



Hoe kunnen we hoogbegaafde leerlingen in het VO herkennen?

Een hulpmiddel voor
docenten.

Heleen Boellen
Studentnummer: 2869527
Fontys OSO, Nijmegen
Begeleider: W. Klabbers

Inhoud

Voorwoord	1
Samenvatting.....	1
Leeswijzer	2
Hoofdstuk 1: Probleemverkenning en probleemstelling	3
1.1 Inleiding en relevantie	3
1.2 Context nationaal en internationaal	3
1.3 Visie hoogbegaafdheid van de onderzoeksschool	5
1.4 Context onderzoeksschool	5
1.5 Context onderzoek	7
1.6 Overzicht	8
Hoofdstuk 2: Hoogbegaafdheid	9
2.1 Inleiding	9
2.2 Kenmerken van hoogbegaafdheid	9
2.3 De praktijkvisie gekoppeld aan theoretische modellen	9
2.3.1 Het triadisch interdependentiemodel.....	10
2.3.2 Het multifactorenmodel	11
2.4 Omgevingskenmerken.....	12
2.5 De niet-cognitieve persoonlijkheidskenmerken.....	14
2.6 Doel van het onderzoek	15
Hoofdstuk 3: Onderzoeksstrategie en methoden	16
3.1 Inleiding	16
3.2 Onderzoeksopzet en strategie	16
3.3 De onderzoeksgroep	16
3.4 Deelnemers	17
3.5 Onderzoeksmethodes	18
3.5.1 Deelvraag 1: Signaleringsinstrument.....	18
3.5.2 Deelvraag 2: Testen en toetsen.....	21
3.5.3 Deelvraag 3: Collega's	22
3.6 Waarborging kwaliteit	22
3.7 Ethiek.....	22
Hoofdstuk 4: Data-analyse	23
4.1 Deelvraag 1:.....	23
4.2 Deelvraag 2:.....	24

4.2.1	Cijfers en hogere denkvragen.....	24
4.2.2	Intelligentie Structuur Test.....	25
4.2.3	Geheugen	25
4.2.4	Overzicht.....	26
4.3	Deelvraag 3:.....	27
4.3.1	Lesgevende docenten.....	27
4.3.2	Verbanden	29
Hoofdstuk 5 Conclusies		30
5.1	Inleiding	30
5.2	Conclusies	30
	<i>Deelvraag 1:</i>	30
	<i>Deelvraag 2:</i>	31
	<i>Deelvraag 3:</i>	31
	<i>Onderzoeksvraag:</i>	32
5.3	Discussie	33
5.3.1	De waarnemingen en verwachtingen van de natuurkundedocent.....	33
5.3.2	Testscores en toetsen.....	33
5.3.3	Statistiek	34
5.3.4	Visie en aannames vooraf	34
5.4	Aanbevelingen.....	35
5.4.1	Kennis over hoogbegaafdheid	35
5.4.2	Lessen op niveau	36
5.4.3	Het signaleringsinstrument	36
5.5	Vervolgonderzoek	37
5.6	Waarde van dit onderzoek	37
Literatuurlijst:		38
Bijlagen		42
Bijlage 1: Resultaten stellingen collega's havoteam		42
Bijlage 2: Consequenties voor mijn onderwijskundig handelen		43
Bijlage 3: Signaleringsinstrument		44
Bijlage 4: Kenmerkende leer- en persoonlijkheidseigenschappen natuurkunde.....		46
Bijlage 5: Overzicht alle leerlingen		47
Bijlage 6: Feedback netwerkgroep begaafdheid profiel scholen (BPS)		48
Bijlage 7: Feedback lesgevende docenten		50

Voorwoord

Sinds ik als docent op een vmbo, leerlingen tegenkwam met een IQ van 130, ben ik geïnteresseerd geraakt in hoogbegaafdheid. Met verbazing vroeg ik mij af hoe het kan dat leerlingen met een dergelijk hoog IQ op het vmbo zitten. Wat hebben deze leerlingen nodig om te kunnen presteren naar hun cognitieve vermogen en wat vraagt dit van mij als docent? Dat zij recht hebben op passend onderwijs is voor mij vanzelfsprekend. Tijdens mijn studie bij Fontys Hogeschool weet ik dat hoogbegaafdheid meer is dan alleen een hoog IQ. Dit onderzoek is in het kader van mijn afstuderen gedaan voor de Master Educational Needs. Mogelijk levert het een bijdrage aan het beter signaleren van een groep leerlingen die intelligent zijn, zeer gemotiveerd kunnen zijn om te leren maar in ons huidige onderwijssysteem niet tot presteren komen.

Samenvatting

Op de onderzoeksschool worden alleen zeer gemotiveerde, zelfstandige en hoog scorende leerlingen gestimuleerd om passend onderwijs voor zichzelf te creëren. Dit zijn over het algemeen vwo-leerlingen die zich vervelen en meer uitdaging aankunnen. Het hier gaat om hoogbegaafde leerlingen behorend tot de het profiel *zelfstandig autonoom* (Betts & Neihart, 1988, 2010). Volgens dit model zijn er nog 5 andere profielen te onderscheiden. In dit onderzoek wordt getracht andere, minder duidelijk zichtbare hoogbegaafde leerlingen in de les waar te nemen. Door leerlingen uit te dagen en hun gedrag waar te nemen komen met het, in dit onderzoek ontwikkelde signaleringsinstrument, leerlingen in beeld die meer kunnen. Of een leerling daadwerkelijk hoogbegaafd is zal, in overleg met ouders, door een expert moeten worden uitgezocht.

Leeswijzer

Doormiddel van kwantitatieve studie van de examenresultaten is achterhaald wat voor de onderzoeksschool redenen zouden kunnen zijn om hoogbegaafde leerlingen in beeld te brengen. Door analyse van het leerlingvolgsysteem, een onderwijsinspectierapport en onderzoek van de VO-raad ontstaat in hoofdstuk 1 een beeld van de relevantie voor dit onderzoek. In hoofdstuk 2 is aan de hand van stellingen de visie van het havoteam onderzocht en naast theoretische modellen gelegd. Het hieruit voortvloeiende best passende theoretische model wordt gebruikt om kenmerkende leer – en persoonlijkheidseigenschappen van hoogbegaafde leerlingen te selecteren waaraan ze herkend kunnen worden. Uit dit onderzoek blijkt dat docenten kennis over hoogbegaafdheid bezitten, maar tevens met vooroordelen te maken hebben. Hierdoor wordt een deel van de hoogbegaafde leerlingen niet opgemerkt en niet uitgedaagd. Dit heeft gevolgen voor hun prestaties en mogelijk voor de resultaten van de school. Hoofdstuk 3 beschrijft de kenmerkende leer – en persoonlijkheidseigenschappen in verschillende categorieën. Door het combineren met internationaal en nationaal gebruikte signaleringslijsten is een kort, voor docenten hanteerbare signaleringsinstrument gemaakt. Door het signaleringsinstrument in één klas, bij één docent uit te proberen en deze gegevens naast de in school aanwezige intelligentiestructuurtest (IST) te leggen is getracht om hoogbegaafde leerlingen te herkennen. Daarnaast is onderzocht of deze leerlingen naar verwachting van deze docent presteren. In hoofdstuk 4 kunt u de resultaten hiervan lezen. Daarna is er een introductie van het signaleringsinstrument geweest bij alle lesgevende docenten van de onderzochte klas. Hun feedback is meegenomen in hoofdstuk 5 in adviezen aan de school.

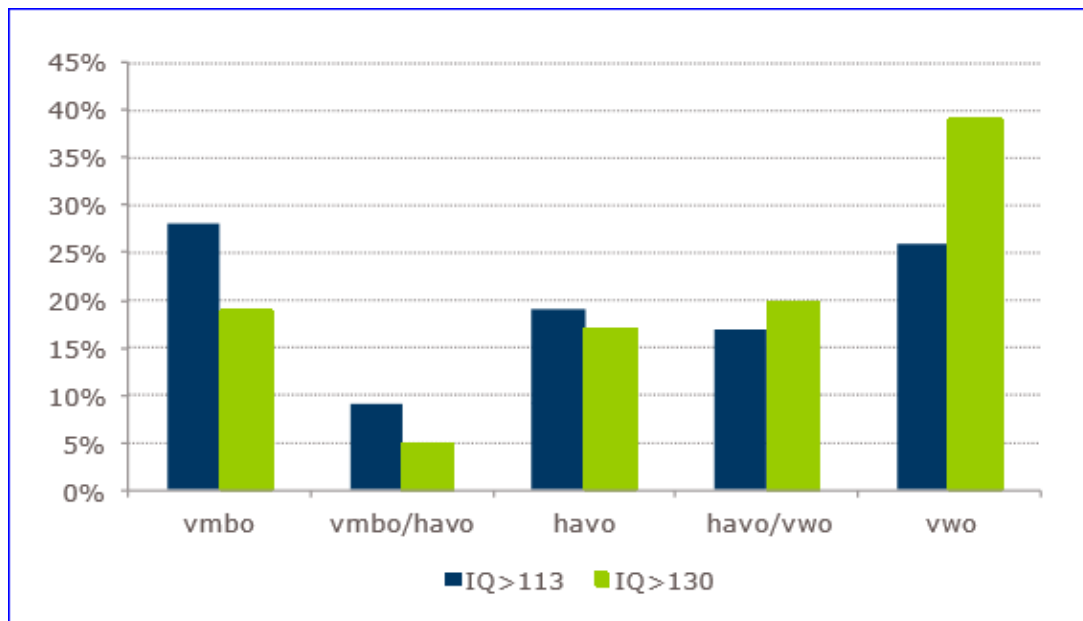
Hoofdstuk 1: Probleemverkenning en probleemstelling

1.1 Inleiding en relevantie

De cultuur en de tijd waarin men leeft bepalen hoe mensen over hoogbegaafdheid denken (Jolles geciteerd in Mussche, 2007; Keursten, 2006). Internationaal zijn in de loop van de tijd verschillende visies en modellen ontwikkeld. Hoge intelligentie, excellente prestaties, motivatie en creativiteit worden vaak in een adem genoemd met hoogbegaafdheid (Van Gerven, 2011). De kans dat je als hoogbegaafde leerling herkend wordt en mee kan doen met een passend programma wordt voor 80 procent door leraren bepaald (Freeman, Raffan & Warwick, 2010). Dit is, blijkt uit datzelfde onderzoek, overal in de wereld zo. De kennis over hoogbegaafdheid en de visie op passend onderwijs van de leraar doen er dus toe.

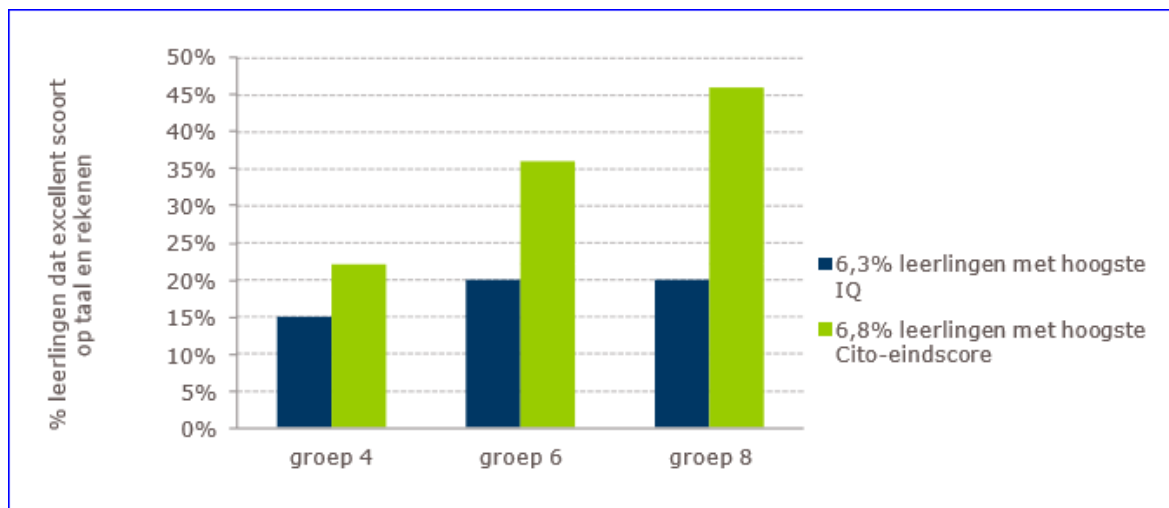
1.2 Context nationaal en internationaal

Nederland blijft achter als het gaat om de ontwikkeling van hoogbegaafde leerlingen. Volgens minister van Bijsterveldt-Vliegenthart (2011) blijkt dit uit internationale onderzoeken van Pisa en Oecd. *“We laten daarmee capaciteiten van mensen onbenut”* volgens School aan Zet & Platform Bèta techniek (2012). De minister heeft in haar Actieplan ‘Beter Presteren’ (2011) streefdoelen geformuleerd om hogere Pisa-scores te behalen. Dit wil ze bereiken door meer aandacht te vragen voor excellente en hoogbegaafde leerlingen. Ze heeft de ambitie om de prestaties van de 20 procent in-potentie best presterende vwo-leerlingen omhoog te krijgen. De minister laat hiermee een deel van de hoogbegaafde leerlingen echter buiten beschouwing. Hoogbegaafde leerlingen presteren namelijk niet allemaal excellent. Volgens Van Gerven (2011, p 19) is hoogbegaafdheid *“een vermogen van een mens om zich op een breed gebied nieuwe dingen eigen te maken zonder dat dit altijd leidt tot maatschappelijk gewenste en ingekaderde prestaties.”* Hieruit volgt dat sommige leerlingen wel hoogbegaafd zijn maar dat dit niet zichtbaar is hun schoolse prestaties. Van Driessen, Doesborgh en Mooij (2007) menen dat hoogbegaafde leerlingen op alle niveaus van het voortgezet onderwijs voorkomen. Dit wordt bevestigd door School aan Zet & Platform Bèta Techniek (2012). Bijna 40 procent van de basisschoolleerlingen met een hoog IQ, hoge Cito-scores en hoge scores voor taal en rekenen wordt verwezen naar het vwo (figuur 1.1). Als er alleen naar de intelligentie gekeken wordt krijgt 60 procent van de basisschoolleerlingen een ander advies, blijkt uit hetzelfde onderzoek.



Figuur 1.1: Schooladviezen aan cognitief excellente leerlingen (School aan Zet & Platform Bèta Techniek, 2012).

Een hoog IQ, één van de kenmerken van hoogbegaafdheid, heeft een negatief verband met excellente prestaties op de basisschool (figuur 1.2) blijkt uit onderzoek van School aan Zet & Platform Bèta techniek (2012). De best presterende leerlingen zijn niet altijd de leerlingen met het hoogste IQ, concluderen zij. Dit wordt bevestigd door onderzoek van Borghans, Prevoo & Schils (2016). In het voortgezet onderwijs, blijkt uit vervolgonderzoek van School aan Zet & Platform Bèta techniek (2012), is een hoog IQ tevens onvoldoende om excellent te kunnen presteren.



