onduidelijkheid: denk bijvoorbeeld aan grafieken lezen, te moeilijke stof of geen luisterbestanden.</i>
	7. Heb je tijdens het maken van toetsen van NASWB-vakken last gehad van je visuele beperking?	Vraag eventueel door naar verbetermogelijkheden.
Support systeem	8. Is je keuze voor het niet kiezen van NASWB-vakken beïnvloed door je omgeving?	<i>Bij onduidelijkheid: Ouders, broers/zussen, mentor, medeleerlingen, AOB'er</i>
Deelvraag 3	9. Heeft iemand in je directe omgeving je afgeraden om de NASWB-vakken te volgen? Zo ja, wie en waarom?	
	10. Heeft iemand in je directe omgeving je aangeraden om de NASWB-vakken te volgen? Zo ja, wie en waarom?	
Einde	Heel erg bedankt voor je tijd en openhartigheid. Vind je het goed dat ik je eventueel benader via e-mail of telefoon als ik nog een belangrijke vraag wil stellen? Wat is je e-mail/telefoonnummer? Zijn er nog vragen of toevoegingen? Als je mij nog wil benaderen is hier mijn e-mailadres: 353718@student.saxion.nl	Check of je het toestemmingsformulier en telefoon/e-mailadres hebt. Zet audio opname stil.

Bijlage III: Interviewschema docenten

In onderstaande tabel het halfgestructureerd interview met docenten. In de eerste kolom staat het onderdeel, in de tweede kolom staat de tekst of staan de vragen. In de derde kolom staan notities waar rekening mee moet worden gehouden tijdens het interview. Hier staan ook gestandaardiseerde toelichtingen wanneer om verduidelijking wordt gevraagd. Eventuele doorvragen zullen worden genoteerd en worden ook gesteld in de volgende gesprekken.

Onderdeel	Tekst/vragen	Belangrijk voor interviewer
Intro	Hallo, leuk om u te leren kennen. Mijn naam is Mirre Korenromp, ik ben een vierdejaars studente Toegepaste Psychologie. Ik ben op dit moment in opdracht van Koninklijke Visio bezig met een onderzoek naar de profielkeuze van scholieren met een visuele beperking. Ik ben vooral geïnteresseerd in de zogenaamde NASWB-vakken: natuurkunde, aardrijkskunde, scheikunde, wiskunde en biologie. We merken dat weinig leerlingen met een visuele beperking kiezen voor NASWB-vakken en zijn benieuwd naar hoe dit komt. Uiteindelijk wil Koninklijke Visio graag dat leerlingen met een visuele beperking alle vakken kunnen kiezen die zij willen. Ik spreek met scholieren over hun vakkenkeuze maar hoor ook graag wat docenten hiervan vinden. Er zijn geen goede of foute antwoorden. Daarom ben ik hier, vandaag wil ik u een aantal vragen stellen. Dit duurt ongeveer een half uur. Voor we gaan beginnen, heb je het ondertekende toestemmingsformulier naar mij toegestuurd? Ik ga de audio van dit interview opnemen, ik behandel dit vertrouwelijk en gebruik het alleen voor de verwerking van de gegevens. Zijn ervoor nu nog vragen?	Het formulier moet ingevuld en ondertekend zijn voor het gesprek begint. Audio opname moet gestart zijn nadat toestemming is gegeven.
Algemene vragen	Ik begin met een aantal algemene vragen: A. Welke vakken geeft u? B. Aan hoeveel scholieren met een visuele beperking geeft u les? C. Weet u welke mate van slechtziendheid de scholieren hebben? D. Aan welke klassen geeft u les waar leerlingen met een visuele beperking inzitten? (3^e, 4^e, 5^e, 6^e klas) E. Aan welke niveaus geeft u les waar leerlingen met een visuele beperking inzitten? (VMBO-TL, havo, vwo)	Geslacht noteren
Vakken keuze	1. Wat is naar uw gevoel de reden dat scholieren met een visuele beperking niet voor NASWB-vakken kiezen?	
Deelvraag 2	2. Wat had school kunnen bieden aan deze leerlingen om ervoor te kunnen zorgen dat zij wel voor een NASWB-vak zouden kiezen?	<i>Bij onduidelijkheid: welke oplossingen had school kunnen geven?</i>
Motivatien self-	3. Denkt u dat de keuze voor het niet kiezen van NASWB-vakken van leerlingen met een visuele	

efficacy	beperking is beïnvloed door motivatie? Zo ja, hoe?	
Deelvraag 1	4. Denkt u dat de keuze voor het niet kiezen van NASWB-vakken van de leerlingen met een visuele beperking is beïnvloed door de mate waarin zij vertrouwen hebben in hoeverre zij zichzelf in staat achten om de NASWB-vakken te kunnen volgen? Zo ja, hoe?	<i>Bij onduidelijkheid: dit betekent dus of ze vertrouwen er in hadden dat het ze zou lukken om de vakken te volgen.</i>
Lessen	5. Tegen welke problemen denkt u dat leerlingen met een visuele beperking aanlopen bij het volgen van NASWB-vakken in eerdere jaren?	Noemt een docent 1 probleem, vraag dan door.
Deelvraag 2	6. Welke oplossingen had school deze leerlingen daarbij kunnen bieden?	<i>Bij onduidelijkheid: denk bijvoorbeeld aan grafieken lezen, te moeilijke stof of geen luisterbestanden.</i>
	7. Denkt u dat leerlingen met een visuele beperking last hebben van hun visuele beperking tijdens het maken van toetsen van NASWB-vakken?	Vraag eventueel door naar verbetermogelijkheden.
Support systeem	8. Is naar uw gevoel de keuze van de leerlingen met een visuele beperking voor het niet kiezen van NASWB-vakken beïnvloed door hun omgeving?	<i>Bij onduidelijkheid: Ouders, broers/zussen, mentor, medeleerlingen, AOB'er.</i>
Deelvraag 3	9. Denkt u dat iemand in de directe omgeving van de leerlingen met een visuele beperking hen heeft afgeraden om de NASWB-vakken te volgen? Zo ja, wie en waarom?	
	10. Denkt u dat iemand in de directe omgeving van de leerlingen met een visuele beperking hen heeft aangeraden om de NASWB-vakken te volgen? Zo ja, wie en waarom?	
Einde	Heel erg bedankt voor uw tijd en openhartigheid. Vindt u het goed dat ik u eventueel benader via e-mail of telefoon als ik nog een belangrijke vraag moet stellen? Wat is uw e-mail/telefoonnummer? Zijn er nog vragen/toevoegingen? Als u mij nog wil benaderen is hier mijn e-mailadres: 353718@student.saxion.nl	Check of je het telefoonnummer/e-mailadres hebt. Zet audio opname stil.

Bijlage IV: Toestemmingsformulier scholieren

Beste ouder,

Uw zoon/dochter is uitgenodigd om mee te doen aan een onderzoek naar de profielkeuze van leerlingen met een visuele beperking. Deelname aan het onderzoek betekent dat uw zoon/dochter mee doet aan een interview van ongeveer 30 minuten. De audio van dit interview wordt opgenomen zodat de onderzoeker het interview later opnieuw kan beluisteren, maar deze audio opname wordt meteen na het onderzoek gewist. Voor het onderzoek zijn medische gegevens (mate van slechthoortheid), demografische gegevens en de profielkeuze nodig. De naam van uw kind wordt niet meegenomen, daardoor blijft hij/zij anoniem. De resultaten van dit onderzoek kunnen door Visio worden gebruikt om het onderwijs voor kinderen met een visuele beperking te verbeteren.

Meedoen aan dit onderzoek is vrijwillig (dit betekent; uw kind mag tijdens het onderzoek altijd stoppen met het onderzoek en hoeft tijdens het onderzoek niks te doen wat hij/zij niet wil doen). Het ondertekenen van het toestemmingsformulier is bewijs dat het kind en de ouders akkoord gaan.

Hierbij verklaren _____ (naam leerling)

en _____ (naam ouder/verzorger)

- Dat hij/zij geïnformeerd is over de doelstelling en inhoud van het onderzoek.
- Dat hij/zij toestemming verleent tot het maken van audio opnames van de gesprekken.
- Dat hij/zij toestemming verleent om mee te werken aan het onderzoek.
- Dat hij/zij toestemming verleent tot de oogheelkundige gegevens.