Figuur 1.2: Prestaties van 6,3 % leerlingen met het hoogste IQ in groep 8 en hun scores op taal en rekenen in verschillende jaren (School aan Zet & Platform Bèta Techniek, 2012).

Uit bovenstaande concludeer ik dat hoogbegaafde leerlingen niet altijd excellent presteren en dus niet altijd aan hun prestaties zijn te herkennen.

1.3 Visie hoogbegaafdheid van de onderzoeksschool

In Nederland geldt dat schoolprestaties en het advies van de basisschoolleraar van groep 8 bepalend zijn voor de vraag welk vervolgonderwijs een leerling kiest. De onderzoeksschool neemt, net als 91 procent van de scholen in Nederland, het advies van de basisschoolleerkracht over (Stichting Kennisnet, 2013). De Cito-score en het basisschooladvies bepalen in principe op welk niveau de leerling les krijgt. Tijdens een gesprek met een lid van de toelatingscommissie en de leerkracht van de basisschool worden persoonlijkheidskenmerken en omgevingsfactoren besproken. Deze worden meegenomen in de beslissing om de leerling te plaatsen in mavo, havo of vwo. Ouders kunnen bij de toelatingscommissie een verzoek indienen voor een ander niveau. Leerlingen die meer aankunnen, kunnen een tweetalige opleiding op het vwo kiezen. Hoogbegaafd zijn is geen voorwaarde. Deze leerlingen volgen ruim de helft van alle vakken in het Engels en kunnen op een internationaal erkend hoog niveau een diploma halen. Veel van deze leerlingen kiezen voor technasium als examenvak en worden hierdoor breed opgeleid zowel in de techniek als in ontwerpen en creëren.

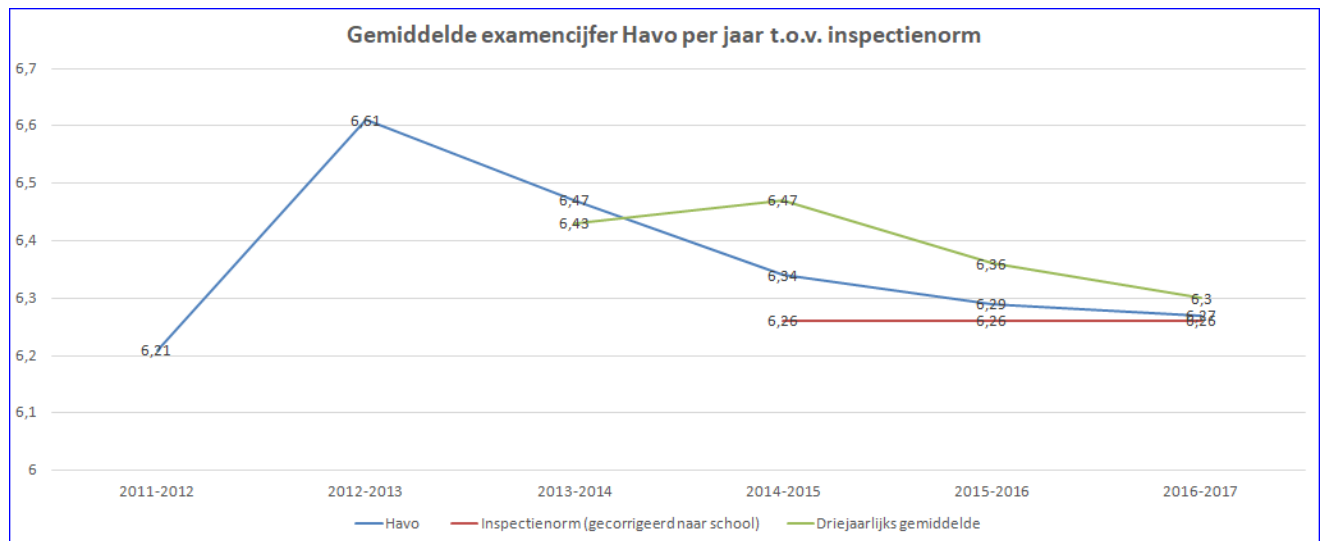
Ongeacht het niveau maken alle leerlingen in de eerste klas na ongeveer 8 weken de intelligentiestructuurtest (IST). Deze test komt van het centrum voor begaafdheidonderzoek (CBO). De resultaten worden door een onderzoeker van het CBO met de mentor besproken. Bij een opvallend hoge score wordt aanbevolen om een leerling te laten opstromen of meer uitdaging aan te bieden. De resultaten van de IST leiden over het algemeen niet tot opstromen, volgens de coördinator leerling-ondersteuning, omdat weinig ouders het advies opvolgen. Zij meent dat de cultuur van de streek daar de reden van is. Mocht een leerling zich vervelen op het niveau waar hij/zij zich bevindt, dan is er het Aangepast traject. Dit is een op maat gemaakt programma waarin samen met de leerling die wil en kan versnellen, lesuren anders ingevuld worden. Er is coördinator, die in overleg met de ouders, de leerling begeleidt. De leerling kan minder lessen volgen voor een vak waar hij/zij goed in is en de vrijgekomen tijd gebruiken om een extra vak te volgen of een opleiding buiten school. In de praktijk wordt er weinig gebruik van gemaakt en voornamelijk door vwo-leerlingen. Of dit hoogbegaafde leerlingen zijn is onduidelijk.

1.4 Context onderzoeksschool

De Inspectie van het onderwijs (2016) heeft tijdens haar bezoek aan de onderzoeksschool het advies gegeven om de examenresultaten van de havo te verbeteren. Tevens heeft de Inspectie (2016) opgemerkt dat de doorstroom en afwijking van de positie van de havoleerling in de derde klas opvallend is. Eén van de aanbevelingen is om in beeld te brengen welke leerlingen meer potentie hebben. Dan kunnen docenten beter passend onderwijs geven door aan te sluiten bij de leerbehoeften van deze leerlingen. Dat dit nodig is blijkt uit het onderzoeksrapport van de Onderwijsraad (2007) dat stelt dat de kans op onderpresteren toeneemt als het IQ van de leerling groter is. Bovendien stelt hetzelfde rapport dat deze problemen

landelijk gezien, op de havo het grootst zijn. Omdat er op de onderzoeksschool geen beleid is voor hoogbegaafde havoleerlingen, heeft dit onderzoek als doel om hoogbegaafde havoleerlingen in beeld te krijgen zodat ook zij passend onderwijs kunnen krijgen. Zoals eerder gesteld is mijn persoonlijke mening dat alle leerlingen recht hebben op passend onderwijs, dus ook de hoogbegaafde leerling.

Samen met de directeur 'Kwaliteit' van de stichting heb ik een analyse uitgevoerd van de examenresultaten van 2016-2017. Daaruit blijkt dat er 40 voormalige vwo-leerlingen (29 procent) in havo-5 zaten en examen gedaan hebben. Daarvan slaagden er 31 voor de havo (28 procent van alle geslaagden van de havo). Sommige van hen hebben meerdere keren gedoubleerd. Van de 9 gezakte leerlingen hadden er 5 een Cito-score van 550. Van de 9 gezakte leerlingen doen er 3 havo-5 nog een keer over terwijl de overige 6 leerlingen nu op het voortgezet algemeen volwassenenonderwijs (vavo) zitten. Volgens de Inspectie van het onderwijs (2013) blijkt dat zittenblijven of afstromen naar een lager niveau de achterstanden van een leerling niet wegnemen. Of de afstromers op de onderzoeksschool achterstanden hebben is niet aangetoond. Het zijn leerlingen die intelligent zijn, van de basisschool een vwo-advies hebben gekregen maar niet aan de eisen van het vwo en sommige ook niet van de havo kunnen voldoen. Volgens hetzelfde rapport van de Inspectie scoren zittenblijvers lager op het examen. Uit onderstaande grafiek (figuur 1.3) blijkt dat sinds 2012-2013 het gemiddelde examencijfer van de havoleerlingen daalt en onder de inspectienorm dreigt te komen.



Figuur 1.3: gemiddelde examencijfer havo per jaar t.o.v. inspectienorm (Power Point havoteam vergadering, 2016).

De Inspectie van het onderwijs (2016) geeft aan dat een groot percentage van de havo-3 leerlingen niet op het niveau zit dat de basisschool geadviseerd heeft en langer doet over de onderbouw. Voor 28 procent van de afgestroomde leerlingen in de derde klas van de havo in 2013-2014 was het basisschooladvies hoger dan passend bij de Cito-score.

Na analyse van gegevens uit het leerlingvolgsysteem kom ik tot de volgende drie conclusies:

1. Er is de afgelopen jaren een toename van het aantal havo-3 leerlingen.
2. De afstroom van vwo-leerlingen naar de havo-3 neemt toe.
3. De opstroom van mavoleerlingen naar havo-3 blijft laag.

schooljaar	Aantal in leerlingen in havo-3	Aantal afkomstig van vwo	Percentage	Aantal afkomstig van mavo	Percentage
2012-2013	80	14	17,5 %	4	5,0 %
2013-2014	94	14	14,9 %	2	2,1 %
2014-2015	111	24	21,6 %	6	5,4 %
2015-2016	122	45	36,9 %	5	4,1 %

Figuur 1.4: Toestroom havo-3 van vwo en mavo.

De VO-raad (2016) concludeert uit eigen onderzoek dat in het schooljaar 2014-2015 10 procent van de leerlingen met een vwo-basisschooladvies op havo-3 zat en 1 procent op mavo-3. In 2015-2016 was dat 17 procent met een vwo-basisschooladvies op havo-3. De VO-raad (2016) bevestigt hiermee de toename die ik heb waargenomen. Het verschil in percentages valt te verklaren uit het feit dat de VO-raad van de overgang van de tweede naar de derde klas alleen de leerlingen met vwo-advies heeft meegenomen.

1.5 Context onderzoek

Volgens De Wijs & Hakkenes (2012) is het aantal leerlingen dat een diploma op het niveau van het geadviseerde schooltype haalt bijna de helft en haalt van de doubleurs maar 40 procent het diploma. Daarmee is de betrouwbaarheid van het basisschooladvies en/of de efficiëntie van het voortgezet onderwijs te betwijfelen. Voor de onderzoeksschool geldt dat de afstroom van het vwo naar de havo sterk negatief afwijkt van het landelijke gemiddelde (VO-raad, 2016). Dit komt door de afwijking van het advies van de basisschool en de positie van de leerling in de derde klas. Dit kan twee dingen betekenen:

1. De basisscholen in de regio schatten de leerlingen te hoog in en geven geen passend advies. Het feit dat 28 procent van de afgestroomde leerlingen in de derde klas van de havo in 2013-2014 een hoger basisschooladvies kreeg dan passend bij de Cito-score bevestigt deze vooronderstelling deels. Echter is niet van alle leerlingen een Cito-score bekend, in die gevallen is dus geen vergelijking met het basisschooladvies mogelijk.
2. Het onderwijs in de onderzoeksschool is niet passend bij de leerbehoefte van een deel van de leerlingen. De Inspectie van het onderwijs (2016) adviseert om beter aan te sluiten bij de leerbehoeften van leerlingen en vooral om de sterkere leerlingen meer uit te dagen.

1.6 Overzicht

In dit onderzoek is getracht een bijdrage te leveren aan het identificeren van leerlingen die meer potentie hebben dan hun cijfers doen vermoeden. Het bovenstaande laat zien dat op de onderzoeksschool de laatste jaren een toename is in de afstroom van het aantal vwo-leerlingen naar havo-3. Dit zijn intelligente leerlingen die van de basisschool een vwo-advies hebben gekregen. Toch lukt het ze niet om voldoende te presteren en sommige zelfs niet om een havodiploma te halen. Uit de examenresultaten van de havo blijkt tevens dat het gemiddelde examencijfer de laatste jaren daalt. 29 Procent van de examenkandidaten van 2016-2017 kwam van het vwo. Van deze groep hadden 9 leerlingen een Cito-score van 550.

Omdat ik onderdeel ben van het havoteam en dit jaar geen vwo-klassen heb richt dit onderzoek zich op het identificeren van mogelijk hoogbegaafde leerlingen in de havo. Indien met de methode uit dit onderzoek blijkt dat hoogbegaafde leerlingen aangetoond kunnen worden kan, vanuit preventieoogpunt, verder onderzoek plaats vinden in de vwo-afdeling van de onderzoeksschool. Mogelijk leidt het identificeren, aanpassen van lesniveaus en betere begeleiding van hoogbegaafde leerlingen uiteindelijk tot het vaker behalen van een diploma.

Hoofdstuk 2: Hoogbegaafdheid

2.1 Inleiding

Aan de hand van stellingen van Sjoerd (2010) is achterhaald welk theoretisch model past bij de visie van collega's. Deze visie en die van de onderzoeksschool worden in dit hoofdstuk aan theoretische modellen gekoppeld. Het wordt duidelijk welk het best past. Componenten ervan worden geselecteerd en gebruikt in dit onderzoek. Dit leidt in de laatste paragraaf tot een formulering van het doel van dit onderzoek en het formuleren van de onderzoeksvragen die helpen om mogelijk hoogbegaafde leerlingen op de onderzoeksschool te herkennen.

2.2 Kenmerken van hoogbegaafdheid

Volgens Van Gerven (2011) denken en leren hoogbegaafde leerlingen anders dan andere leerlingen en ontwikkelen ze vaardigheden waarmee ze tot op een hoog niveau abstract kunnen denken. Freeman, Raffan en Warwick (2010) beamen dit. Volgens Ten Tusscher (2017) noemen begaafde leerlingen zelf 'intellectuele capaciteit' en 'anders denken' als kenmerkende eigenschappen. Wolters (in Van Gerven, 2011) noemt onder andere een hoog leertempo, groot leervermogen, goed geheugen en hoge intelligentie. Kieboom en Vendrickx (2017) menen dat hoogbegaafden een verhoogd bewustzijn hebben. Zij verbinden dit versterkte bewustzijn met persoonlijkheidskenmerken als een groot rechtvaardigheidsgevoel, gevoeligheid, kritisch ingesteld zijn en "de lat hoog leggen" voor zichzelf en anderen. Hierdoor kunnen hoogbegaafden zich anders voelen waardoor ze zich eenzaam en onbegrepen voelen. Bovenstaande kenmerken kunnen gebruikt worden om hoogbegaafde leerlingen te signaleren. In de literatuur is er geen eenduidige definitie van hoogbegaafdheid, ook is niet duidelijk hoe die te identificeren zijn in het VO. Bovendien is elk mens uniek en ook hoogbegaafde leerlingen verschillen onderling (Van Gerven, 2004). Dit maakt het identificeren lastig.

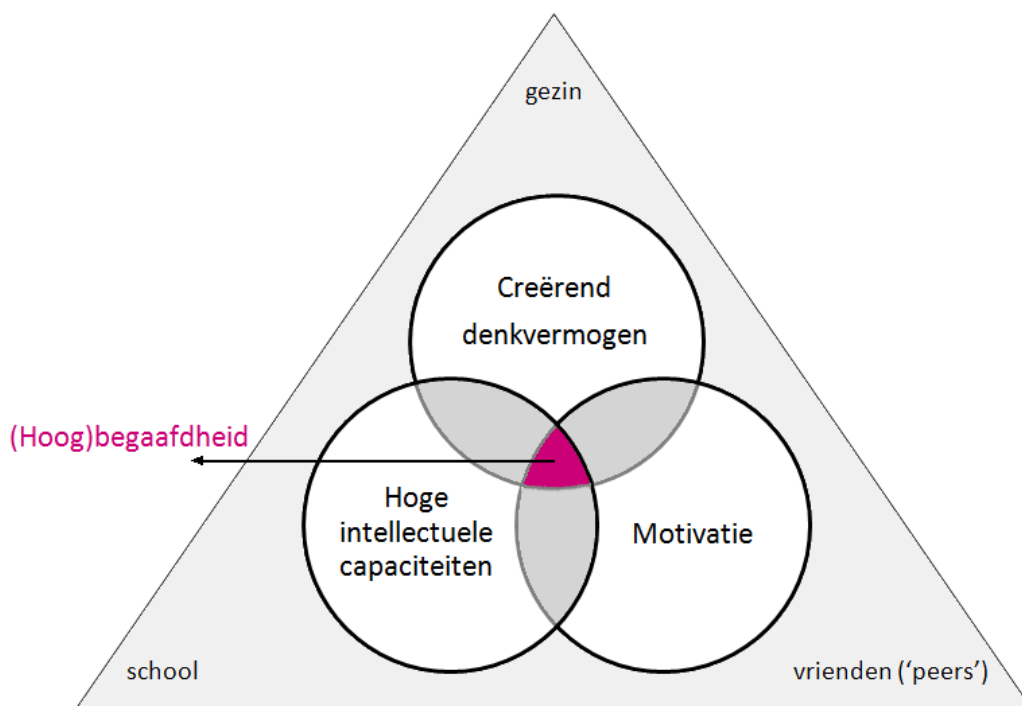
2.3 De praktijkvisie gekoppeld aan theoretische modellen

Met de 14 stellingen (bijlage 1) is de kennis over hoogbegaafdheid van de collega's getoetst. Deze stellingen komen grotendeels uit het vooroordelenspel van CPS (Sjoerd, 2010). 51 Procent van de respondenten heeft de stellingenlijst ingeleverd. Uit het feit dat 70 procent van deze collega's weet dat ongeveer 16 procent van de Nederlanders een intelligentie heeft op het niveau meer begaafd of hoogbegaafd, blijkt dat er kennis aanwezig is over hoogbegaafdheid. Er zijn echter tevens vooroordelen. 50 Procent denkt namelijk dat autisme en hoogbegaafdheid aan elkaar verwant zijn. 62 Procent vindt: "Je bent hoogbegaafd of je bent het niet", wat past bij de visie van de school om alleen voor enkele goed presterende, zelfstandige en zeer

gemotiveerde leerlingen aangepast niveauonderwijs via het Aangepast traject te organiseren.

2.3.1 Het triadisch interdependentiemodel

Een model dat bij bovenstaande visie past is van Mönks & Ypenburg (1995). Dit model (figuur 2.1) gaat uit van de aanwezigheid van hoge intelligentie, sterke motivatie en een groot creërend denkvermogen. Alleen waar deze kenmerken elkaar overlappen is er sprake van hoogbegaafdheid. De invloed van de omgeving zoals gezin, school, en vrienden op de ontwikkeling komt van buiten de leerling en is daarom buiten de cirkels geplaatst.



Figuur 2.1: Het triadisch interdependentiemodel van Mönks en Ypenburg (1995), (SLO, z.d.).

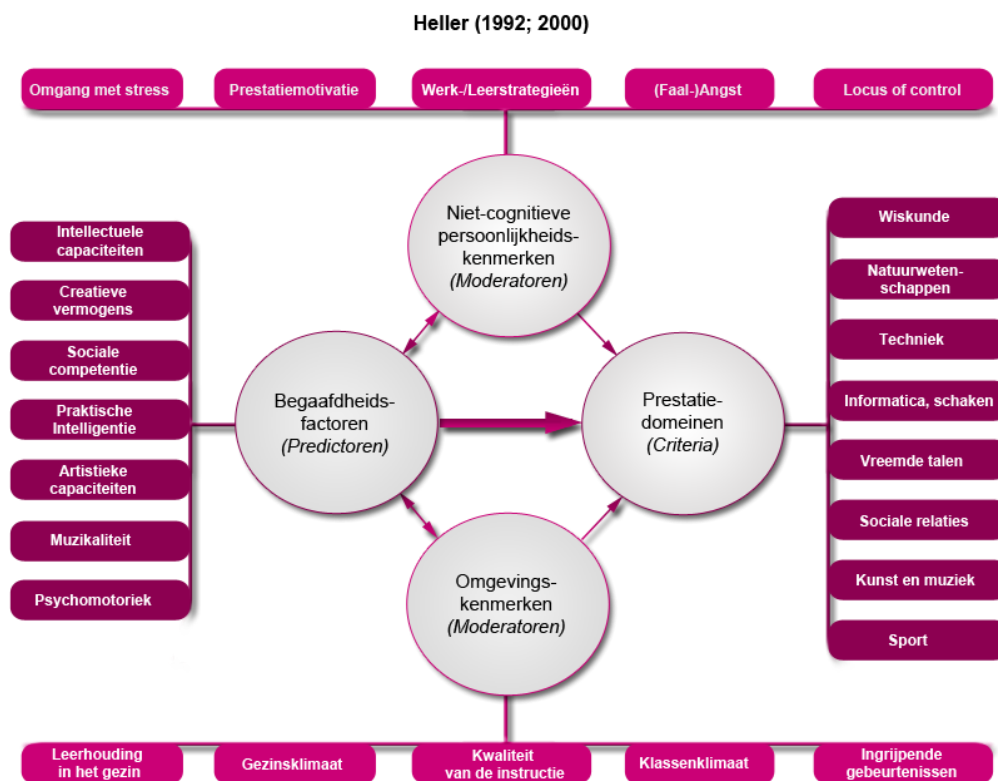
Leerlingen kunnen met dit model geïdentificeerd worden aan de hand van IQ-tests en hoge cijfers. Veelal wordt hoogbegaafdheid aangegeven vanaf een IQ-score van 130 of meer. Volgens Willingham (2004) zijn intelligentietests ontwikkeld om voorspellingen te doen over de mogelijkheid om succesvol te zijn in het onderwijs. Dat betekent dat iemand met een IQ van 130 zeer goede cijfers op school moet kunnen halen. Ongeveer 62 procent van de collega's denkt dat lang niet iedereen met een IQ van boven de 130 hoogbegaafd is. Een ruime meerderheid (80 procent) vindt tevens dat je hoogbegaafdheid niet alleen kunt identificeren met een IQ-test. Dit geeft aan dat collega's hoogbegaafdheid breder zien dan alleen een hoog IQ.

Tijdens vergaderingen schatten docenten aan de hand van prestaties, motivatie en het hebben van goede leerstrategieën in of een leerling een diploma kan halen. Dit oordeel baseren ze op prestaties die geleverd zijn in het verleden, waarnemingen in

de lessen en de kennis van de mentor over de leerling. Voorbeelden daarvan zijn het basisschooladvies en de doorstroom- en slagingsnormeringen in het voortgezet onderwijs. Op grond daarvan beoordelen ze leerlingen en maken ze een inschatting voor de toekomst. In de volgende paragraaf wordt duidelijk dat bovenstaand model van hoogbegaafdheid niet helemaal past bij de visie van de collega's.

2.3.2 Het multifactorenmodel

Tijdens een teamvergadering (20-02-2018) hebben collega's kennis gemaakt met het model van Heller (2000). Dit geeft aan de linkerkant de begaafdheidsfactoren weer waar een leerling talent voor kan hebben. Uit dit model (figuur 2.2) blijkt dat aanleg belangrijk is maar dat de omstandigheden en persoonlijkheidsfactoren ervoor zorgen dat een leerling zich tot hoogbegaafde kan ontwikkelen. Of talent zichtbaar wordt in prestaties is van een aantal factoren afhankelijk zoals kritische levenservaringen, gezin, school en de persoonlijkheidsfactoren van de leerling. Dit samen zorgt ervoor dat de aanleg belangrijk is maar niet meer dan voorwaardelijk.



Figuur 2.2: Model van Heller (2000) Geraadpleegd 04-05-2018 van <https://talentstimuleren.nl/thema/begaafdheid/theorie-modellen/heller>

Aan de rechterkant staan de schoolse vakken waar de hoogbegaafde leerling in kan excelleren. Dat hoogbegaafde leerlingen niet altijd excellent presteren, menen 88 procent van de collega's. 96 Procent weet dat hoogbegaafde leerlingen ook fouten maken in hun werk. 70 Procent meent tevens dat een IQ van boven de 130 geen garantie biedt voor de succesvolle afronding van een universitaire studie. Intelligentie

alleen is blijkbaar niet voldoende om excellent te presteren. Het onderzoek van Korpershoek, Kuyper, Bosker & Van der Werf (2011) toont aan dat voor wat de voorspelling van examenresultaten betreft, de aanleg van talent een even grote factor is als de prestatiemotivatie van de leerling. Dit geeft aan dat motivatie net zo belangrijk is als aanleg. Onderzoek van School aan Zet & Platform Bèta Techniek (2012) bevestigt dit. Indien de motivatie voor een prestatiedomein ontbreekt, is de leerling volgens Mönks & Ypenburg (1995) niet hoogbegaafd. Het is duidelijk dat het triadisch interdependentiemodel niet overeenkomt met de kennis over hoogbegaafdheid bij collega's.

Tijdens de hierboven genoemde vergadering werd de invloed van de docent besproken op het leerproces en op het al dan niet excellent presteren van de leerling. Volgens Van Gerven (2011) kunnen prestaties niet bestaan zonder leerproces. Ons brein is dynamisch en kan zich tijdens een gevoelige periode ontwikkelen door te trainen, meent Crone (2016). Kieboom en Vendrickx (2017) verduidelijken dit met het uitgebreide ontwikkelingsprogramma van topsporters. Daarmee maken ze inzichtelijk dat topprestaties niet vanzelf ontstaan maar begeleiding, ondersteuning en uitdaging nodig hebben. Minister Slob (2018) erkent dat hoogbegaafde leerlingen een stimulerende omgeving nodig hebben en niet vanzelfsprekend tot excellente prestaties komen. De aanwezige collega's trokken de conclusie dat hoogbegaafde leerlingen begeleiding en uitdaging nodig hebben en "er niet vanzelf komen". Hieruit blijkt dat het model van Heller (2000) beter past bij hun visie. Dat wordt daarom in de volgende paragrafen gebruikt om te achterhalen hoe hoogbegaafde leerlingen te herkennen zijn.

2.4 Omgevingskenmerken

In deze paragraaf worden de omgevingskenmerken volgens Heller (2000) kort toegelicht en wordt verklaard waarom ze wel of niet meegenomen zijn in het onderzoek.



Figuur 2.3: Onderdeel omgevingskenmerken, Heller (2000).

De havo-examenresultaten van de onderzoeksschool zijn lager dan gemiddeld in Nederland (Inspectie van het onderwijs, 2016). Volgens de havodirecteur en de coördinator leerling-ondersteuning heeft de streekcultuur "normaal doen" sterk de voorkeur boven excelleren. Mede door de streekcultuur (*gezinsklimaat*) hebben docenten een minimale invloed op de *leerhouding in het gezin*. Ook op het omgevingskenmerk *ingrijpende gebeurtenissen* hebben docenten maar weinig invloed. Omdat deze drie omgevingskenmerken grotendeels buiten de invloedssfeer van docenten liggen worden ze in dit onderzoek verder buiten beschouwing gelaten.

Docenten kunnen wel invloed uitoefenen op het omgevingskenmerk: *klassenklimaat* (Kopmels, 2013). In een goed *klassenklimaat* kan er geleerd worden. Om taken in het onderwijs goed te kunnen uitvoeren moeten leerlingen weten waar ze naartoe werken en hoe ze de taak moeten aanpakken (Hattie & Timperley, 2007). De *kwaliteit van de instructie* is dus belangrijk. Daarnaast zijn onder andere concentratie en doelgericht oefenen nodig. Volgens Wolters (in Van Gerven, 2011) kunnen hoogbegaafde leerlingen hun concentratie voor een uitdagende taak beter vasthouden. 76 Procent van de collega's menen dat hoogbegaafde leerlingen zich "beter kunnen concentreren" dan andere leerlingen. Voorwaarde is echter een uitdagende taak. Ontbreekt die dan zie je geen volgehouden aandacht en concentratie. De Inspectie van het onderwijs (2016) heeft geen tot zeer weinig differentiatie in de lessen waargenomen. Dit betekent dat waarschijnlijk geen/onvoldoende uitdagende taken voor hoogbegaafde leerlingen in de havoklassen gegeven worden. Om hoogbegaafde leerlingen te kunnen identificeren op basis van prestaties is het nodig dat zij kunnen presteren en excelleren (Van Gerven, 2011). Omdat op de onderzoeksschool niet gedifferentieerd wordt, kunnen hoge cijfers geen afdoende indicatie voor hoogbegaafdheid zijn.

70 Procent van de collega's weet dat hoogbegaafde leerlingen minder behoefte hebben aan herhalingsopdrachten. Echter, het havoteam is pas sinds dit schooljaar, naar aanleiding van de adviezen van de Inspectie van het onderwijs (2016), begonnen met het leren differentiëren naar instructie. Omdat niet bekend is wie de hoogbegaafde leerlingen zijn op school kunnen docenten nog niet differentiëren naar instructie. Het omgevingskenmerk *kwaliteit van de instructie* wordt daarom niet meegenomen in dit onderzoek.

Uit bovenstaande blijkt dat er een beperkt aantal omgevingskenmerken is waar docenten invloed op hebben en die een rol spelen in het presteren van hoogbegaafde leerlingen. Omdat er op deze school gewerkt wordt aan verbeteringen van de *kwaliteit van de instructie* en dit gevolgen heeft voor het *klassenklimaat* worden er geen omgevingskenmerken meegenomen in dit onderzoek. In de volgende paragraaf wordt aan de hand van niet-cognitieve persoonlijkheidskenmerken beschreven welke kenmerken wel een rol spelen in dit onderzoek.

2.5 De niet-cognitieve persoonlijkheidskenmerken

In deze paragraaf wordt duidelijk dat de wederzijdse invloed van de niet-cognitieve persoonlijkheidskenmerken gecompliceerd is en dat al die kenmerken invloed hebben op presteren. Tevens wordt duidelijk welke kenmerken bruikbaar zijn in dit onderzoek om mogelijk hoogbegaafde leerlingen te helpen signaleren.