Datum: _____

Handtekening leerling:

Handtekening ouder/verzorger:

Met vriendelijke groet,

Mirre Korenromp

Toegepast Psycholoog in opleiding

353718@student.saxion.nl

Bijlage V: Toestemmingsformulier docenten

Beste meneer/mevrouw,

U bent uitgenodigd om mee te doen aan een onderzoek naar de profielkeuze van leerlingen met een visuele beperking. Deelname aan het onderzoek betekent dat u mee doet aan een interview van ongeveer 30 minuten. De audio van dit interview wordt opgenomen zodat de onderzoeker het interview later opnieuw kan beluisteren, deze audio opname wordt meteen na het onderzoek gewist. Uw naam wordt niet meegenomen, daardoor blijft u anoniem. De resultaten van dit onderzoek kunnen door Visio worden gebruikt om het onderwijs voor kinderen met een visuele beperking te verbeteren.

Meedoen aan dit onderzoek is vrijwillig (dit betekent; u mag tijdens het onderzoek altijd stoppen met het onderzoek en hoeft tijdens het onderzoek niks te doen wat u niet wil doen). Het ondertekenen van het toestemmingsformulier is bewijs u akkoord gaat.

Hierbij verklaart _____ (naam participant)

- Dat hij/zij geïnformeerd is over de doelstelling en inhoud van het onderzoek.
- Dat hij/zij toestemming verleent tot het maken van audio opnames van de gesprekken.
- Dat hij/zij toestemming verleent om mee te werken aan het onderzoek.

Datum: _____

Handtekening participant:

Met vriendelijke groet,

Mirre Korenromp

Toegepast Psycholoog in opleiding

353718@student.saxion.nl

Bijlage VI: Cognitieve ontwikkelingsstadia volgens Piaget

Sensomotorische stadium (0-1 jaar)	1 modificatie van reflexen (0-1 maand)	1. variatie in zuigintensiteit is een voorbeeld van de eerste aanpassing aan de omgeving (accommodatie)
	2 primaire circulaire reactie (1-4 maanden)	2. baby's zuigen reflexmatig op wat ze in hun mond krijgen en reiken reflexmatig naar wat ze in hun hand voelen
	3 secundaire circulaire reactie (4-8 maanden)	3. bij herhaalde handelingen zijn externe objecten betrokken, bijvoorbeeld zwaaien van een rammelaar
	4 tertiaire circulaire reactie (12-18 maanden)	4. handelingen treden meer naar buiten, naar de omgeving en worden doelgerichter en complexer via trial and error
	Representatiestart (18-24 maanden)	5. handelend denken, indirecte imitatie, taalverwerving, fantasiespel, objectpermanentie (een kind blijft het object, bijvoorbeeld een bal, dat nu buiten zijn gezichtsveld ligt, zoeken)
Preoperationele stadium (1-6 à 7 jaar)	1 preconceptuele periode (2-4 jaar)	1 doen-alsof spel, een zelf ontvangen straf bijvoorbeeld met een pluchen beer naspelen, animisme (menselijke eigenschappen doedichten aan dode materie, de tafel is boos op me)
	2 intuïtieve periode (4-6 jaar)	2 artificialisme, bijvoorbeeld de nacht is er om ons te laten slapen, en transductie, als ik mijn pyjama aan heb begint Sesamstraat hier geldt een soort oorzaak-gevolgdenken, alleen berust de redenering nog niet op een sluitend geheel van logische argumenten (de baby komt met de ooievaar)
Concreet-operationele stadium (6 à 7 jaar-11 à 12 jaar)	Gehele periode	Operationeel denken: • De informatie heeft betrekking op realistische concreet voorstelbare situaties • Een kind kan mentale operaties uitvoeren als gedachtehandeling. Hierdoor neemt het probleemoplossend vermogen enorm toe. Reversibiliteit, de uitgevoerde handeling kan worden teruggevoerd naar de oorspronkelijke uitgangssituatie en organisatie. • Klasse-inductie, een klasse kan in haar geheel meer elementen bevatten dan een deel van die klasse (meer bruine dan houten kralen, bijvoorbeeld). • Seriatie, een kind kan op basis van kenmerken ordeningen aanbrengen, bijvoorbeeld naar dikte, lengte en gewicht. • Transiviteit, twee relaties tot een logische conclusie verbinden. Bijvoorbeeld, als Kees groter is dan Piet en Piet groter is dan Wim, moet Kees groter dan Wim zijn.
Formeel-operationele stadium (vanaf 11 à 12 jaar)	Gehele periode	Hypothetisch deductief vermogen, abstractievermogen

Noot. Herdukt van “Levensfasen: De psychologische ontwikkeling van de mens”, door Tieleman, M., 2011, p. 272, Den Haag: Boom Lemma.

Bijlage VII: Codeerschema

In onderstaande tabel is het codeerschema opgenomen

Overkoepelende hoofdcategorie (axiale code)	Categorie	Selectieve code	Coderen onder deze voorwaarden:
Lessen	Bestaande oplossingen	Algemeen	Alle bestaande oplossingen voor problemen: - over het algemeen (dus niet in de andere categorieën) - wanneer het over de school gaat - wanneer het over faciliteiten gaat
		Bijles	Alle bestaande oplossingen voor problemen - op het gebied van bijles
		Hulp/docenten/lessen	Alle bestaande oplossingen voor problemen - op het gebied van hulp van anderen zoals docenten, aob'ers, mensen binnen het gezin, klasgenoten - op het gebied van het aanpassen van lessen
		Soft/hardware	Alle bestaande oplossingen voor problemen - op het gebied van software of hardware, digitale middelen
		Vergrotingen	Alle bestaande oplossingen voor problemen - op het gebied van vergrotingen
		Visueel (hulpmiddelen)	Alle bestaande oplossingen voor problemen - op gebied van visuele verbeteringen - visuele hulpmiddelen
	Bestaande problemen	Algemeen	Alle bestaande problemen - over het algemeen (dus niet in de andere categorieën) - wanneer het over de school gaat
		Bijles	Alle bestaande problemen - op het gebied van bijles
		Hulp/docenten/lessen	Alle bestaande problemen - op het gebied van hulp van anderen zoals docenten, aob'ers, mensen binnen het gezin, klasgenoten - op het gebied van het aanpassen van lessen
		Soft/hardware	Alle bestaande problemen - over software en hardware
		Vergrotingen	Alle bestaande problemen - over vergrotingen

		Visueel (hulpmiddelen)	Alle bestaande problemen - op gebied van visuele problemen - visuele hulpmiddelen - ook wanneer ze aangeven dat het vak moeilijk/lastig is door de visuele aspecten
	Geen oplossingen	>	Wanneer respondenten geen oplossingen weten te benoemen
	Nieuwe oplossingen	Algemeen	Alle mogelijke oplossingen voor bestaande problemen - over het algemeen (dus niet in de andere categorieën) - wanneer het over de school gaat
		Bijles	Alle mogelijke oplossingen voor bestaande problemen - op gebied van bijles
		Docenten/lessen	Alle mogelijke oplossingen voor bestaande problemen - op het gebied van hulp van docenten - op het gebied van het aanpassen van lessen
		Hulp	Alle mogelijke oplossingen voor bestaande problemen - op het gebied van hulp van anderen zoals aob'ers, mensen binnen het gezin, klasgenoten
		Visueel (hulpmiddelen)	Alle mogelijke oplossingen voor bestaande problemen - op gebied van visuele verbeteringen - visuele hulpmiddelen
	Overige oplossingen	>	Overige oplossingen zijn: - overslaan van onderdelen - vervangingen/alternatieven - normen aanpassen - over laten nemen door klasgenoten - alleen theorie en niet praktijk
Motivatie	Niet beïnvloed	>	Wanneer het de vakkenkeuze niet beïnvloed alles met niet/wel leuk bij codes interessant
	Niet gemotiveerd	>	Iemand niet gemotiveerd is
	Wel beïnvloed	>	Wanneer het de vakkenkeuze wel heeft beïnvloed
	Wel gemotiveerd	>	Iemand wel gemotiveerd is

Self-efficacy	Gaat goed	>	Gaat over de persoon, wanneer bij het vak: - goed gaat/het lukt - verwacht dat het goed gaat - vertrouwen in - niet vastgelopen - geen stress
	Gaat niet goed	>	Gaat over de persoon, wanneer bij het vak: - het NIET goed gaat/het NIET lukt - verwacht NIET dat het goed gaat - GEEN vertrouwen in - WEL vastgelopen - veel stress
	Wel/niet beïnvloed	>	Wanneer het vertrouwen: - WEL de keuze beïnvloed - NIET de keuze beïnvloed - daardoor wel/niet gekozen
Supportsysteem	(indirect) aangeraden	>	Aangeraden zowel direct als indirect maar ook als het de keuze heeft beïnvloed tot (waarschijnlijk) wel kiezen
	(indirect) afgeraden	>	Afgeraden zowel direct als indirect maar ook als het de keuze heeft beïnvloed tot (waarschijnlijk) niet kiezen
	Eigen keuze	>	Wanneer het gaat om: - eigen mening/interesse - eigen keuze - niet beïnvloed - respondent wist het zelf al
	Niet aangeraden	>	Wanneer de respondent aangeeft dat het niet is aangeraden
	Niet afgeraden	>	Wanneer de respondent aangeeft dat het niet is afgeraden
	Normale behandeling	>	Wanneer de respondent aangeeft: - dat de leerling normaal/niet anders behandeld (wil) worden - er geen speciale rekening gehouden wordt met vb
	Onbekend	>	Wanneer de respondent niet kan aangeven of de omgeving de vakkenkeuze heeft beïnvloed.
	Overeenstemming	>	Wanneer de respondent aangeeft dat: - omgeving en leerling het beide eens waren over keuze - er overleg is geweest - de docent toestemming heeft gegeven

Toetsen	Bestaande oplossingen	>	Alle bestaande oplossingen voor bestaande problemen op het gebied van toetsing
	Bestaande problemen	>	Alle bestaande problemen op het gebied van toetsing
	Nieuwe oplossingen	>	Alle mogelijke oplossingen voor bestaande problemen op het gebied van toetsing
Vakkenkeuze	Makkelijk	>	Wanneer er gesproken wordt over: - NASWB-vakken makkelijk zijn - leerlingen het wel snappen - (relatief) hoge cijfers gehaald worden - leerlingen kiezen voor makkelijke vakken
	Moeilijk	>	Wanneer er gesproken wordt over: - NASWB-vakken moeilijk/lastig/ingewikkeld zijn - leerlingen het niet snappen - (relatief) lage cijfers gehaald worden - leerlingen kiezen niet voor moeilijke vakken disclaimer: als leerlingen zeggen dat het niet goed gaat of dat zij het niet goed doen is het self-efficacy
	Niet interessant	>	Volgende categorieën: - niet interessant/leuk/saai - niet iemands ding
	Onbekend	>	Wanneer de respondent de reden van de vakkenkeuze niet weet
	Slechtziend	>	Wanneer respondent aangeeft dat het: - slechtziendheid WEL de keuze beïnvloed - slechtziendheid NIET de keuze beïnvloed - er geen verschil is tussen ziende en vb leerlingen
	Toekomstperspectief	>	Moet onder te verdelen zijn in deze categorieën: - niet/wel nuttig algemeen - niet/wel nuttig voor een beroep/ambitie - niet/wel nuttig voor een toekomstige studie, bovenbouw - problemen voor later

	Vakkenpakket	>	Wanneer: - bepaalde vakken overblijven, - als bepaalde combinaties niet konden - als het niet/wel in een vakkenpakket/profiel past - als het perse bij een vakkenpakket moet - vak wordt niet aangeboden
	Voorkeur ander vak	>	Wanneer de respondent niet iets negatiefs over NASWB-vakken zegt, maar simpelweg andere vakken hebben de voorkeur omdat die leuker zijn of ze daar beter in zijn
	Wel interessant	>	Volgende categorieën: - wel interessant/leuk - wel iemands ding/trok die persoon/ heeft er iets mee

Bijlage VIII: Alle selectieve codes met bijbehorende open codes

Tabel uitleg

Selectieve codes	Open codes
Code Family: Lessen: Bestaande oplossingen: Algemeen Codes (6): Quotation(s): 16	[goede oplossingen] [hij had de faciliteiten] [school altijd meedenkend] [vertrouwen om met docenten oplossing te vinden] [visio heeft kleine klassen] [wiskunde goed aangeleverd]
Code Family: Lessen: Bestaande oplossingen: Bijles Codes (8): Quotation(s): 22	[aardrijkskunde lukte na bijles] [bijles goed voor toetsen voorbereiden] [bijles helpt] [bijles voor de formules van wiskunde] [bijles vooral ruimtelijke figuren] [kreeg bijles] [kreeg bijles omdat cijfers erg laag waren] [na bijles werden cijfers beter van aardrijkskunde]
Code Family: Lessen: Bestaande oplossingen: Hulp/docenten/lessen Codes (19): Quotation(s): 34	[aob'er wilde het zo toegankelijk mogelijk maken] [belden aob'er als ze er niet uit kwamen] [docent had minnetjes omcirkeld] [docent kon er goed mee omgaan] [docenten boden genoeg hulp] [goede docenten die zich willen inzetten voor toegankelijkheid] [had begeleiding van aob'er] [hulp vanuit thuis] [maakte het voelbaar] [overleg met docenten wat wel en niet kon] [plaatjes woordelijk beschrijven] [proeven samen doen] [school had een goed zorgteam] [te snel in de les mag ze mailen] [tekenhulp] [uitleg] [visio heeft gekwalificeerd personeel] [vond het leuk dat hij dat had gedaan] [wilden graag helpen]
Code Family: Lessen: Bestaande oplossingen: Soft/hardware Codes (11): Quotation(s): 14	[bij biologie had docent D3 microscoop] [digitaal wiskunde boek met andere notatie] [filmpjes naar leerling sturen] [gebruikt internet] [gebruikte google maps] [heeft grotere laptop] [iPad vergrotingen] [maakte alles op laptop] [stuurde de powerpoints van de lessen op] [vergrotingsprogrammas] [vervangen van de oude digiborden]
Code Family: Lessen: Bestaande oplossingen: Vergrotingen Codes (2): Quotation(s): 3	[boeken waren vergroot op A3] [vergroten voor zwartschrift]
Code Family: Lessen: Bestaande oplossingen: Visueel (hulpmiddelen) Codes (15): Quotation(s): 37	[borden met gaatjes er in] [braille boek] [goede hulpmiddelen] [had een loopje] [hadden voelboeken] [hulpmiddelen aanwezig] [lineaal afgeknipt bij 0 zodat er geen klein stukje voor zit] [maakte zonnestelsel na met stokjes en schuimbolletjes] [rekenen met plaatjes kan wel] [school had een voelbare atlas] [setje moleculen goede oplossing voor als je niet kan tekenen] [voelbare geodriehoek en lineaal] [wisbordjes met dikke stiften] [wiskunde koffer voor braille leerlingen] [zwelpapier/relieftekening]
Code Family: Lessen: Bestaande problemen: Algemeen Codes (12): Quotation(s): 32	[faciliteiten niet toereikend] [geen hulp] [hulp vragen is beschamend] [hulp vragen kost veel tijd] [kost meer tijd/energie bij vb] [onafhankelijkheid ontbreekt] [op het regulier grote klassen] [oplossingen niet gelukt] [problemen met school] [scholen vinden niet visuele vakken makkelijker] [vb komt niet vaak voor] [ze hebben weinig voorbeelden]
Code Family: Lessen: Bestaande problemen: Bijles	[bijles voor wiskunde heeft lang geduurd] [geen bijles] [geen bijles of in hun eigen tijd] [konden geen docent vinden] [niet goed]