Figuur 2.4: Onderdeel niet-cognitieve persoonlijkheidskenmerken, Heller (2000).

Als een leerling geen goede cijfers haalt, gaat de mentor in gesprek met de leerling. De mogelijke oorzaken worden met de lesgevende docenten besproken. Indien nodig, begeleidt en/of traint het zorgteam op het gebied van '*omgang met stress*', '*(faal)angst*' en '*locus of control*'. Of dit begeleiden en trainen tot hogere prestaties leidt is per leerling verschillend.

Om vaardigheden en *werk- en leerstrategieën* te kunnen ontwikkelen hebben hoogbegaafde leerlingen uitdaging nodig volgens Van Eijl, Wientjes, Wolfsenberger & Pilot (2005). Hattie & Timperley (2007) menen dat het van belang is dat de leerling goed zicht heeft op het eigen kunnen. Als de leerling niet van eigen inschattingsfouten en foute werk- en leerstrategieën leert dan blijven de resultaten tegenvallen. Omdat dit bij hoogbegaafde leerlingen vaak niet ontwikkeld is, is Veenman (2015) van mening dat docenten inzicht moeten geven in metacognitief handelen. Omdat op deze school niet duidelijk is welke leerlingen hoogbegaafd zijn is het waarschijnlijk dat ze dit niet geleerd hebben.

Als *prestatiemotivatie* ontbreekt dan oefent de leerling niet met de leerstof, ontwikkelt hij/zij geen goede *werk- en leerstrategieën* en zal hij/zij geen hoge cijfers halen. In paragraaf 2.3.2 werd de prestatiemotivatie al genoemd als net zo'n belangrijke voorwaarde als de aanleg om tot prestaties te kunnen komen. Uit ervaring weet ik dat havo-3-leerlingen meer motivatieproblematiek hebben dan havo-2-leerlingen. Onderzoek van School aan Zet & Platform Bèta Techniek (2012) bevestigt dit. Daarom wordt in dit onderzoek gekozen om de invloed van het kenmerk *prestatiemotivatie* te beperken en vindt het onderzoek plaats in een havo-2 klas.

Concluderend blijkt uit bovenstaande dat het ontbreken van werk- en leerstrategieën een indicator kan zijn om hoogbegaafdheid te signaleren. Van Gerven (2011) noemt 22 gedragingen die in sterke mate en in verschillende combinaties voorkomen bij hoogbegaafde leerlingen waar deze leerlingen aan te herkennen zijn. Deze zijn als basis gebruikt voor dit onderzoek en worden in hoofdstuk 3 samen met andere bronnen verwerkt tot een signaleringsinstrument.

2.6 Doel van het onderzoek

Uit bovenstaande blijkt dat het waarschijnlijk is dat op de onderzoeksschool hoogbegaafde leerlingen niet opvallen door hoge cijfers. Om erachter te komen of mogelijk hoogbegaafde leerlingen herkend kunnen worden, wordt in dit onderzoek getracht om aan de hand van kenmerkende leer- en persoonlijkheidseigenschappen de hoogbegaafde leerlingen te herkennen in één havoklas. Dit leidt tot de onderzoeksvraag en de volgende deelvragen: Op welke wijze kunnen hoogbegaafde leerlingen in havo-2A op de onderzoeksschool herkend worden?

- 1: Welke leerlingen uit havo-2A kunnen aan de hand van kenmerkende leer- en persoonlijkheidseigenschappen van hoogbegaafdheid in de natuurkundelessen gesignaleerd worden?
- 2: Welke mogelijk hoogbegaafde leerlingen in havo-2A kunnen gesignaleerd worden met behulp van de Intelligentie Structuur Test (IST) in combinatie met cijfers voor toetsen natuurkunde en de scores voor de hogere denkvragen in deze toetsen?
- 3: Herkennen de lesgevende docenten van havo-2A aan de hand van de kenmerkende leer- en persoonlijkheidseigenschappen dezelfde leerlingen als mogelijk hoogbegaafd, als bij de selectie via deelvraag 1 en 2?

Hoofdstuk 3: Onderzoeksstrategie en methoden

3.1 Inleiding

Het doel van het onderzoek is om te achterhalen welke leerlingen in havo-2A mogelijk hoogbegaafd zijn. Voorafgaand aan dit onderzoek is het niet duidelijk of er hoogbegaafde leerlingen in havo-2A aanwezig zijn omdat dit niet bekend is op de onderzoeksschool.

3.2 Onderzoekopzet en strategie

Het onderzoek vindt plaats in één havoklas bij mijn natuurkunde lessen. Voor het onderzoek is een signaleringsinstrument ontwikkeld dat beschreven wordt in paragraaf 3.5.1. Doordat verschillende manieren van onderzoek (observaties, documenten onderzoek, testresultaten) zijn gevolgd en deze met elkaar vergelijken worden, is dit een kwalitatief onderzoek en een *case study* (De Lange, Schuman & Montesano Montessori, 2014). Tijdens de natuurkundelessen wordt er gedifferentieerd naar niveau, tempo en instructie¹. Een voordeel is dat de mogelijk hoogbegaafde leerlingen uitgedaagd worden en les krijgen op eigen niveau waardoor ze mogelijk aan hun leergedrag herkend kunnen worden. Een nadeel hiervan is dat de uitkomst van het onderzoek niet extrapoleerbaar is voor alle vakken. Om dit inzichtelijk te maken worden de resultaten vergeleken met de observaties van collega's die andere vakken geven aan deze klas.

¹ Tijdens het inspectiebezoek in 2016 werd mijn les niet bezocht.

3.3 De onderzoeksgroep

De redenen waarom gekozen is voor het tweede leerjaar en deze klas:

1. Ik geef alleen les in leerjaar 2 en 3. Hierdoor vallen de eerste en bovenbouwklassen af.
2. Taakgerichte motivatie is een even grote factor als de aanleg (hoofdstuk 2). Omdat leerlingen in leerjaar 2 gemotiveerder zijn dan leerlingen in leerjaar 3 (School aan Zet & Platform Bèta Techniek, 2012) is er voor leerjaar 2 gekozen. De invloed van de factor taakgerichte motivatie wordt hierdoor beperkt.
3. De IST wordt in leerjaar 1 afgenomen. In vergelijking met leerjaar 3 zijn de resultaten in leerjaar 2 recenter en daarom waarschijnlijk betrouwbaarder.
4. Uit het oogpunt van preventie richt dit onderzoek zich op de havo-2 klassen. Dit is omdat de Inspectie van het onderwijs (2016) aangeeft dat er een probleem ontstaat in havo-3 qua doorstroomsnelheid en het aantal zittenblijvers.
5. Voor klas H2A is gekozen omdat van alle klassen deze groep het beste leer- en werkklimaat heeft in vergelijking met de andere twee klassen. Hiermee worden de observaties minder verstoord door één van de omgevingskenmerken (*klassenklimaat*).

3.4 Deelnemers

De onderzoeksgroep bestaat uit 28 leerlingen van klas havo-2A van een middelbare school in het Oosten van Nederland. De leerlingen hebben fictieve namen gekregen. Gedurende de loop van het onderzoek is er een leerling verhuisd. Haar gegevens worden niet meegenomen in dit onderzoek.

De onderzoeker is tevens de natuurkundedocent van deze klas. Ik ben me ervan bewust dat ik deel uitmaakt van het onderzoek. Ik heb deze klas voor het eerst leren kennen aan de start van dit schooljaar. Ik probeer inclusief onderwijs te geven door mijn lessen aan te passen volgens de visies van Marzano & Miedema, 2007 en Van Haenen & Mol Lous, 2014 (bijlage 2). Tijdens de lessen differentieer ik naar niveau, tempo en instructie omdat, volgens Bosch-Stijns (Van Gerven, 2011), de aanwezigheid van een juiste uitdagende taak en begeleiding bij het uitvoeren van die taak essentiële voorwaarden zijn om hoogbegaafde leerlingen te zien leren.

De directeur 'Kwaliteit' heeft bijgedragen aan het onderzoek door het leveren van data en feedback (vooronderzoek hoofdstuk 1). De rector van de school, de havodirecteur en de coördinator leerling-ondersteuning, hebben door middel van gesprekken en het delen van informatie de relevantie van dit onderzoek met mij besproken. De collega's van het havoteam hebben door het invullen van de stellingenlijst hun kennis en visie over hoogbegaafdheid gedeeld. Die is gebruikt om het theoretisch model te bepalen. Dit model heeft geleid tot de kenmerkende leer- en persoonlijkheidseigenschappen die gebruikt zijn voor het ontwikkelen van een signaleringsinstrument (bijlage 3). Leden van het netwerk van begaafdheidprofielscholen (BPS) en de orthopedagoog van de school hebben feedback op het signaleringsinstrument gegeven. Met die feedback is het signaleringsinstrument verbeterd. Van de lesgevende docenten van havo-2A hebben twee docenten een bijdrage geleverd door het signaleringsinstrument in te vullen en zeven collega's hebben feedback gegeven over de bruikbaarheid ervan.

3.5 Onderzoeksmethodes

De methoden worden per onderzoeksvraag beschreven.

3.5.1 Deelvraag 1: Signaleringsinstrument

De bestaande signaleringslijsten die in Nederland gebruikt worden, bijvoorbeeld van Drent en Van Gerven (2016), zijn gemaakt voor het basisonderwijs. Deze zijn minder goed bruikbaar voor het voorgezet onderwijs (VO) doordat docenten in het VO hun leerlingen veel minder zien. Ze geven als vakdocent immers maar weinig uren per week les aan een klas. Het signaleringsinstrument van Betts en Neihart (2010) bestaat uit de categorieën: *kenmerkende gevoelens en uitingen, behoeften, gedrag, waarnemingen door volwassenen, hoe te identificeren, welke ondersteuning thuis nodig is en op school*. Door de uitgebreidheid is het niet geschikt voor het doel van dit onderzoek.

In Amerika (Van Tassel-Baska, Xuemei Feng, Brown, Bracken, Stambaugh, French, McGowan, Worley, Quek & Bai, 2008) en Hong-Kong (Shaoxian, Danli & Jiaju, 1994) wordt gebruik gemaakt van signaleringslijsten die gezamenlijk door een heel team worden ingevuld. Deze teams zijn geschoold in het herkennen van hoogbegaafdheid. Daarom is deze methode tevens niet bruikbaar op de onderzoeksschool.

Omdat er geen korte signaleringslijsten voor het VO gevonden zijn, is een kenmerkende leer- en persoonlijkheidslijst gemaakt. Dit signaleringsinstrument (bijlage 3) is gebaseerd op bovengenoemde signaleringslijsten en aangevuld met informatie van Van Gerven (2004) en Kerpel (2017). Door de gesloten vragen is deze methode minder valide dan een met open vragen (De Lange, Schuman & Montesano Montessori, 2014). Om de validiteit te vergroten is getracht om objectief te signaleren door de kenmerkende leer- en persoonlijkheidseigenschappen als gedragingen kwantitatief te scoren. Hiervoor is op het signaleringsinstrument aangegeven hoe vaak het gedrag voorkomt: bijna altijd/vaak/soms/niet voorkomend is. Een hoge score duidt erop dat een leerling vaak gedrag laat zien dat kenmerkend is voor hoogbegaafdheid. Omdat niet elk kenmerk bij elke hoogbegaafde leerling in even sterke mate voorkomt (Van Gerven, 2010) dient hiermee rekening te worden gehouden. Dit bepaalt mede de moeilijkheid voor de selectie.

Om deelvraag 1 te kunnen beantwoorden worden de waarnemingen tijdens de natuurkunde lessen gebruikt. Er wordt gelet op het voor komen van de volgende leer- en persoonlijkheidskenmerken:

- Abstract denken
- Sterke betrokkenheid met de lesstof
- Snel leren
- Het ontbreken van leerstrategieën
- Creatieve uitdagingen aangaan
- Signalen van faalangst of perfectionisme

Door het signaleren van *abstract denken*, *sterke betrokkenheid met de lesstof* en *snel leren* tijdens klassikale leer- en individuele gesprekken worden leerlingen geselecteerd.

Abstract denken hoort bij de hogere denkvaardigheden (taxonomie van Bloom, SLO, z.d.) en kunnen duiden op hoge intelligentie, een van de kenmerken van hoogbegaafdheid. Dit is onder andere te signaleren doordat de leerling verbanden legt met bestaande kennis of tussen verschillende onderwerpen (Drent en Van Gerven, 2016; Van Gerven, 2011; Vogelaar, 2017). Kenmerkend gedrag is:

- In grote lijnen denken
- In staat om complexe patronen in ideeën of data te zien
- Kennis toepassen in nieuwe situaties
- Heeft vermogen tot reflectie
- Houdt niet van herhaling of routinewerk zoals woordjes leren, stampwerk

Sterke betrokkenheid bij de lesstof komt voort uit motivatie en hoogbegaafde leerlingen kunnen een sterke motivatie hebben voor bepaalde onderwerpen (Van Gerven, 2011).

- Vraagt moeilijke vragen
- Denkt verder door over een onderwerp
- Kan lang en geconcentreerd aan een taak werken
- Heeft doorzettingsvermogen
- Luistert aandachtig als een docent iets uitlegt of voordoet
- Staat kritisch tegenover beweringen
- Zoekt zelf informatie op
- Autodidact

De leerlingen die in de categorie *snel leren* vallen krijgen verkorte instructie, minder herhalingsopdrachten en werken zelfstandig of in groepjes aan vwo-doelen voor natuurkunde. Ze krijgen de meest uitdagende en creatieve opdrachten uit de methode. De leerling valt op doordat hij/zij:

- De lesstof snel door heeft
- Begrijpt veel dingen goed met weinig uitleg
- Leert gemakkelijk
- Heeft een goed geheugen
- Behoeft heeft aan uitdagingen
- Heeft vermogen tot intuïtief denken

Door tijdens de lessen deze groep te begeleiden kan ik waarnemen of deze leerlingen onderstaand gedrag laten zien dat kan duiden op *problemen met werk- en leerstrategieën*:

- Slaat soms denkstappen over waardoor cijfers tegenvallen

- Laat wisselend werk zien (afhankelijk van interesse)
- Zelfregulerend gedrag ontbreekt vergeleken met klasgenoten
- Chaotisch
- Leert niet
- Weet niet hoe te leren

Door tijdens de lessen deze groep te begeleiden kan ik waarnemen of deze leerlingen van *creatieve uitdagingen* houden. Dit is te signaleren door:

- Houdt van uitdagende, creatieve opdrachten
- Is goed in visualiseren
- Ziet verbanden (die andere leerlingen niet zien)
- Sterke mate van originaliteit
- Houdt van esthetische dingen
- Heeft apart gevoel voor humor
- Houdt van diepgaande, filosofische gesprekken

Door tijdens zelfstandig werken met de individuele leerling in gesprek te gaan kan ik mogelijke *faalangst* of *perfectionisme* signaleren (Kerpel, 2017). De signalen die ik gebruik zijn:

- Niet aan het werk gaan, niet weten hoe aan het werk te gaan
- Geen hulp vragen terwijl je ziet dat de leerling vast loopt
- Sterk aan zichzelf twijfelen, steeds weer bevestiging vragen
- Zuchten, steunen (huilen)
- Staat kritisch ten opzichte van zichzelf
- Is niet snel tevreden
- Is bang om fouten te maken
- Doet erg zijn/haar best om iets zo goed mogelijk te doen

Het scoren

De waarnemingen zijn indrukken die ik heb opgedaan gedurende de lessen. Tijdens het vragende leergesprek, dat ik vaak toepas bij dimensie 3 (bijlage 2), let ik vooral op de categorieën *abstract denken*, *sterke betrokkenheid met de lesstof* en *snel leren*. De overige waarnemingen doe ik tijdens individuele gesprekken als ik de leerlingen begeleid. Omdat ik als docent weinig contacttijd heb en tegelijkertijd veel dingen moet doen zijn de waarnemingen algemene indrukken over langere tijd. Zoals hierboven beschreven is dit de normale werkwijze waarop in vergaderingen in het VO beslissingen worden genomen over leerlingen.