Codes (5):	voorbereid]
Quotation(s): 5	
Code Family: Lessen: Bestaande problemen:	[aob'er en docent spreken elkaar amper] [aob'ers en docenten missen vakinhoudelijk en vb kennis] [de docent lag haar niet]
Hulp/docenten/lessen	[docent die zich niet inzet of teveel gedoe vindt levert problemen op] [docent keek niet verder] [docent plaatjes niet uit wil leggen dan wordt het moeilijker] [docent was niet heel goed] [frustrerend om niet te kunnen bieden wat je wil] [frustrerend voor allebei]
Codes (18):	[geen tekenhulp op regulier] [geen tijd en kennis om extra te doen] [geen vakdocent] [hoe docenten er mee om gaan is wezenlijke verschil] [moest zelf uitvinden hoe aan te passen] [niet in gespecialiseerd] [ondersteuning onvoldoende] [taken aob'er en docent niet goed verdeeld] [te snel om bij te houden]
Quotation(s): 49	
Code Family: Lessen: Bestaande problemen: Soft/hardware	[bij biologie is microscoop lastig vanwege nystagmus] [bij biologie lastig microscoop gebruiken] [digiborden hadden hele wazige beelden] [instellingen spraakprogramma bij wiskunde niet goed]
Codes (6):	[is niet de beste online atlas] [laptops op school zijn te klein]
Quotation(s): 10	
Code Family: Lessen: Bestaande problemen: Vergrotingen	[ziende leerling snapt vergroting maar braille niet]
Codes (1):	
Quotation(s): 1	
Code Family: Lessen: Bestaande problemen: Visueel (hulpmiddelen)	[aangepast materiaal niet goed genoeg] [aanpassingen maken is moeilijk] [atlas is niet kleurenblindproof] [atlassen niet gedetailleerd] [bouwdoos voor moleculen was niet uitgebreid]
Codes (33):	[felle kleuren en oude stiften zijn moeilijk te zien] [geen speciale programma's op regulier] [grafieken worden niet nagemaakt]
Quotation(s): 115	[hebben geen hulpmiddelen] [hulpmiddelen worden niet gebruikt] [kaarten] [kleine onderdeeljes kan ze niet voelen] [leerlingen maken fouten bij braille lezen van wiskundige tekst][meten is lastig] [methode met knex had te weinig vormpjes] [moeilijk focussen als je oog weer op een andere plek is] [moeite doordat hersenen het niet goed interpreteren] [moeite met aflezen/tekenen van grafieken] [overstap van 6punts naar 8punts braille gaat niet goed] [fysische geografie moeilijk]
	[plaatje/grafiek kan niet voorgelezen worden] [plaatjes] [problemen door vb] [proeven] [raakt snel overzicht kwijt] [soms zijn braille cellen niet in orde] [statistiek lastig] [tabellen] [te weinig aangepast materiaal] [tekenwerk] [visueel vak] [voelbare atlassen] [zag de minnetjes niet voor getallen]
Code Family: Lessen: Geen oplossingen	[weet geen (andere) oplossing]
Codes (1):	
Quotation(s): 10	
Code Family: Lessen: Nieuwe oplossingen: Algemeen	[contact met andere instanties] [eigen ruimte zonder andere geluiden] [er hadden oplossingen gezocht kunnen worden]
Codes (9):	[faciliteiten hebben] [kennisoverdracht] [leerling geeft aan wat hij nodig heeft] [school heeft informatievoorziening nodig] [school moet goed onderwijs bieden] [school moet open staan om te willen helpen]
Quotation(s): 14	

Code Family: Lessen: Nieuwe oplossingen: Bijles Codes (5): Quotation(s): 9	[bijles moet goed voorbereid worden] [bijles niet ipv gewone les] [eventueel bijles] [leerling moet ook actieve rol spelen] [op reguliere scholen 1 uur bijles per week vanaf jaar 1]
Code Family: Lessen: Nieuwe oplossingen: Docenten/lessen Codes (9): Quotation(s): 18	[aandacht geven] [aob'er en docent kunnen helpen] [begeleiding] [beide kennissen nodig; tactiel en wiskunde] [betere docent] [inhoudelijk even goede docenten nodig als op regulier] [plaatjes beschrijven] [positievere instelling bij docenten] [vertrouwen geven]
Code Family: Lessen: Nieuwe oplossingen: Hulp Codes (5): Quotation(s): 11	[aob'er en docent kunnen helpen] [aob'ers belangrijker dan vakdocent] [hulp vanuit omgeving] [samenwerken is niet overnemen] [visio zou goed hebben geholpen]
Code Family: Lessen: Nieuwe oplossingen: Visueel (hulpmiddelen) Codes (15): Quotation(s): 31	[brailleleesregel voor tekeningen] [concrete modellen nodig] [donkere tinten stiften] [hulpmiddelen nodig] [leerlingen moeten leren voelen] [materiaal om zelfstandig mee te werken] [meer hulpmiddelen] [moeten braille leren checken met spraak] [moeten leren spraak langzamer te zetten bij wiskunde] [plaatjesbeschrijvingen en aangepaste tabellenboeken] [software compatibel voor brailleleesregel] [tastbaar materiaal voor leerlingen thuis] [verduidelijking kaarten] [versimpelde kaarten] [voelboeken ook voor scheikunde]
Code Family: Lessen: Overige oplossingen Codes (17): Quotation(s): 40	[aanpassing programma] [alternatief programma] [doet enkel theorie] [genoegen met lager cijfer] [kiezen voor speciaal onderwijs] [kon niet alles meedoen] [kunnen misschien een niveau lager] [laten braille leerlingen minder doen] [neiging om opdrachten met tekeningen weg te laten] [niet bang zijn om moeilijke dingen achterwege te laten] [overslaan] [overslaan geen probleem maar waarschijnlijk veel gemist] [overslaan is geen goede uitkomst] [passen de norm van de toets aan] [uitgehaald of vervangen] [uitgehaald of vervangen of niet meegerekend] [vervangende opdracht]
Code Family: Motivatie: Niet beïnvloed Codes (1): Quotation(s): 3	[vakkenkeuze niet beïnvloed door motivatie]
Code Family: Motivatie: Niet gemotiveerd Codes (4): Quotation(s): 7	[niet gemotiveerd] [niet gemotiveerd door lagere cijfers] [niet gemotiveerd omdat het niet interesseerde] [niet gemotiveerd voor lessen die ze niet mee kan doen]
Code Family: Motivatie: Wel beïnvloed Codes (3): Quotation(s): 9	[moet gemotiveerd zijn anders hou je het niet vol] [motivatie heeft vakkenkeuze beïnvloed] [motivatie heeft vakkenkeuze deels beïnvloed]
Code Family: Motivatie: Wel gemotiveerd Codes (2): Quotation(s): 2	[aardrijkskunde wel gemotiveerd door cijfers] [mogelijkheden tot motivatie biedt visio]
Code Family: Self-efficacy: Gaat goed	[als ze het wil dan lukt het] [gaat goed/goed in/gelukt] [hebben vertrouwen]

Codes (3): Quotation(s): 19	
Code Family: Self-efficacy: Gaat niet goed Codes (10): Quotation(s): 23	[geen vertrouwen] [is niet wiskundig] [liep vast] [lukte niet] [niet (zo) goed in] [niet sterke vertrouwen komt voort uit middelmatige ondersteuning] [slecht in] [veel stress] [vertrouwen door hem niet beter geworden] [wiskunde lukt niet door discalculie]
Code Family: Self-efficacy: niet beïnvloed Codes (1): Quotation(s): 4	[vertrouwen heeft geen invloed op keuze]
Code Family: Self-efficacy: Wel beïnvloed Codes (5): Quotation(s): 9	[gekozen waar hij goed in is] [niet gekozen omdat hij er slecht in was] [vertrouwen heeft invloed op keuze] [vertrouwen heeft invloed op motivatie] [zou niet kiezen als hij er slecht in was]
Code Family: Supportsysteem: (indirect) aangeraden Codes (5): Quotation(s): 9	[aangeraden] [aangeraden vanwege doorstroom naar universiteit] [aangeraden vanwege goede cijfers] [aangeraden vanwege interesse] [interesse in omgeving triggert interesse bij leerling] [ouders hebben grote invloed] [positief gereageerd op een leerling die aardrijkskunde wilde doen]
Code Family: Supportsysteem: (indirect) afgeraden Codes (9): Quotation(s): 35	[afraden] [als docent dat zegt dan zou ze het niet kunnen] [dan denkt de leerling dat die daar geen eindexamen in kan doen] [denkt dat ze samen met mentor vakken gekozen die makkelijk zijn om te verzorgen] [docent deed moeilijk] [docenten raden andere vakken meer aan] [gewaarschuwd dat het moeilijk zou kunnen worden] [had anders aardrijkskunde willen doen] [keuze wel beïnvloed door omgeving]
Code Family: Supportsysteem: Eigen keuze Codes (9): Quotation(s): 27	[die hebben gezegd kies wat je leuk vindt] [eigen keuze] [eigen mening] [in zijn omgeving wisten ze dat hij dat interessant vond] [leerlingen moeten zelf kiezen] [lieten keuze aan haar over] [niet aangeraden en niet afgeraden] [Supportsysteem] [vakkenkeuze niet beïnvloed door omgeving] [wist het al]
Code Family: Supportsysteem: Niet aangeraden Codes (1): Quotation(s): 9	[niet aangeraden]
Code Family: Supportsysteem: Niet afgeraden Codes (3): Quotation(s): 10	[niet afgeraden] [niet afgeraden door aob'er] [niet afgeraden door ouders]
Code Family: Supportsysteem: Normale behandeling Codes (6): Quotation(s): 15	[hoeft geen speciale aandacht] [hulpmiddelen niet gebruiken omdat ze niet anders willen zijn] [niet anders willen zijn] [ontmoedigend als leerling niet mee kan doen] [proberen hem te behandelen als een normale leerling] [wil alles doen zoals de rest]
Code Family: Supportsysteem: Onbekend Codes (3): Quotation(s): 7	[niet duidelijk wat ze vinden] [weet niet of de omgeving ze heeft beïnvloed] [weet niet of het is afgeraden]
Code Family: Supportsysteem: Overeenstemming	[eens met keuze] [overleg] [toestemming]

Codes (3): Quotation(s): 6	
Code Family: Toetsen: Bestaande oplossingen Codes (27): Quotation(s): 59	[bij visio kennis over hoe de toetsen aangepast mogen worden] [door knutsels kon ze het meedoen] [eigen ruimte voor toetsen met loop en laptop] [examens worden inhoudelijk aangepast] [examens zo dicht mogelijk bij landelijk examen] [extra hulpmiddel erbij geven] [gebruiken knijpertjes tijdens toetsen] [geen plaatjes] [goed opgelost] [hulp bij toets] [leerling bekend maken met plaatje] [maakt toetsen digitaal] [mag op vraagblad schrijven] [mondeling examen] [plaatje omschrijving/verduidelijking] [plaatjes eenvoudiger maken] [plaatjes opbouwen] [tabel van grafiek maken] [tekst schrappen] [tijdsverlenging] [vergroting] [visio adviseert mondelinge toetsen] [visio adviseert tijdsverlenging] [visio heeft inspreken van verslagen bedacht] [visio heeft schrijfhulp bedacht] [voeltekening (plaatje)] [vroeg hulp]
Code Family: Toetsen: Bestaande problemen Codes (26): Quotation(s): 45	[aflezen van kaart] [dit jaar examenopgave met veel kleuren/lijnen/strepen] [docenten vergaten een gedigitaliseerde versie van toets] [docenten vergaten vergrote versie te printen] [door weinig toetsoefening automatiseren ze (basis)vaardigheden niet] [examen niet aan te passen] [formules] [grafieken moeilijk] [meer aanpassingen mogen doen] [natuurkunde docent had eerst niet door dat aangepast moet worden] [op regulier weten ze niet hoe de toetsen aangepast mogen worden] [plaatjes moeilijk] [plaatjes te klein] [reguliere toets zonder aanpassingen] [reliëf tekeningen onoverzichtelijk] [school geeft geen tijdsverlenging] [slaat soms perongeluk vragen] [slordigheidfoutjes bij braille leerlingen] [te lange extra tijd heeft nadelig effect] [tekenen] [teveel plaatjes] [tijdens toetsen dezelfde problemen als tijdens lessen] [verkeerd aflezen] [voelpapier is duur] [vraagt veel kennis/tijd/werk van reguliere docent] [wel grafieken op eindexamen]
Code Family: Toetsen: Nieuwe oplossingen Codes (17): Quotation(s): 28	[duidelijkere kleuren] [extra informatie aan leerling geven] [extra informatie bij voeltekening geven] [geen afbeeldingen in toetsen] [gelijkwaardige toetsen] [grafieken uitprinten op voelpapier] [leerlingen moeten evenveel oefenen met toetsen] [lesstof hetzelfde als eindexamen] [onderzoek naar hoe toetsen aangepast mogen worden] [plaatjes duidelijker voor toets] [plaatjes vereenvoudigen] [reliëf tekening] [reliëf tekening vereenvoudigen] [surveillanten helpen bij toets] [tekening uitprinten op voelpapier] [toetsen groter uitprinten] [voelpapier zou werk schelen]
Code Family: Vakkenkeuze: Makkelijk Codes (6): Quotation(s): 6	[cijfers goed] [cijfers niet slecht] [is makkelijker] [makkelijke pad inslaan] [vlakke meetkunde makkelijker dan ruimtelijke meetkunde] [wiskunde a makkelijker dan wiskunde b]
Code Family: Vakkenkeuze: Moeilijk Codes (9): Quotation(s): 28	[hoeveelheid stof] [ingewikkeld] [kost meer moeite] [lastig] [minder goede cijfers] [moeilijk] [moeilijk en onoverzichtelijk] [moeilijk te snappen] [onvoldoende aanpassingen maakt moeilijker]

Code Family: Vakkenkeuze: Niet interessant Codes (5): Quotation(s): 32	[leerling kiest vak niet als het niet leuk is] [minder leuk door docent] [niet interessant en leuk] [niet zijn vak] [saai/niets aan]
Code Family: Vakkenkeuze: Onbekend Codes (1): Quotation(s): 1	[weet de reden van vakkenkeuze niet]
Code Family: Vakkenkeuze: Slechtiendheid Codes (7): Quotation(s): 17	[geen verschil aan of afraden] [geen verschil door vb algemeen] [geen verschil in rede keuze] [geen verschil in vertrouwen] [had wel gekund als niet slechtiend was geweest] [mate van slechtiendheid speelt rol] [vb beïnvloed keuze]
Code Family: Vakkenkeuze: Toekomstperspectief Codes (14): Quotation(s): 46	[anders accepteert mbo het diploma niet] [haalt ze straks examens niet] [is handig] [is niet hard genoeg nodig] [is niet zinvol] [je moet het zinvol/nuttig vinden] [kan er later niet veel mee] [leerling denkt over wat die ermee kan] [met oog op vervolgopleiding] [moeilijke studie met vb] [niet nodig voor vervolgopleiding] [toekomstperspectief] [zonder vakken kan je studies niet doen] [zou gericht kiezen als je een beroep had]
Code Family: Vakkenkeuze: Vakkenpakket Codes (8): Quotation(s): 12	[bepaalde vakkencombinaties konden niet] [biologie paste niet in profiel] [had wiskunde laten vallen als het kon] [mag geschiedenis gaan doen, maar moet aardrijkskunde blijven volgen] [moet scheikunde bij het pakket daar niet goed in] [nask vakken bleven over] [niet aangeboden] [wiskunde b past er meer bij]
Code Family: Vakkenkeuze: Voorkeur ander vak Codes (4): Quotation(s): 6	[andere vakken interessanter en beter in] [qua cijfers beter in talen] [talen lagen beter] [talen makkelijker]
Code Family: Vakkenkeuze: Wel interessant Codes (4): Quotation(s): 24	[interessant omdat docent het toegankelijk wilde maken] [interessant/leuk] [kiest de vakken die interesseren] [vak leuker omdat ze alles mee kon doen]

Bijlage IX: Ethnoarray

In onderstaande tabel staat een ethnoarray van de respondenten. In elk vakje staat aangegeven hoeveel quotes bij de betreffende respondent zijn gecodeerd over het betreffende onderwerp. Een lichte kleur betekent dat een respondent relatief weinig heeft gezegd over dit onderwerp en een donkere kleur betekent dat een respondent relatief veel heeft gezegd over een onderwerp.

Selectieve code	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	Totaal:
Lessen: Bestaande oplossingen: Algemeen	1	2	0	0	1	1	0	3	4	0	0	0	2	2	0	0	16
Lessen: Bestaande oplossingen: Bijles	0	0	0	9	0	4	0	1	0	4	4	0	0	0	0	0	22
Lessen: Bestaande oplossingen: Hulp/docenten/lessen	2	0	0	2	1	0	1	4	16	4	0	2	0	1	0	1	34
Lessen: Bestaande oplossingen: Soft/hardware	1	0	2	0	4	0	2	0	1	0	0	0	4	0	0	0	14
Lessen: Bestaande oplossingen: Vergrotingen	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	3
Lessen: Bestaande oplossingen: Visueel (hulpmiddelen)	3	2	0	0	0	7	2	2	5	2	2	9	0	0	1	2	37
Lessen: Bestaande problemen: Algemeen	2	3	0	0	1	0	2	0	1	3	0	2	0	8	7	3	32
Lessen: Bestaande problemen: Bijles	0	0	0	0	0	0	0	2	0	1	0	0	0	0	2	0	5
Lessen: Bestaande problemen: Hulp/docenten/lessen	0	0	0	0	1	4	0	0	3	4	0	5	0	2	19	11	49
Lessen: Bestaande problemen: Soft/hardware	0	0	5	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	10
Lessen: Bestaande problemen: Vergrotingen	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
Lessen: Bestaande problemen: Visueel (hulpmiddelen)	6	15	8	7	7	5	3	6	8	5	9	4	10	7	6	9	115
Lessen: Geen oplossingen	1	0	1	1	1	1	1	1	0	2	1	0	0	0	0	0	10
Lessen: Nieuwe oplossingen: Algemeen	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	2	6	0	1	2	14
Lessen: Nieuwe oplossingen: Bijles	0	0	0	0	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	9
Lessen: Nieuwe oplossingen: Docenten/lessen	0	0	0	0	1	0	0	1	0	3	0	1	1	2	9	0	18
Lessen: Nieuwe oplossingen: Hulp	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	3	0	4	3	0	11
Lessen: Nieuwe oplossingen: Visueel (hulpmiddelen)	0	1	3	0	4	0	0	0	1	1	0	1	0	4	9	7	31
Lessen: Overige oplossingen	0	0	1	0	3	3	0	5	4	2	2	3	6	2	4	5	40
Motivatie: Niet beïnvloed	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	3
Motivatie: Niet gemotiveerd	0	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	2	7
Motivatie: Wel beïnvloed	0	0	2	1	0	1	0	0	1	0	1	1	2	0	0	0	9
Motivatie: Wel gemotiveerd	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	2
Self-efficacy: Gaat goed	0	0	3	0	1	1	2	3	5	1	1	0	2	0	0	0	19