De selectie

De leerlingen staan op volgorde van het aantal gescoorde punten op het signaleringsinstrument (bijlage 3). In hoofdstuk 4 is geselecteerd op de hoogst scorende waarden. Hierdoor zijn niet alle leerlingen beschreven.

3.5.2 Deelvraag 2: Testen en toetsen

De IST- en geheugenscore

Deze test wordt afgenomen en geanalyseerd door het CBO. De leerlingen vullen in het eerste jaar, een vragenlijst in op de computer. De scores geven een eerste indruk van persoonlijkheidskenmerken van de leerling. De uitkomst is een indicatie van de intelligentie en wordt vergeleken met landelijke en schoolse scores. Hieraan is een schoolniveau gekoppeld (mavo-havo-vwo). Tijdens de IST wordt tevens een geheugentest gedaan. Een negatieve geheugenscore kan wijzen op achterstanden, hiaten of problemen met werk- en leerstrategieën. Bij een sterk positieve of negatieve afwijking ten opzichte van de school wordt geadviseerd te vergelijken met de waarnemingen van de docenten. Dit wordt op de onderzoeksschool niet gedaan. Wijken de resultaten erg af van de eigen waarnemingen dan raadt het CBO aan om de leerling verder te onderzoeken. Ook dit wordt op de onderzoeksschool niet gedaan.

De natuurkundetoetsen

De methode Nova voor natuurkunde (Schatorjé, 2015) gebruikt de taxonomie van Bloom om de toetsvragen in te delen. Hiermee kan ik achterhalen of een leerling kennis heeft, deze kan toepassen en in staat is analytisch te denken. Analyseren betreft de hogere denkvragen en is daarmee een aanwijzing voor intelligentie. Hoogbegaafde leerlingen nemen vaak grote denkstappen en oefenen niet altijd met de lesstof (Van Gerven, 2011). Hierdoor verwacht ik dat de combinatie van een laag rapportcijfer en hoge scores voor analytische vragen van de toetsen, een aanwijzing is om mogelijk hoogbegaafde leerlingen te helpen herkennen.

Combineren van de gegevens

Om deelvraag 2 te kunnen beantwoorden worden bovenstaande gegevens gecombineerd. Leerlingen die hoog scoren op het signaleringsinstrument zullen vermoedelijk hoog scoren op analytische toetsvragen. De IST-score en daaraan gekoppeld schoolniveau geven een indicatie aan van het verwachte rapportcijfer. Indien een leerling met een hoge IST-score lager scoort dan verwacht op het rapportcijfer, hoog scoort op analytische vragen en tevens hoog scoort in de categorie *abstract denken* is dit een aanwijzing voor onderpresterende hoogbegaafdheid.

3.5.3 Deelvraag 3: Collega's

Om het draagvlak onder de lesgevende docenten te vergroten is gekozen voor de eenvoudige signaleringslijst (bijlage 3). Tevens is naar de mening van de collega's gevraagd over de bruikbaarheid, tijdsduur van het invullen en naar tips om het instrument te verbeteren. Hun feedback (bijlage 7) is in hoofdstuk 5 meegenomen. De waarnemingen van de verschillende docenten worden met elkaar vergeleken (figuur 4.7). Met behulp van Statistical Package for the Social Sciences (SPSS), Bivariate correlatie (Pearson, "two tailed" significantie) wordt naar correlaties gezocht tussen de onafhankelijke variabelen (IST-score en geheugenscore) in vergelijking met de afhankelijk variabelen (aantal punten signaleringsinstrument) bij de verschillende docenten.

3.6 Waarborging kwaliteit

De leden van de netwerkgroep, de begaafdheidsprofielscholen (BPS), hebben feedback gegeven op de signaleringslijst met kenmerkende leer- en persoonlijkheidseigenschappen (bijlage 6). Daarnaast heeft ook de orthopedagoog van de onderzoeksschool in een persoonlijk gesprek vragen gesteld en feedback gegeven. Hierdoor is de betrouwbaarheid en validiteit van het signaleringsinstrument verhoogd. Betrouwbaarheid is tevens gekregen door subjectieve waarnemingen te vergelijken met objectieve gegevens van de IST-scores van de leerlingen, de punten van de analytische vragen van vijf natuurkundetoetsen en het voorlopige rapportcijfer.

De correlatie tussen de waarnemingen van verschillende docenten onderling en per docent met de IST-score en de geheugenscore worden met behulp van het statische programma (Bivariate correlatie Pearson, "two tailed") gecheckt op significantie en bewijzen daarmee de validiteit van het signaleringsinstrument.

In dit onderzoek wordt triangulatie toegepast door gebruik te maken van theoretische modellen, documentenonderzoek, signaleren van kenmerkende leer- en persoonseigenschappen, de score voor analytische toetsvragen en toetsresultaten. Dit alles tezamen zorgt dat het onderzoek betrouwbare resultaten oplevert.

3.7 Ethiek

Alle gegevens van de leerlingen, collega's en de school zijn geanonimiseerd. De leerlingen zijn vooraf niet geïnformeerd over hun deelname aan het onderzoek om te waarborgen dat ze zich natuurlijk gedroegen tijdens de observaties (De Lange, Schuman & Montesano Montessori, 2014).

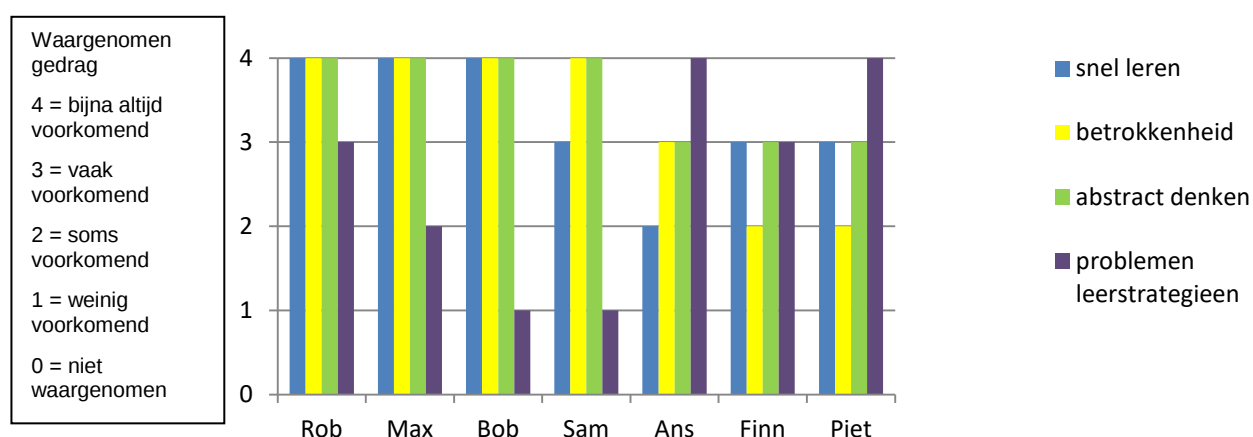
Hoofdstuk 4: Data-analyse

In dit hoofdstuk worden de data per deelvraag gepresenteerd met behulp van tabellen, grafieken en een korte beschrijving. Voor de uitgebreide data verwijst ik naar bijlage 4.

4.1 Deelvraag 1:

Welke leerlingen uit havo-2A kunnen aan de hand van kenmerkende leer- en persoonlijkheidseigenschappen van hoogbegaafdheid in de natuurkundelessen gesignaleerd worden?

In het signaleringsinstrument worden de punten opgeteld (bijlage 3). Figuur 4.1 laat 7 leerlingen zien die hoog scoren op de kenmerkende leer- en persoonlijkheidseigenschappen voor hoogbegaafdheid. De categorie *creërend denkvermogen* wordt door de hele klas laag gescoord en wordt daarom niet meegenomen in dit overzicht.



Figuur 4.1: opvallendste leerlingen voor de kenmerkende leer- en persoonlijkheidseigenschappen bij natuurkunde

De hoogst scorende leerlingen zijn Rob, Max, Bob, Sam, Ans, Finn en Piet. Geen van deze 7 leerlingen scoren punten voor de categorie *faalangst of perfectionisme*. De verschillen tussen Rob, Max en Bob worden veroorzaakt door het aantal punten dat zij scoren voor de categorie *problemen leerstrategieën*. Hierdoor scoort Rob het hoogste van de klas. Ans heeft een hoge totaalscore en een hoge score voor de categorie *problemen leerstrategieën*. Zij heeft minder gescoord in de categorie *abstract denken* en *sterke betrokkenheid met de lesstof* maar scoort wel hoger dan andere klasgenoten. Finn en Piet *leren snel, kunnen abstract denken*, zijn minder vaak *betrokken bij de lesstof*. Piet scoort net als Ans hoger voor *leerstrategieën problematiek* dan Finn. Sam laat *snel leren, sterke betrokkenheid met de lesstof* en *abstract denken* zien. Hij scoort net als Bob laag op *problemen leerstrategieën*.

4.2 Deelvraag 2:

Welke mogelijk hoogbegaafde leerlingen in havo-2A kunnen gesignaleerd worden met behulp van de Intelligentie Structuur Test en de geheugenscore in combinatie met cijfers voor natuurkundetoetsen en de scores voor de hogere denkvragen in deze toetsen?

Om te kunnen herkennen of leerlingen naar verwachting presteren worden alle leerlingen op basis van het voorlopige rapportcijfer voor natuurkunde in drie categorieën verdeeld. Hetzelfde wordt gedaan voor het aantal punten voor de analytische vragen bij natuurkunde. Alleen de leerlingen die bij deelvraag 1 zijn gevonden worden beschreven. De IST-score geeft een schoolniveau aan. Door de voorlopige rapportcijfers te koppelen aan het IST-niveau blijkt of een leerling presteert naar verwachting. De geheugenscore wordt beschreven naar afwijking van de z-norm (CBO, 2017) en is een indicatie of een leerling problemen heeft met werken en leerstrategieën. Figuur 4.6 presenteert de resultaten van deelvraag 2.

4.2.1 Cijfers en hogere denkvragen

Het aantal punten voor de analytische vragen kan inzicht geven in de aanleg van een leerling voor natuurkunde. Analyseren betreft de hogere denkvragen (taxonomie van Bloom, SLO, z.d.) en is daarmee een aanwijzing voor intelligentie. Tijdens de rapport- en overgangsvergaderingen gaan docenten uit van cijfers en normeringen waarna besloten wordt of een leerling over gaat of niet. Daarom wordt in figuur 4.3 een verdeling gemaakt tussen leerlingen die boven-, onder- en gemiddeld scoren voor het voorlopige rapportcijfer voor natuurkunde. Het gemiddelde rapportcijfer is een 6,6. Het gemiddelde voor het aantal behaalde analytische punten is 7,7. De leerling die het hoogste cijfer/meeste punten heeft gehaald staat vooraan.

	bovengemiddeld	gemiddeld	benedengemiddeld
Analytische punten	Zara, Onno, Finn, Sam, Ans, Wim, Rob, Qwen, Nina, Cato, Dirk, Victor		Bob, Tim, Xena, Emir, Jos, Lisa, Max, Uma, Piet, Kim, Zeyneb, Hira, Gina, Yusuf, Ian
Voorlopig rapport cijfer	Sam, Qwen, Onno, Zara, Finn, Max, Bob, Victor, Dirk, Hira, Emir, Cato	Xena	Wim, Gina, Jos, Nina, Rob, Yusuf, Kim, Uma, Piet, Ian, Tim, Lisa, Ans, Zeyneb

Figuur 4.3: voorlopig rapportcijfer en aantal punten voor analytische vragen.

Van de 7 leerlingen van deelvraag 1 scoren Ans (rode cirkel) en Rob (blauwe cirkel) bovengemiddeld op het aantal analytische vragen, maar benedengemiddeld op het voorlopige rapport. Ans heeft zelfs een onvoldoende op haar voorlopige rapport. Dit is voor beide niet volgens mijn verwachting. Bob en Max scoren benedengemiddeld bij de analytische vragen maar bovengemiddeld voor het voorlopig rapportcijfer. Zij presteren dus boven mijn verwachting. Piet scoort zowel benedengemiddeld voor het aantal analytische vragen als voor zijn rapportcijfer. Volgens het signaleringsinstrument is zijn betrokkenheid bij de lesstof niet hoog. Hij presteert hierdoor naar verwachting. Van de overige bij deelvraag 1 gevonden leerlingen zijn

Sam en Finn zijn de enige die hoger dan gemiddeld scoren op het voorlopige rapportcijfer en hoger dan gemiddeld voor de analytische vragen. Zij presteren daarmee volgens mijn verwachting.

4.2.2 Intelligentie Structuur Test

Om de leerlingen van de klas te verdelen naar schoolniveau worden de normen van het CBO gebruikt.

- Landelijk voor het vwo: 76-106 gemiddelde (91) op deze school: 88
- Landelijk voor de havo 61-86 gemiddelde (74) op deze school: 75
- Landelijk voor de mavo 53-79 gemiddelde (66) op deze school: 66

VWO+	VWO	HAVO	MAVO	Lager dan Mavo
Ans, Max, Rob, Bob	Sam, Qwen, Ian, Zara, Zeyneb, Finn, Dirk	Piet, Yusuf, Emir, Wim, Hira, Victor, Tim, Gina, Lisa, Jos, Onno, Xena	Nina, Uma	Kim, Cato

Figuur 4.4: IST-score van de leerlingen op volgorde van hoog naar laag.