Self-efficacy: Gaat niet goed	2	2	0	3	5	0	0	5	0	4	0	0	0	0	0	2	23
Self-efficacy: Niet beïnvloed	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	4
Self-efficacy: Wel beïnvloed	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	2	0	3	9
Supportsysteem: (indirect) aangeraden	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	1	3	2	0	9
Supportsysteem: (indirect) afgeraden	0	0	0	1	1	0	0	4	1	10	0	0	0	3	10	5	35
Supportsysteem: Eigen keuze	2	1	1	1	1	2	3	3	5	3	1	2	0	0	1	1	27
Supportsysteem: Niet aangeraden	1	1	1	1	1	0	2	1	0	0	1	0	0	0	0	0	9
Supportsysteem: Niet afgeraden	0	1	1	0	0	1	1	1	3	1	1	0	0	0	0	0	10
Supportsysteem: Normale behandeling	0	0	4	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	2	5	2	15
Supportsysteem: Onbekend	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	0	1	1	7
Supportsysteem: Overeenstemming	0	0	0	0	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	6
Toetsen: Bestaande oplossingen	1	9	1	2	1	5	2	0	9	7	0	2	3	6	11	0	59
Toetsen: Bestaande problemen	6	4	1	1	5	2	1	0	8	4	2	2	1	5	2	1	45
Toetsen: Nieuwe oplossingen	2	2	1	0	3	1	0	1	6	4	0	4	0	2	2	0	28
Vakkenkeuze: Makkelijk	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	2	0	6
Vakkenkeuze: Moeilijk	0	0	0	3	0	2	0	8	5	4	0	0	0	5	1	0	28
Vakkenkeuze: Niet interessant	4	1	1	2	0	5	2	4	5	3	3	1	0	0	0	1	32
Vakkenkeuze: Onbekend	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
Vakkenkeuze: Slechtiendheid	1	0	0	1	2	0	1	0	4	0	0	0	0	4	3	1	17
Vakkenkeuze: Toekomstperspectief	3	3	1	3	1	6	0	8	9	1	0	1	4	0	3	3	46
Vakkenkeuze: Vakkenpakket	1	3	1	0	0	1	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0	12
Vakkenkeuze: Voorkeur ander vak	1	0	0	1	0	0	0	2	0	0	2	0	0	0	0	0	6
Vakkenkeuze: Wel interessant	3	1	0	0	1	3	4	3	6	0	1	1	0	0	1	0	24
Totaal:	44	52	39	45	57	60	33	73	118	77	32	50	45	67	114	63	969

Bijlage X: Overzicht van thema's per respondentengroep

In onderstaande tabel zijn wederom de selectieve codes weergegeven. Per respondentengroep (leerlingen en docenten) is het aantal quotes opgenomen dat gecodeerd is per betreffende selectieve code, daarnaast is het aantal respondenten opgenomen waar de quotes bij horen.

	Quotes per Leerlingen	Quotes per docenten	Totaal aantal quotes	Aantal leerlingen	Aantal docenten	Totaal aantal respondenten
Lessen: Bestaande oplossingen: Algemeen	12	4	16	6	2	8
Lessen: Bestaande oplossingen: Bijles	22	0	22	5	0	5
Lessen: Bestaande oplossingen: Hulp/docenten/lessen	30	4	34	7	3	10
Lessen: Bestaande oplossingen: Soft/hardware	10	4	14	5	1	6
Lessen: Bestaande oplossingen: Vergrotingen	2	1	3	1	1	2
Lessen: Bestaande oplossingen: Visueel (hulpmiddelen)	25	12	37	8	3	11
Lessen: Bestaande problemen: Algemeen	12	20	32	6	4	10
Lessen: Bestaande problemen: Bijles	3	2	5	2	1	3
Lessen: Bestaande problemen: Hulp/docenten/lessen	12	37	49	4	4	8
Lessen: Bestaande problemen: Soft/hardware	7	3	10	2	1	3
Lessen: Bestaande problemen: Vergrotingen	0	1	1	0	1	1
Lessen: Bestaande problemen: Visueel (hulpmiddelen)	79	36	115	11	5	16
Lessen: Geen oplossingen	10	0	10	9	0	9
Lessen: Nieuwe oplossingen: Algemeen	3	11	14	3	4	7
Lessen: Nieuwe oplossingen: Bijles	4	5	9	2	1	3
Lessen: Nieuwe oplossingen: Docenten/lessen	5	13	18	3	4	7
Lessen: Nieuwe oplossingen: Hulp	1	10	11	1	3	4
Lessen: Nieuwe oplossingen: Visueel (hulpmiddelen)	10	21	31	5	4	9
Lessen: Overige oplossingen	20	20	40	7	5	12
Motivatatie: Niet beïnvloed	2	1	3	1	1	2
Motivatatie: Niet gemotiveerd	5	2	7	5	1	6
Motivatatie: Wel beïnvloed	6	3	9	5	2	7

Motivatatie: Wel gemotiveerd	1	1	2	1	1	2
Self-efficacy: Gaat goed	17	2	19	8	1	9
Self-efficacy: Gaat niet goed	21	2	23	6	1	7
Self-efficacy: Niet beïnvloed	4	0	4	4	0	4
Self-efficacy: Wel beïnvloed	3	6	9	3	3	6
Supportsysteem: (indirect) aangeraden	3	6	9	3	3	6
Supportsysteem: (indirect) afgeraden	17	18	35	5	3	8
Supportsysteem: Eigen keuze	23	4	27	11	3	14
Supportsysteem: Niet aangeraden	9	0	9	8	0	8
Supportsysteem: Niet afgeraden	10	0	10	8	0	8
Supportsysteem: Normale behandeling	6	9	15	2	3	5
Supportsysteem: Onbekend	1	6	7	1	4	5
Supportsysteem: Overeenstemming	5	1	6	2	1	3
Toetsen: Bestaande oplossingen	37	22	59	9	4	13
Toetsen: Bestaande problemen	34	11	45	10	5	15
Toetsen: Nieuwe oplossingen	20	8	28	8	3	11
Vakkenkeuze: Makkelijk	3	3	6	3	2	5
Vakkenkeuze: Moeilijk	22	6	28	5	2	7
Vakkenkeuze: Niet interessant	30	2	32	10	2	12
Vakkenkeuze: Onbekend	0	1	1	0	1	1
Vakkenkeuze: Slechtiendheid	9	8	17	5	3	8
Vakkenkeuze: Toekomstperspectief	35	11	46	9	4	13
Vakkenkeuze: Vakkenpakket	12	0	12	6	0	6
Vakkenkeuze: Voorkeur ander vak	6	0	6	4	0	4
Vakkenkeuze: Wel interessant	22	2	24	8	2	10
Totaal:	630	339	969			

Bijlage XI: Overzicht problemen en oplossingen

Categorie	Bestaande problemen	Bestaande oplossingen	Nieuwe oplossingen
Algemeen	Faciliteiten zijn op school niet toereikend of ontbreken, de ondersteuning is onvoldoende, er waren geen hulpmiddelen	Er waren goede oplossingen, faciliteiten waren aanwezig	Contact met andere instanties
	Hulpmiddelen worden niet gebruikt	School is meedenkend, er is vertrouwen om oplossingen te vinden, school heeft een goed zorgteam	School heeft informatievoorziening nodig, dus kennisoverdracht zijn naar reguliere school en docent
	Leerlingen vinden het beschamend om hulp te vragen en het kost hen veel tijd	Kleine klassen op Visio scholen waardoor er meer aandacht is voor de leerling	School moet open staan om te willen helpen
	Het kost leerlingen met een visuele beperking meer tijd en energie		Eigen ruimte voor braille leerling zonder andere geluiden met hulpmiddelen bij de hand
	Onafhankelijkheid ontbreekt bij het gebruiken van hulpmiddelen		Leerling moet aangeven wat hij nodig heeft, leerling moet een actieve rol spelen
	Te grote klassen op regulier waardoor de docent te weinig aandacht heeft voor de leerling		
	Problemen met de school (zij gaan niet akkoord, vinden andere vakken makkelijker te verzorgen, kost extra geld of het is extra onbetaald werk, willen niet investeren als ze weinig leerlingen hebben met een visuele beperking)		
	Leerlingen hebben weinig rolmodellen		
Bijles	Het duurde lang voordat er bijles was geregeld	Bijles helpt de leerling, om toetsen voor te bereiden, om de formules die te snel gingen in de les nog eens te bespreken, om ruimtelijke figuren te begrijpen	Op reguliere scholen moet 1 uur bijles per week vanaf jaar 1 komen
	Er kon geen docent worden geregeld voor de bijles	Bijles voor alle vakken	Bijles moet goed voorbereid worden
	De leerling kreeg überhaupt geen bijles	Bijles gekregen omdat de cijfers slecht waren, de cijfers werden beter na de bijles	Bijles moet niet in plaats van de gewone les komen
	Docenten moeten in hun eigen tijd bijles geven (en willen dat niet altijd doen)	Als het te snel ging in de les dan mocht de leerling mailen	Leerling moet een actieve rol spelen in bijles
	De bijles is niet goed voorbereid		
Hulp/docenten/lessen	Aob'ers en docenten spreken elkaar amper	Visio heeft gekwalificeerd personeel	De docent moet aandacht en begeleiding geven aan de leerlingen
	Aob'ers hebben geen kennis van tactiel en mogelijkheden voor aanpassingen, zoals hoe je een leerling een grafiek moet laten voelen	Aob'er wil het zo toegankelijk mogelijk maken	Docenten en aob'ers hebben kennis nodig van het vak en van tactiel
	Aob'ers hebben geen vakinhoudelijke kennis	De docent belde de aob'er als zij er niet uit	Docenten kunnen plaatjes beschrijvingen

		kwamen	geven, zowel mondeling als in de tekst van een toets
	Docenten hebben geen kennis van tactiel en mogelijkheden voor aanpassingen, zoals hoe je een leerling vergrotingen aan moet bieden	Er was goede begeleiding van de aob'er	Een positievere instelling bij docenten
	De taken van docenten en aob'ers zijn niet goed verdeeld	Docent had minnetjes omcirkeld bij wiskunde	Docenten moeten leerlingen het vertrouwen geven dat zij het kunnen
	Docenten bij Visio zijn niet allemaal vakinhoudelijk gekwalificeerd	Docent kon goed omgaan met de visuele beperking, docent bood genoeg hulp en wil graag helpen, de docent wilde zich inzetten om het toegankelijk te maken, de docent maakte de stof voelbaar, de docent legde plaatjes woordelijk uit,	Vanuit de omgeving moet hulp geboden worden, door bijvoorbeeld het spraakprogramma bij een wiskunde boek goed te zetten,
	Docenten zetten zich niet genoeg in, willen geen plaatjes uitleggen	De leerling had overleg met de docenten over wat wel en niet haalbaar was	Samenwerken is niet overnemen
	Het is voor docenten frustrerend om niet te kunnen bieden wat zij willen bieden	Er was tekenhulp op school	
	Docenten hebben geen tijd en kennis (specialiteit) om extra aanpassingen te maken of aandacht te geven	De leerling werd geholpen in de thuisomgeving	
	Geen tekenhulp op regulier onderwijs	Leerling deed proeven samen met andere klasgenoten	
	Docenten op reguliere scholen moeten zelf uitvinden hoe zij aanpassingen moeten maken		
	Stof in de les gaat te snel om bij te houden voor de leerling (bijvoorbeeld formules)		
Software en hardware	Microscoop is lastig te gebruiken (vooral met nystagmus)	D3 microscoop kan aangesloten worden op computer	
	Digiborden hebben wazige beelden	Digitaal wiskunde boek	
	Spraakprogramma is niet goed ingesteld bij wiskunde boeken	Docent stuurt bronnen digitaal naar leerling	
	Online atlas Google maps is niet goed	Leerling gebruikt veel internet, zoals google maps	
	Laptops van school zijn te klein	Leerling gebruikt eigen grotere laptop	
	Slechtziende leerling snapt vergrotingen niet	Leerling maakt gebruik van digitale vergrotingen zoals bijvoorbeeld via de iPad.	
		Oude digiborden met wazige beelden werden vervangen	
Visueel (hulpmiddelen)	Het aangepast materiaal is niet goed genoeg aangepast	Er zijn goede hulpmiddelen aanwezig	Brailleleesregel voor tekeningen ontwikkelen

	Te weinig aangepast materiaal, om zelfstandig mee te kunnen werken	Boeken zijn vergroot voor zwartschrift leerlingen	Concrete modellen maken voor braille leerlingen
	Aanpassingen maken is moeilijk	Borden met gaatjes erin voor wiskunde leerlingen	Donkere tinten stiften gebruiken
	Kaarten en atlassen zijn lastig mee te werken, atlas is niet kleurenblind proof, atlas is niet gedetailleerd, onderscheid tussen land en zee is lastig, liggingen en klimaten zijn lastig te zien, te veel informatie op kaarten, kan niet alle huiswerkopgaven met atlas maken, fysische geografie is moeilijk	Leerling gebruikt een braille boek	De leerlingen leren voelen
	Voelbare atlassen zijn lastig te gebruiken, kosten meer tijd, zijn erg groot, zijn verouderd, zijn onoverzichtelijk	Leerling gebruikt voelboeken met bijvoorbeeld grafieken bij wiskunde en torso's bij biologie	Materiaal beschikbaar maken voor de leerlingen om zelfstandig mee te werken, dat zij mee naar huis kunnen nemen
	Bouwdoos met moleculen kan geen moleculen van 30 bolletjes maken	Leerling gebruikt een voelatlas	Braille leerlingen leren de braille te checken met spraak
	Knex methode had te weinig verschillende vormpjes	Leerling gebruikt een loopje	Plaatjesbeschrijvingen
	Op whiteboards werken felle kleuren stiften niet, en oude stiften die zijn uitgedroogd.	Liniaal afgeknipt bij 0	Plaatjes duidelijker en simpeler
	Grafieken worden niet nagemaakt	Leerling gebruikt voelbare geodriehoek en liniaal	Aangepaste tabellen boeken
	Het aflezen en tekenen van grafieken is lastig, zoals bijvoorbeeld lijngrafieken, het in de gaten houden van de twee assen tegelijk is lastig, gradenboog is lastig	Zonnestelsel nagemaakt met stokjes en schuimbolletjes	Grafieken omzetten in tabellen
	Kleine onderdeeljes kan je niet voelen tijdens een practicum	Plaatjes zijn nagemaakt met zwelpapier en reliëftekeningen	Versimpelde kaarten
	Leerlingen maken fouten bij het lezen van braille	Leerling kan rekenen met de gegevens van een plaatje	Voelboeken voor scheikunde
	Overstap van 6 punts braille naar 8 punts braille gaat niet goed	Leerling gebruikt een setje moleculen, dit is een goede oplossing	
	Braille cellen zijn niet altijd in orde	Docent gebruikt wisbordjes met dikke stiften	
	Meten is lastig, om het precies te zien en om twee dingen tegelijk in de gaten te houden	Er is een wiskunde koffer aanwezig voor braille leerlingen	
	Met nystagmus is het lastig om te focussen aangezien je oog verschuift		
	Bij CVI hebben hersenen moeite met het interpreteren van visuele informatie, dit is bijvoorbeeld lastig bij atlassen		
	Plaatjes zijn lastig, de hoeveelheid, niet helder genoeg, zwart/wit met weinig contrast is moeilijk, wanneer ze niet		

	aangepast zijn, 3D tekeningen zijn moeilijk te interpreteren, de richting van lijnen of pijlen zijn niet altijd duidelijk		
	Proefjes zijn lastig, wanneer een leerling geen waarnemingen kan doen of de proeven uitvoert		
	Leerling raakt snel het overzicht kwijt		
	Statistiek is moeilijk, zoals cirkeldiagrammen en staafdiagrammen		
	Tabellen zijn lastig, de hoeveelheid, moeilijk om te lezen		
	Tekenwerk is moeilijk, zoals gradenbogen, krachtconstructies, figuren, brekingsindex van licht, zorgde voor slechte cijfers		
	Het is een visueel vak, daar is ruimtelijk inzicht bij nodig, er zijn heel veel visuele bronnen,		
	Zag de minnetjes niet voor de getallen staan bij wiskunde		