In havo-2A zitten 11 leerlingen met een vwo-plus en vwo-niveau. Als er vergeleken wordt met de gemiddelde IST-score van een vwo-klas op deze school dan hebben Ans, Max, Rob en Bob een vwo-plus niveau. Ans scoort zelfs ver boven het landelijke vwo-niveau. De overige bij deelvraag 1 geselecteerde leerlingen (Finn en Sam) hebben een vwo- en Piet een havoniveau. Alleen Sam scoort hoog voor de analytische vragen en bovengemiddeld op het voorlopige rapportcijfer. Hij presteert dus naar verwachting en naar niveau. De overige leerlingen die -volgens de IST en bovengemiddeld aantal punten voor de analytische vragen- op vwo-niveau zouden moeten presteren, doen dit niet. Zij presteren dus onder.

4.2.3 Geheugen

Tijdens de IST wordt ook het geheugen van de leerlingen getest. De leerlingen leren tijdens de afname een aantal nieuwe woorden, getallen en figuren uit het hoofd en moeten die later reproduceren (CBO, 2017). Een negatieve score geeft aan dat de leerling slechter presteert dan de schoolpopulatie. Een negatieve score kan wijzen op hiaten of het hebben van het problemen met werk- en leerstrategieën. Hoe positiever de score, hoe beter de leerling gebruik kan maken van zijn/haar lange termijngeheugen.

Sterk positief	Positieve score	Norm van de klas	Negatieve score	Sterk negatief
Max, Zeyneb, Zara, Rob	Gina, Qwen,	Sam, Bob, Hira, Jos	Lisa, Yusuf, Emir, Wim, Onno, Finn, Kim, Piet, Ans, Uma, Ian	Tim, Xena, Cato, Victor, Dirk, Nina

Figuur 4.5: geheugenscore.

Van de 7 leerlingen die eerder bij deelvraag 1 geselecteerd werden, blijkt Max de hoogste score van de klas te hebben. Rob heeft een sterk positieve score voor het geheugen. Sam en Bob wijken niet veel af van de norm. Ans, Piet en Finn scoren negatief.

4.2.4 Overzicht

leerling	Signalerings-instrument	IST niveau		analytische punten	voorlopig rapport natuurkunde	problemen met werk- en leerstrategieën	geheugen
Ans	15	111	vwo++	11	5,3	4	-0,63
Max	16	100	vwo+	5	7,1	2	1,46
Rob	17	99	vwo+	10	6,1	3	1,23
Bob	14	94	vwo+	9	7,1	2	0,3
Sam	14	91	vwo	12	8,6	3	0,07
Finn	14	80	vwo	12	7,3	3	-0,4
Piet	14	77	havo	4	5,8	4	-0,4

Figuur 4.6: overzicht alle gegevens ingedeeld op IST-score.

Ans scoort voor de analytische vragen voor natuurkunde bovengemiddeld en zou in staat moeten zijn om een voldoende te halen voor natuurkunde. Zij staat echter een onvoldoende. Ze heeft een zeer hoge IST-score en een negatieve waarde voor het geheugen, wat kan wijzen op problemen met werk- en leerstrategieën of hiaten in haar kennis. Haar IST-score suggereert dat ze makkelijk het vwo-niveau zou moeten kunnen halen maar gezien haar resultaten voor natuurkunde lukt haar dit niet.

Max scoort weinig punten op de analytische vragen. Hij heeft een hoge IST-score, wat suggereert dat hij makkelijk het vwo aankan. Zijn geheugenscore wijst op hele goede leer- en werkstrategieën en geen hiaten in zijn kennis. Zijn voorlopige rapportcijfer voor natuurkunde is een 7,1 en valt dus tegen voor iemand met zo'n hoge IST-score (vwo-plus) en hele hoge geheugenscore.

Rob heeft 10 van de 23 punten voor de analytische vragen van natuurkunde. Hij zou makkelijk een hoog cijfer moeten kunnen halen voor natuurkunde. Hij heeft een IST-score die wijst op vwo-plus niveau. Zijn geheugenscore is hoog. Dit kan wijzen op goede leer- en werkstrategieën en geen hiaten in zijn kennis. Zijn voorlopige rapportcijfer is echter een 6,1, wat lager is dan gemiddeld en wat gezien zijn IST-score beter zou moeten kunnen.

Bob heeft 9 van de 23 punten voor de analytische vragen bij natuurkunde. Hij heeft ook een vwo-plus niveau zoals zijn IST-score laat zien. Zijn geheugenscore is rond de nul, wat duidt op een normale waarde ten opzichte van de waarden op deze school. Hij staat nu een 7,1 op zijn voorlopige rapport. Dit is bovengemiddeld ten opzichte van deze klas maar voor zijn IST-niveau tegenvallend.

Sam en Finn scoren allebei hoog bij de analytische vragen voor natuurkunde en hebben een bovengemiddeld voorlopig rapportcijfer. Ze hebben allebei een hoge IST-score die op vwo-niveau ligt. Sams geheugenscore is rond de nul en dus normaal. Sam staat een 8,6 op zijn voorlopige rapport voor natuurkunde. Dat is volgens mijn verwachting. Finn scoort voor zijn geheugen negatief, wat wijst op problemen met zijn leer- en werkstrategieën of op hiaten in zijn kennis. Finn heeft een voorlopige 7,3, wat gezien zijn vwo-niveau laag is.

Piet scoort weinig punten op analytische vragen. Hij staat een 5,8 op zijn voorlopige rapport, wat lager is dan gemiddeld. Hij voldoet daarmee niet aan mijn verwachtingen. Zijn IST-score wijst op een havoniveau. Voor zijn geheugen scoort hij

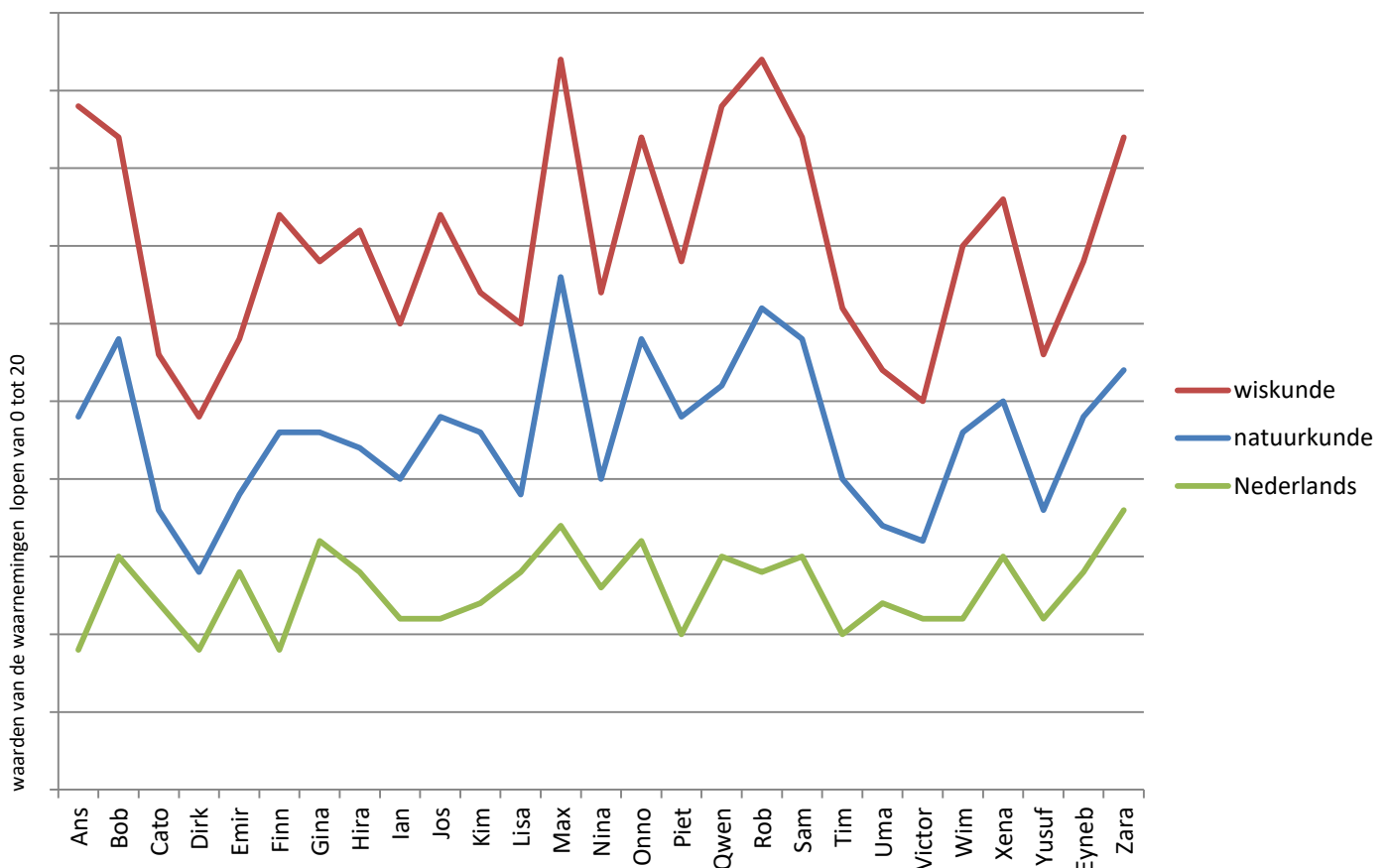
negatief wat wijst op problemen voor zijn leer- en werkstrategieën of hiaten in zijn kennis.

4.3 Deelvraag 3:

Herkennen de lesgevende docenten van havo-2A aan de hand van de kenmerkende leer- en persoonlijkheidseigenschappen dezelfde leerlingen als mogelijk hoogbegaafd, als bij de selectie via deelvraag 1 en 2?

4.3.1 Lesgevende docenten

Twee docenten hebben het signaleringsinstrument ingevuld en retour gezonden. Van de overige docenten gaven 7 feedback gaven op de inhoud en bruikbaarheid (bijlage 7). De totaalscores voor alle leerlingen van havo-2A worden in figuur 4.7 gepresenteerd. De bij deelvraag 1 en 2 geselecteerde leerlingen worden besproken en vergeleken met de waarden van de drie vakdocenten. Dan wordt duidelijk dat hoewel de verschillen in de klas klein zijn, ze voor de individuele leerling groot kunnen zijn. Doormiddel van SPSS is gecheckt op correlaties tussen de waarnemingen van de drie docenten onderling en met de IST- en de geheugenscores. Figuur 4.10 laat zien dat er meerdere sterke correlaties zijn.



Figuur 4.7: leer- en persoonlijkheidseigenschappen waargenomen bij Nederlands, wiskunde en natuurkunde.

Uit figuur 4.7 blijkt dat in eerste instantie de overeenkomsten tussen de waarnemingen groot zijn. Er zijn echter verschillen per leerling. De wiskundedocent scoort het hoogst in vergelijking met de andere twee docenten. Max, Rob en Sam worden bij alle drie de docenten hoog gescoord, wat niet wil zeggen dat er geen andere leerlingen zijn die hoger scoren bij wiskunde en Nederlands. Voor de leerlingen met de hoogste IST-score en een negatieve geheugenscore ziet de docent Nederlands weinig kenmerkende leer- en werkeigenschappen van hoogbegaafde leerlingen. Zij scoort ze alle drie het laagst van de klas (figuur 4.8). Voor een volledig overzicht verwijs ik naar bijlage 4.

leerling	IST	niveau	geheugen	Nederlands	wiskunde	natuurkunde
Ans	111	vwo++	-0,63	9	20	15
Max	100	vwo+	1,46	17	14	16
Rob	99	vwo+	1,23	14	16	17
Bob	94	vwo+	0,3	12	13	14
Sam	91	vwo	0,07	15	13	14
Finn	80	vwo	-0,4	9	14	14
Piet	77	havo	-0,4	10	10	14

Figuur 4.8: Overzicht IST-score, geheugenscore en waarnemingen bij verschillende vakken.

Dat er verschillen per leerling worden waargenomen wordt duidelijk in figuur 4.9. Hierin staan de scores voor Ans, per categorie van het signaleringsinstrument bij de verschillende vakken. Hierdoor wordt zichtbaar dat een leerling niet bij elke docent hetzelfde gedrag laat zien en/of dat niet elke docent hetzelfde waarneemt.

vak	Snel leren	Sterke betrokkenheid met de leerstof	Abstract denken: denken langs grote lijnen	Creërend denkvermogen	Leerstrategieën	Heeft last van faalangst of perfectionisme	Totaal
Nederlands	0	0	0	1	4	4	9
wiskunde	4	3	3	3	4	3	20
natuurkunde	2	3	3	2	4	1	15

Figuur 4.9: kenmerkende leer- en persoonlijkheidseigenschappen van Ans bij Nederlands, wiskunde en natuurkunde.

Ans is bij wiskunde -de hoogst scorende leerling en- bij natuurkunde derde, terwijl zij bij Nederlands als een van de drie laagste scores heeft. De verschillen per vak zijn duidelijk zichtbaar bij de categorie *sterke betrokkenheid met de lesstof*. Ans laat dit beeld wel bij wiskunde en natuurkunde zien maar niet bij Nederlands. Ook bij de categorie *faalangst of perfectionisme* zijn er grote verschillen. Opvallend is dat alle drie de docenten zien dat Ans hoog scoort op de categorie *problemen met werk- en leerstrategieën*.

4.3.2 Verbanden

Figuur 4.10 laat het statische verband zien tussen de waarnemingen van de drie docenten, de IST-scores, de geheugenscores en de onderlinge waarnemingen.

		Correlations				
		Natuurkunde	Wiskunde	Nederlands	IST	Geheugen
Natuurkunde	Pearson Correlation	1	.591**	.083	.604**	.431*
	Sig. (2-tailed)		.001	.680	.001	.025
	N	27	27	27	27	27
Wiskunde	Pearson Correlation	.591**	1	.215	.661**	.391*
	Sig. (2-tailed)	.001		.282	.000	.044
	N	27	27	27	27	27
Nederlands	Pearson Correlation	.083	.215	1	.129	.630**
	Sig. (2-tailed)	.680	.282		.521	.000
	N	27	27	27	27	27
IST	Pearson Correlation	.604**	.661**	.129	1	.484*
	Sig. (2-tailed)	.001	.000	.521		.010
	N	27	27	27	27	27
Geheugen	Pearson Correlation	.431*	.391*	.630**	.484*	1
	Sig. (2-tailed)	.025	.044	.000	.010	
	N	27	27	27	27	27
** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).						
* . Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).						

Figuur 4.10: kenmerkende leer- en persoonlijkheidseigenschappen bij verschillende vakken vergeleken met de IST- en geheugenscore.

De correlatie tussen de waarnemingen van de natuurkunde- en wiskundedocenten onderling blijkt statistisch significant (paarse cirkel). Ook is er een significant verband tussen hun waarnemingen en de IST (rode cirkels). Voor de geheugenscore is de correlatie significant met de waarnemingen van alle drie de docenten (blauwe cirkels), waarbij het opvalt dat de correlatie tussen de scores van de docent Nederlands en het geheugen het sterkst is.