Overige oplossingen:

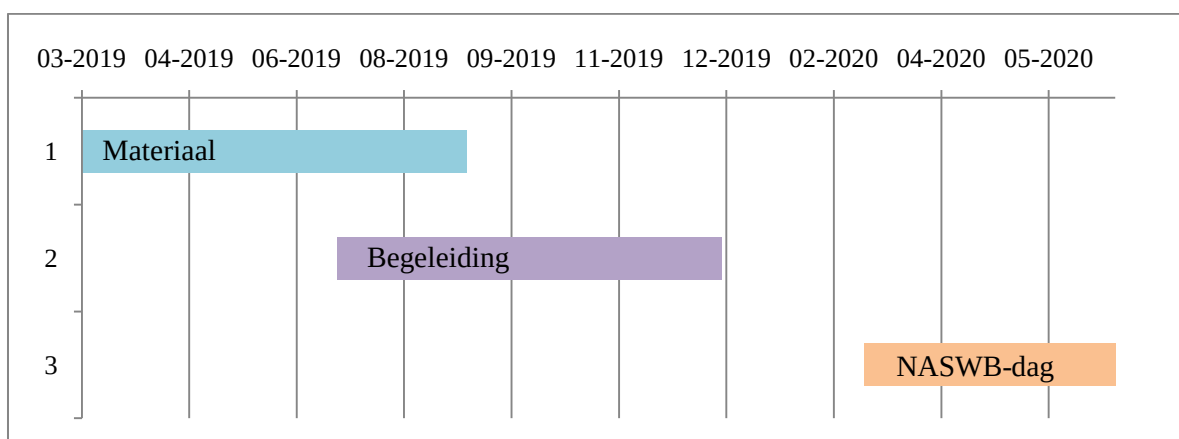
- Het programma aanpassen of een alternatief programma verzinnen
- Enkel de theorie doen bij vakken en niet de praktische opdrachten
- Genoegen nemen met een lager cijfer
- Normen van toetsen aanpassen
- Kiezen voor een lager niveau volgen
- Kiezen voor speciaal onderwijs
- Niet alles meedoen, laten overnemen door klasgenoten,
- Braille leerlingen minder sommen laten doen
- Opdrachten met tekeningen eruit halen, of de moeilijke dingen achterwege laten
- Opdrachten overslaan, zoals met een atlas, plaatjes, tabellen, tekenwerk, daardoor veel stof missen.

Bijlage XII: Plan van Aanpak

In deze bijlage is een Plan van Aanpak opgenomen. In onderstaande figuur staat een samenvatting van dit plan van aanpak visueel weergegeven.



Op basis van de conclusie en discussie van dit onderzoek zijn aanbevelingen gedaan. In dit plan van aanpak worden drie aanbevelingen uitgewerkt. De eerste twee aanbevelingen zouden op korte termijn kunnen worden geïmplementeerd. Op de korte termijn zou materiaal kunnen worden aangepast en zou de begeleiding kunnen worden verbeterd. Op de lange termijn zou een NASWB-dag kunnen worden ingevoerd in het basisonderwijs en middelbaar onderwijs voor leerlingen met een visuele beperking. In onderstaande grafiek staat de globale planning van deze aanbevelingen.



Korte termijn: begeleiding

Fase	Stappen	Wie	Start	Duur
Voorbereiding	Verduidelijking van doelen project	Visio	1-7	2 weken
	Personeel aannemen voor project	Visio	15-7	3 weken
Uitvoering	Keuzes maken over de rolverdeling van aob'ers en docenten	Visio	5-8	3 weken
	Start met informatiepakket/training voor reguliere scholen en docenten maken. Onderwerpen: - Tactiele kennis vergroten - Bijles vanaf jaar 1 - Uitleg over hoe simpele aanpassingen zijn te maken - Informatie over hoe hulpmiddelen gebruikt moeten worden - Hoe geef je mondelinge toelichting van plaatjes - Braille leerling heeft eigen ruimte nodig met hulpmiddelen - Informatie over hoe ziende leerlingen en leerlingen met een vb moeten samenwerken	Stagiair/ Visio	26-8	10 weken
	Start met training voor aob'ers. Onderwerpen: - Tactiele kennis vergroten - Vakinhoudelijke kennis vergroten	Stagiair/ Visio	26-8	10 weken
	Kennismakingsdagen organiseren met scholen en aob'ers	Stagiair	28-10	4 weken
	Programma van kennisavond maken: - Taken school verduidelijken - Taken docenten verduidelijken - Taken aob'ers verduidelijken - Verduidelijken wat haalbaar is voor leerlingen	Stagiair/ Visio	28-10	4 weken
	Afspraken maken over contactonderhouding tussen docent en aob'er.	Docenten en aob'ers	25-11	1 week
Evaluatie	Controleren of gestelde doelen zijn behaald	Visio	2-12	3 weken
	Plan van aanpak maken voor niet behaalde punten en nieuwe punten	Visio	16-12	2 weken

Korte termijn: materiaal

Fase	Stappen	Wie	Start	Duur
Vorbereiding	Verduidelijking van doelen project	Visio	4-3	2 weken
	Personeel aannemen	Visio	18-3	3 weken
Uitvoering	Inventariserend onderzoek doen naar aanwezige hulpmiddelen en gewenste oplossingen van leerlingen en docenten op middelbare scholen (kwantitatieve vragenlijst)	Stagiair/ Visio	8-4	9 weken
	Onderzoek doen naar verbetering van huidige hulpmiddelen	Stagiair/ Visio	8-4	9 weken
	Hulpmiddelen verbeteren, zoals: - Verduidelijking en versimpeling en betere contrasten bij (voel)atlassen, plaatjes, grafieken, brailleboeken, etc. - Bouwdoos moleculen en KNEX-methode uitbreiden. - Aangepaste tabellen boeken maken.	Visio	10-6	8 weken
	Nodige hulpmiddelen verzorgen op middelbare scholen, zoals: - Tekenhulp - D3 microscoop biologie - Digitaal wiskunde boek - Wiskunde koffer - Wisbordjes - Gaatjes borden - Zwelpapier	Visio	10-6	8 weken
	Nodige hulpmiddelen verzorgen voor bij de leerlingen thuis zoals voelbare linialen en geo-driehoeken	Visio	10-6	8 weken
	Ideeën uitwerken voor nieuwe hulpmiddelen (zoals een brailleleesregel voor tekeningen)	Stagiair/ Visio	8-4	13 weken
Evaluatie	Controleren of gestelde doelen zijn behaald	Visio	5-8	3 weken
	Plan van aanpak maken voor niet behaalde punten en nieuwe punten	Visio	19-8	2 weken

Lange termijn: NASWB-dag

Fase	Stappen	Wie	Start	Duur
Voorbereiding	Verduidelijking van doelen project	Visio	2-3	2 weken
	Personeel aannemen	Visio	16-3	3 weken
Uitvoering	Lijst opstellen van professionals met een visuele beperking die werken in de werkgebieden van de NASWB-vakken	Visio	6-4	3 weken
	Contact opnemen met deze professionals en uitnodigen	Visio	6-4	3 weken
	Sponsors zoeken voor NASWB-dag	Visio	6-4	3 weken
	Locatie zoeken en huren voor NASWB-dag	Visio	6-4	2 weken
	Programma maken voor NASWB-dag (willekeurige volgorde): - Half uur: welkomst - 2 uur: verschillende workshops van de vakken inclusief hulpmiddelen voor leerlingen - 2 uur: verschillende workshops over wat een visuele beperking inhoudt voor docenten/aob'ers - 2 uur: Project in groepjes, leerlingen en docenten apart, waarin actief iets wordt gemaakt of gebouwd met een visuele beperking. - 1,5 uur: Praatjes van professionals met succesverhalen - Hele dag: informatiemarkt - 15 minuten: afsluiting	Stagiair/ Visio	20-4	5 weken
	Uitnodigingen sturen voor NASWB-dag naar leerlingen, docenten en aob'ers van zowel reguliere als speciale scholen.	Stagiair	20-4	1 week
	Geschenktassen maken voor NASWB-dag, inclusief flyers van sponsors.	Stagiair	18-5	1 week
	NASWB-dag uitvoering	Stagiair/ Visio	25-5	1 week
Evaluatie	Controleren of gestelde doelen zijn behaald	Visio	1-6	3 weken
	Plan van aanpak maken voor niet behaalde punten en nieuwe punten	Visio	15-6	2 weken