Hoofdstuk 5 Conclusies

5.1 Inleiding

Dit onderzoek wil een duurzame bijdrage leveren aan de prestaties van leerlingen op de havo. Dit komt onder andere voort uit de adviezen van het rapport van de Inspectie van onderwijs (2016). Hierin wordt de aanbeveling gedaan om leerlingen met meer potentie in beeld te krijgen. Docenten kunnen met deze kennis beter differentiëren naar de leerbehoefte van de leerlingen. Met behulp van onderstaande instrumenten is getracht om mogelijke hoogbegaafde leerlingen in klas havo-2A te signaleren:

- Een ontworpen signaleringsinstrument met kenmerkende leer- en persoonseigenschappen van hoogbegaafde leerlingen
- Gegevens die aanwezig zijn op school zoals de IST-score en het onderdeel geheugenscore van die test
- In combinatie met punten voor hogere denkvragen en cijfers bij natuurkunde
- De waarnemingen van lesgevende collega's

5.2 Conclusies

Om antwoord te kunnen geven op de onderzoeksvraag worden eerst de deelvragen beantwoord.

Deelvraag 1: Welke leerlingen uit havo-2A kunnen aan de hand van kenmerkende leer- en persoonlijkheidseigenschappen van hoogbegaafdheid in de natuurkundelessen gesignaleerd worden?

Met behulp van het signaleringsinstrument zijn 7 leerlingen gevonden die gedrag laten zien dat duidt op kenmerkende leer- en persoonseigenschappen van hoogbegaafde leerlingen. Deze kenmerken zijn onder te verdelen in de volgende categorieën:

- Abstract denken
- Sterke betrokkenheid met de lesstof
- Snel leren
- Het ontbreken van werk- en leerstrategieën
- Creatieve uitdagingen aangaan
- Signalen van faalangst of perfectionisme

De leerlingen die hoog scoorden op het signaleringsinstrument zijn Rob, Max, Bob, Ans, Sam, Finn en Piet. Ze scoren allemaal hoog maar niet in elke categorie evenveel.

Deelvraag 2: Welke mogelijk hoogbegaafde leerlingen in havo-2A kunnen gesignaleerd worden met behulp van de Intelligentie Structuur Test en de geheugenscore in combinatie met cijfers voor natuurkundetoetsen en de scores voor de hogere denkvragen in deze toetsen?

Van de 7 leerlingen die bij deelvraag 1 gesignaleerd zijn is mogelijk Ans een hoogbegaafde leerling. Dit concludeer ik uit haar zeer hoge IST-score die een indicatie is voor intelligentie. Intelligentie is een van de kenmerken voor hoogbegaafdheid. Daarnaast concludeer ik dit omdat ze met haar score voor de analytische vragen laat zien dat ze het inzicht heeft om de hogere denkvragen te kunnen beantwoorden. Hierdoor verwacht ik dat ze in staat is een goed cijfer te scoren voor het vak. Echter het lukt haar niet om een voldoende te halen. Mogelijk geeft haar negatieve geheugenscore van de IST aan dat ze hiaten in haar kennis en/of problemen heeft met werk- en leerstrategieën. Dit is bevestigd met de hoge score voor deze categorie op het signaleringsinstrument. Dit alles wijst erop dat Ans mogelijk een onderpresterende hoogbegaafde leerling is. Verder onderzoek is nodig om hierop een bevestigend antwoord te krijgen.

Deelvraag 3: Herkennen de lesgevende docenten van havo-2A aan de hand van de kenmerkende leer- en persoonlijkheidseigenschappen dezelfde leerlingen als mogelijk hoogbegaafd, als bij de selectie via deelvraag 1 en 2?

Ans scoort bij wiskunde en natuurkunde hoog op het signaleringsinstrument. Hoewel haar IST-score het hoogst van de klas is en ver boven vwo-plus niveau ligt, wordt ze bij Nederlands niet aan haar gedrag herkend als mogelijk hoogbegaafd. Uit het statistisch onderzoek blijkt dat de IST-scores en de observaties van de Nederlandse docent niet met elkaar correleren. Hieruit blijkt dat de docent Nederlands leerlingen die een hoge tot zeer hoge IST-score hebben niet herkent aan hun gedrag. Doordat statistisch aangetoond is dat de waarnemingen van de wiskunde en natuurkunde docenten wel correleren met elkaar en met de IST-score is het aannemelijk dat Ans toch mogelijk hoogbegaafd is. Nader onderzoek, uitgevoerd door een deskundige, zal moeten uitwijzen of Ans inderdaad hoogbegaafd is. Alle drie de docenten herkennen dat Ans problemen heeft met de werk- en leerstrategieën. Dit wordt bevestigd door haar negatieve geheugenscore van de IST.

Met het signaleringsinstrument scoren Max, Rob, Bob, Sam bij de alle drie de docenten hoog. Ze laten tijdens de lessen gedrag zien dat, volgens het signaleringsinstrument, duidt op hoogbegaafdheid. Uit de IST-scores blijkt dat deze leerlingen allemaal vwo-plus of vwo-niveau hebben. Of dit hoogbegaafde leerlingen zijn moet verder onderzocht worden.

De uitkomsten voor Finn en Piet verschillen voor alle categorieën van het signaleringsinstrument sterk bij de verschillende docenten.

Onderzoeksvraag: Op welke wijze kunnen hoogbegaafde leerlingen in havo-2A op de onderzoeksschool herkend worden?

Docenten kunnen met het signaleringsinstrument, aan kenmerkende leer- en persoonseigenschappen, mogelijk hoogbegaafde leerlingen herkennen. Dit is gecorreleerd met de IST-scores en bevestigd door statistische toetsing bij twee docenten.

Door de resultaten van leerlingen te vergelijken met een hoog IST-niveau kan er worden gesignaleerd of leerlingen presteren op dit IST-niveau. Het niet-presteren op een hoog IST-niveau is een aanwijzing voor problemen met werk- en leerstrategieën en/of hiaten in kennis, een van de kenmerken van hoogbegaafdheid.

De geheugenscore van de IST kan leerlingen identificeren die problemen met werk- en leerstrategieën en/of hiaten in hun kennis hebben. Dit heeft een sterke correlatie met de waarnemingen van de docenten via het signaleringsinstrument. Hierdoor kunnen leerlingen herkend worden die hulp nodig hebben met leren.

Concluderend stel ik dat de onderzochte instrumenten aanwijzingen zijn die hoogbegaafde leerlingen helpen herkennen. Nader onderzoek door een specialist moet uitwijzen of een leerling inderdaad hoogbegaafd is.

5.3 Discussie

Met het oog op de betrouwbaarheid is in dit onderzoek uit drie bronnen geput. Ten eerste de waarnemingen en verwachtingen van mezelf (natuurkundedocent) en als tweede de testscores en toetsresultaten van de leerling zelf. Als derde bron, zijn de waarnemingen van docenten met elkaar vergeleken. Om de relatie en betrouwbaarheid van de subjectieve waarnemingen van de docenten te verifiëren met de feitelijke testresultaten is statistisch getest. Hiermee is de validiteit van het signaleringsinstrument aangetoond. Hieronder blijkt dat de statistische bewijsvoering echter tevens voor discussie vatbaar is. Medebepalend voor het onderzoek waren een aantal aannames vooraf. Die worden in deze paragraaf tevens ter discussie gesteld.

5.3.1 De waarnemingen en verwachtingen van de natuurkundedocent

Omdat ik als onderzoeker onderdeel ben van het onderzoek ben ik niet objectief (De Lange, Schuman & Montesano Montessori, 2014). Mijn invloed op de leerlingen tijdens het onderzoek moet niet onderschat worden. Bij tegenvallende toetsresultaten ga ik altijd met de leerling in gesprek en samen proberen we de oorzaak ervan te achterhalen. We onderzoeken hoe er geleerd is, wat de leerling gedaan heeft, wat ik heb gezien in de klas, hoe hoog ik de leerling inschat en wat mijn verwachting is van hem/haar. Hiermee werk ik aan onze relatie en beïnvloed ik de motivatie. Omdat ik weet dat hoogbegaafde leerlingen vaak denkstappen overslaan en niet van leerwerk en herhalingen houden, kom ik er tijdens deze gesprekken meestal achter welke werk- en leerstrategieën gebruikt zijn. Dit gebruik ik om leerlingen te helpen met leren en de noodzaak van leren te doen inzien. Hierdoor zijn de toetsresultaten van de leerlingen gedurende het onderzoek mogelijk beïnvloed. Ik vond het ethisch niet verantwoord deze aanpak achterwege te laten alleen maar in het belang van het onderzoek. Door deze gesprekken zijn waarschijnlijk de cijfers van de leerlingen beïnvloed.

5.3.2 Testscores en toetsen

De tweede bron is de leerling zelf (IST en geheugenscores). Volgens Van Nijnatten (2014) moet de conclusie die een school trekt nooit alleen op de IST-scores gebaseerd zijn omdat volgens haar de Commissie Testaangelegenheden Nederland (COTAN) geen goedkeuring heeft gegeven voor deze test. Het CBO adviseert deze test alleen als indicatie van de intelligentie en persoonlijkheidskenmerken te gebruiken. Dit omdat de test een momentopname is en leerlingen elkaar qua motivatie kunnen beïnvloeden (CBO, 2017). Lorraine (2011) deelt bovenstaande bezwaren maar meent tevens dat een deel van de capaciteiten van leerlingen gemeten kan worden met testen omdat die betrouwbaarder zijn dan de subjectieve waarnemingen van docenten. Daarom is naast de IST-scores tevens de punten voor analytische vragen tijdens natuurkunde toetsen en cijfers voor het voorlopige rapport

gebruikt. Deze geven aan of een leerling tot presteren komt in relatie tot zijn/haar vermogen tot analyseren. In het onderzoek heb ik het voorlopige rapportcijfer gekoppeld aan mijn verwachtingen op grond van de IST-scores en het aantal punten voor de analytische vragen. Cijfers zijn ook een momentopname en medeafhankelijk van de motivatie van de leerling. Toch gebruiken wij, docenten, ze als redenen om een leerling over te laten gaan of niet. Daarom meen ik dat, door ze te koppelen, ze wel bruikbaar zijn in dit onderzoek.

5.3.3 Statistiek

De betrouwbaarheid van het signaleringsinstrument is vergeleken met de IST-scores en hierop statistisch getoetst. Voor de waarnemingen van de wiskunde- en natuurkundedocent blijkt dit significant. Tevens blijkt dat onze waarnemingen onderling significant overeenkomen.

Er blijkt een sterke correlatie te zijn tussen de geheugenscore en de waarnemingen van de drie docenten van klas havo-2A. De waarnemingen van de docent Nederlands toonden het sterkste verband met de geheugenscore.

Dit alles wijst op een betrouwbaar signaleringsinstrument. Echter de onderzoeksgroep en het aantal collega's dat het signaleringsinstrument heeft ingevuld is klein. Hierdoor zijn de statische correlaties minder betrouwbaar (De Lange, Schuman & Montesano Montessori, 2014).

5.3.4 Visie en aannames vooraf

De visie over hoogbegaafdheid van collega's is getoetst aan de hand van stellingen (Sjoerd, 2010). Slechts een deel van de collega's was aanwezig. Als er meer waren geweest, had de uitslag anders kunnen zijn. Omdat er niet gedifferentieerd wordt op de onderzoeksschool, er geen beleid is voor hoogbegaafde leerlingen en in het havoteam geen doelen om de examen resultaten te verbeteren besproken zijn vind ik het model van Heller (2000) desondanks wel passend. Dat verheldert namelijk de rol en invloed van de docent op de ontwikkeling van alle leerlingen. Daarnaast biedt het handvaten om hoogbegaafde leerlingen aan de hand van kenmerkende eigenschappen te herkennen.

5.4 Aanbevelingen

Dat het nodig is om beleid over hoogbegaafdheid te maken, blijkt uit het vervolg voor Ans. De coördinator leerlingenzorg meldt dat: *‘Ans zit in een intensief intern en extern begeleidingstraject en er is een intakegesprek geweest bij de Ans heeft een toelaatbaarheidverklaring voor het speciaal onderwijs gekregen.’* Het gevolg is dat Ans van school gaat.

Aangezien het op deze school niet bekend is welke leerlingen hoogbegaafd zijn, raad ik aan, in navolging van de Inspectie van het onderwijs (2012), om hoogbegaafdheid op te nemen als talentontwikkeling in het strategisch beleid. Door gezamenlijke visieontwikkeling zal het herkennen en erkennen van hoogbegaafde leerlingen plaats kunnen vinden en kan de kans op passend onderwijs voor deze groep verbeteren. Wolters (in Van Gerven, 2011) meent dat naast het verzamelen van cognitieve gegevens zoals rapportcijfers ook de sociaal-emotionele ontwikkeling, persoonlijkheid en gedragsaspecten van leerlingen meegenomen moeten worden, wil een school een goed protocol neerzetten om hoogbegaafde leerlingen te identificeren en deze goed te kunnen begeleiden. Hieruit volgt dat de sociaal-emotionele ontwikkeling van een leerling meegenomen dient te worden. Kieboom en Vendrickx (2017) hebben dit aspect van hoogbegaafdheid ook als indicator benoemd. Dat het nodig is hier rekening mee te houden, blijkt uit het vervolg voor Ans.

Naar aanleiding van dit onderzoek zijn op de onderzoeksschool verbeteringen mogelijk op drie vlakken. Ten eerste kan de kennis over hoogbegaafdheid beter. Ten tweede is verbetering mogelijk in het herkennen van hoogbegaafde leerlingen op basis van gedrag. En ten slotte kunnen de lessen beter afgestemd worden op de leerbehoeften van de leerling. Het is noodzakelijk om eerst de lessen aan te passen, want dan wordt kenmerkend gedrag zichtbaar. Vandaar de aanbevelingen in deze volgorde.

5.4.1 Kennis over hoogbegaafdheid

Uit hoofdstuk 2 blijkt dat docenten op deze school kennis hebben over hoogbegaafdheid maar tevens kampen met vooroordelen over deze groep. Daarnaast blijkt uit hoofdstuk 2 dat hoge cijfers op de onderzoeksschool geen afdoende aanwijzing zijn voor hoogbegaafdheid. Hoogbegaafde leerlingen presteren immers niet als ze niet uitgedaagd worden (Van Gerven, 2011). Zoals in hoofdstuk 1 werd beschreven blijkt dat steeds meer vwo leerlingen afstromen naar de havo en weinig leerlingen opstromen van de mavo. Dit doet vermoeden dat het probleem van niet-uitdagen zich tevens op de mavo afspeelt. Hieruit volgt de aanbeveling om docenten beter te scholen over hoogbegaafdheid. Minister Slob (OCW, 2018) vindt dat hoogbegaafde leerlingen een stimulerende omgeving nodig hebben om tot excellente prestaties te kunnen komen. Daarnaast hebben hoogbegaafde leerlingen docenten nodig die hen begeleiden zodat ze tot ontwikkeling kunnen komen (Van

Gerven, 2011). Hoogbegaafde leerlingen missen vaak inzicht in eigen werk- en leerstrategieën en onderkennen het nut ervan. Om hier zicht op te krijgen adviseert Veenman (2015) dat docenten inzicht geven in metacognitief handelen. De Boer-Bruggink, Huiskamp (2018) hebben een matrix ontwikkeld voor de begeleiding van hoogbegaafde leerlingen. Deze matrix kan gebruikt worden om de onderwijsbehoeften van hoogbegaafde leerlingen te begrijpen en te begeleiden. In de scholing zal dus aandacht moeten zijn voor hoe docenten lesdoelen kunnen uitbreiden door rekening te houden met de leerbehoeften van alle leerlingen, inclusief de hoogbegaafde leerlingen en voor de vraag hoe deze te begeleiden.

5.4.2 Lessen op niveau

Uit de IST-scores blijkt dat er 4 leerlingen met vwo-plus en 7 leerlingen met een vwo-niveau in havo-2A zitten. Er zijn 2 leerlingen met een mavo- en 2 met een lager niveau. Hiermee is duidelijk dat havo-2A geen homogene groep is. Inherent hieraan is dat veel leerlingen, vergeleken met de IST-niveau, niet naar verwachting bij natuurkunde presteren. Daarnaast blijkt dat er 17 leerlingen zijn met een negatieve geheugenscore. Dit wijst op mogelijke hiaten in kennis en/of problemen met werk- en leerstrategieën. Dit bevestigt de heterogeniteit van de klas. Op de onderzoeksschool zijn per schoolniveau coördinatoren onderwijs aanwezig. Zij kunnen, samen met de mentoren, uitzoeken of de gevonden heterogeniteit van havo-2A een uitzondering is of een regel. Mocht daaruit blijken dat dit voor meerdere klassen geldt, dan kunnen de coördinatoren onderwijs het belang van niveaudifferentiatie aangeven bij docenten. De Inspectie van het onderwijs (2012) geeft aan dat hoogbegaafde leerlingen docenten nodig hebben *‘die boven de stof staan en lessen kunnen geven met een variëteit aan werkvormen en een afwisseling van onderwerpen.’* Docenten hebben tijd nodig om vaardigheden hiervoor te ontwikkelen. Ik zie mogelijkheden om aan te sluiten bij de cursus differentiëren die dit schooljaar is gestart (Berben, 2014).

5.4.3 Het signaleringsinstrument

Uit de feedback van collega's op het signaleringsinstrument concludeer ik dat collega's hulp nodig hebben bij het leren signaleren van gedrag dat kan duiden op kenmerkende leer- en persoonlijkheidseigenschappen van hoogbegaafde leerlingen (bijlage 5). De experts die ik geraadpleegd heb beamen dit (bijlage 6) en adviseren verbetering van het signaleringsinstrument op dit punt. Hiervoor wil ik contact opnemen met het CBO voor adviezen.

5.5 Vervolgonderzoek

Dit onderzoek heeft plaats gevonden in 1 klas, met 27 leerlingen. De kans was klein dat er een mogelijk hoogbegaafde leerling aanwezig zou zijn aangezien maar 2-3 % van de bevolking hoogbegaafd is (Van Gerven, 2011). Dat er uit dit onderzoek 1 leerling met voorzichtige zekerheid herkend is en 10 leerlingen met vwo-plus en vwo-niveau aangetoond zijn, vind ik opvallend en was van tevoren niet voorzien. Vervolg onderzoek kan uitwijzen of dit een uitzondering is of een regel op de onderzoeksschool.

Na aanpassing van het signaleringsinstrument en na scholing in het gebruik ervan door docenten, kan onderzocht worden of het signaleringsinstrument betrouwbaar is. Dat kan door het te testen in meerdere klassen en/of met een grote groep docenten. De IST- en geheugenscores kunnen de waarnemingen van de docenten bevestigen.

5.6 Waarde van dit onderzoek

Door dit onderzoek is bewustzijn bij collega's ontstaan over hoogbegaafdheid en is het belang hiervan onder de aandacht gebracht bij de directie. Zij zijn voornemens om volgend schooljaar een beleidsplan te maken. Mogelijk kan dit leiden tot het organiseren van scholing, om zo kennis over hoogbegaafdheid te verspreiden onder docenten. Hopelijk leidt dit tot visieontwikkeling bij docenten. Het zijn, volgens Freeman, Raffan & Warwick (2010), tenslotte voor 80% de leraren die bepalen of leerlingen meedoen aan een talentenprogramma.

Door mijn deelname aan een werkgroep die streeft naar een doorlopende leerlijn voor hoogbegaafde leerlingen van PO naar VO was ik in staat mijn onderzoek met andere directeuren van de stichting te delen. Hierdoor is bij hen belangstelling gewekt naar de percentages afstroom van vwo naar havo-3 op hun eigen scholen. De resultaten van deze onderzoeken komen begin van het nieuwe schooljaar.

Dit onderzoek heeft tevens tot kennisontwikkeling bij mezelf geleid. Een voorbeeld hiervan is de waarde die IST-scores kunnen hebben voor het identificeren van hoogbegaafde leerlingen. Voor volgend schooljaar stel ik mezelf als doel om in de natuurkundelessen meer creatieve opdrachten aan te bieden zodat gedrag dat duidt op *creërend denkvermogen* zichtbaar kan worden. Opvallend is dat tijdens dit onderzoek door alle leerlingen laag gescoord is in deze categorie. De oorzaak is waarschijnlijk dat er weinig uitdagende en creatieve opdrachten in de methode en in mijn lessen voorkomen.

Literatuurlijst:

Berben, M. (2014). *Differentiëren is te leren!: Omgaan met verschillen in het voortgezet onderwijs*. Amersfoort: CPS.

Betts, G., & Neihart, M. (1988, 2010). Vertaald en bewerkt door Dams, D. (2013). Profielen van begaafde en getalenteerde leerlingen geraadpleegd 27 juli 2018 op https://cbo-nijmegen.nl/wp-content/uploads/2016/07/profielen_van_begaafde_en_getalenteerde_leerlingen_versie_website.pdf

Borghans, L., Prevoo, T., & Schils, T. (2016). *Gifted children: how to identify them?* Maastricht: Academische werkplaats onderwijs.

Bosch-Stijns, W. (2011). Het ontwikkelen van werk- en leerstrategieën. In E. van Gerven (Red.) *Handboek Hoogbegaafdheid* (pp.146-165). Assen: Koninklijke Van Gorcum.

Bijsterveldt-Vliegenthart, M. (2011). *Actieplan Beter Presteren: opbrengstgericht en ambitieus; Het beste uit leerlingen halen*. Den Haag: Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap.

Crone, E. (2016). *Het puberende brein*. Amsterdam: Prometheus.

De Boer-Bruggink, M., & Huiskamp, B. (2018). Zijn en gezien worden: Onderwijsbehoeften hoogbegaafde kinderen. *Jeugd in School en Wereld, 10 juni 2018*, 6-8. Geraadpleegd op 24 juni 2018 op <http://www.jsw-online.nl/homepage/deze-maand-in-jsw/in-de-nieuwe-jsw/zijn-en-gezien-worden/>

De Lange, R., Schuman, H., & Montesano Montessori, N. (2014). *Praktijkgericht onderzoek voor reflectieve professionals*. Antwerpen: Garant.

De Wijs, A., & Hakkenes, A. (2012). Van Cito-toets naar brugklas en door naar diploma. Centraal Bureau voor de Statistiek. *Sociaaleconomische trends, 1e kwartaal 2012*, pp. 65-79.

Drent, S., & Van Gerven, E. (2016). *Digitaal Handelingsprotocol Begaafdheid Handleiding* webbased versie 2016. Assen: Koninklijke Van Gorcum BV.

Driessen, G., Doesborgh, J., & Mooij, T. (2007). *Hoogbegaafdheid van leerlingen in het primair onderwijs: Ontwikkelingen en samenhangen met kenmerken van thuis, de groep en de school*. Nijmegen: ITS Radboud Universiteit.

Freeman, J., Raffan, J., & Warwick, I. (2010). *Worldwide provision to develop gifts and talents: An international survey*. Research report. London: The Tower Education Group.

Hattie, J., & Timperley, H. (2007). The Power of Feedback. *Review of Educational Research March 2007, Vol. 77, No. 1*, pp. 81–112. DOI: 10.3102/003465430298487

Heller, K. (2000). Identification of Gifted and Talented Students. *Psychology Science, Volume 46, 2004 (3)*, pp. 302 - 323.

Inspectie van het onderwijs (2012). *Van latent naar talent: Een inventariserend onderzoek naar talentontwikkeling in het voortgezet onderwijs*. Utrecht.

Inspectie van het onderwijs (2013). *De staat van het onderwijs: Onderwijsverslag 2011/2012*. Utrecht.

Inspectie van het onderwijs (2016). *Kwaliteitsonderzoek in het kader van het onderwijsverslag 'onderzoeksschool'*. Zwolle.

Keursten, P. (2006). *Ontwikkeling van leren in organisaties: Van conditioneren naar samen construeren*. Kessels & Smit, The Learning Company. Geraadpleegd op 16 mei 2018, van <https://www.kessels-smit.nl/nl/424>

Kerpel, A. (2017). *In de greep van faalangst*. Geraadpleegd op 5 mei 2018 van <https://wij-leren.nl/faalangst-artikel.php>

Kieboom, T., & Venderickx, K. (2017). *Meer dan intelligent: De vele gezichten van hoogbegaafdheid bij jongeren en volwassenen*. Tielt: Lannoo NV.

Kopmels, D.(2013). Meer impact van de leraar op het leren. *Basisschoolmanagement* 2013(8). pp. 4-7.

Korpershoek, H., Kuyper, H., Bosker, R., & Van der Werf, M. (2011). Onderbenut bètatalent in Nederland. *Pedagogische Studiën*, 88(6), 400-415.

Leernetwerk VO-raad interne doorstroom (2016). *Onderwijspositie t.o.v. advies PO 'onderzoeksschool'*.Uitgave: onderzoeksschool

Lorraine (2011). *Hoe bruikbaar is de Cito-toets als selectie criterium?* Educatie en school. Geraadpleegd op 1 juli 2018 van <https://educatie-en-school.infonu.nl/diversen/70739-hoe-bruikbaar-is-de-cito-toets-als-selectiecriterium.html>

Marzano, R. & Miedema, W. (2007). *Leren in vijf dimensies*. Moderne didactiek voor het voortgezet onderwijs. Assen: van Gorcum.

Mönks, F., & Ypenburg, Y. (1995). *Hoogbegaafde kinderen thuis en op school*. Alphen aan de Rijn: Samsom.

Mussche, A. (2007). *We zijn meer dan ons brein*. Interview J. Jolles. Geraadpleegd op 3 januari 2018 van https://www.vu.nl/nl/Images/Jolles_interview_tcm289-323878.pdf

Onderwijsinstituut Stichting APS (z.d.). *Vooroordelenspel*. Geraadpleegd op 29 juli 2018 van https://ihbv.nl/cms/wp-content/uploads/2014/04/140119_Achtergrondinfo_Vooroordelenspel_APS_en_IHBV.pdf

Onderwijsraad (2007). *Presteren naar vermogen: Alle talenten benutten in het funderend onderwijs*. Den Haag: Onderwijsraad.

Power Point 'Onderzoeksschool'(2017). *Havoresultaten in grafieken 2011-2017*.

Rapport van Critical Friends 'Onderzoeksschool'. (2017).

Shaoxian, Y., Danli, S., & Jiaju, R. (1994). *Behavioral characteristics checklist for gifted students*. Hong Kong.

Schatorjé, C. (2015). *Nova: Nask 1-2 Havo/Vwo*. Docentenhandleiding. 's-Hertogenbosch: Malmberg.

School aan Zet & Platform Bèta Techniek (2012). *Drieluik. De doorstroom van excellente leerlingen door het primair onderwijs*. Den Haag: Platform Bèta Techniek.

School aan Zet & Platform Bèta Techniek (2012). *Drieluik. De doorstroom van excellente leerlingen door het voortgezet onderwijs*. Den Haag: Platform Bèta Techniek.

Sjoerd, S. (2010). *Vooroordelenspel hoogbegaafdheid*. Meppel: Ten Brink.

SLO (z.d.) diavoorstelling van Sternberg. Geraadpleegd op 29 december 2017 van <https://talentstimuleren.nl/thema/stimulerend-signaleren/hulpmiddel/3922-succesvolle-intelligentie-sternberg>

Slob, A. (2018). Kamerbrief 14 maart. *Uitvoering Regeerakkoord middelen (hoog)begaafdheid*. Den Haag: Ministerie van onderwijs, cultuur en wetenschap.

Stichting Kennisnet (2013). *Voorspellende waarde van LOVS toetsen voor schoolsucces*. Utrecht: Oberon.

Taxonomie van Bloom. SLO (z.d.). Geraadpleegd 5 juni 2018 van http://www.cursuscurriculumontwerp.slo.nl/toolkit/Checklist__taxonomie_van_Bloom_.docx/

Ten Tusscher, M. (2017). *Kennis en vaardigheden voor leerkrachten omtrent hoogbegaafdheid*. Enschede: Universiteit Twente.

Van Driessen, G., Doesborgh, J., & Mooij, T. (2007). *Hoogbegaafdheid van leerlingen in het primair onderwijs: Ontwikkelingen en samenhangen met kenmerken van thuis, de groep en de school*. Nijmegen: ITS Radboud Universiteit.

Van Eijl, P., Wientjes, H., Wolfensberger, M., & Pilot, A. (2005). Het uitdagen van talent in onderwijs. *Onderwijs in Thema's*, pp. 117- 156. Den Haag: Onderwijsraad.

Van Gerven, E. (2004). *De noodzaak tot aanpassingen in het leerstofaanbod voor hoogbegaafde leerlingen*. Almere; Consultancybureau Hoogbegaafdheid. Geraadpleegd 4 mei 2018 van <http://www.fisme.science.uu.nl/publicaties/literatuur/6153.pdf>

Van Gerven, E. (2011). *Handboek Hoogbegaafdheid*. Assen: Koninklijke Van Gorcum.

Van Haenen, J. & Mol Lous, A. (2014). Succesfactoren voor passend onderwijs aan hoogbegaafde leerlingen: adviezen voor (aankomende) leerkrachten en opleidingen. *Tijdschrift voor Hoger Onderwijs*, 31/32(4/1), 80-91.

Van Nijnatten, L. (2014). *De Intelligentie Structuur Test: Een kritische beschouwing*. Geraadpleegd 5 juni 2018 van <https://wij-leren.nl/iq-intelligentie-test.php>

Van Tassel-Baska, J., Xuemei Feng, A., Brown, E., Bracken, B., Stambaugh, T., French, H., McGowan, S., Worley, B., Quek, C., & Bai, W. (2008). A Study of Differentiated Instructional Change Over 3 Years. *Gifted Child Quarterly Volume 52 (Number 4 Fall)*, 297-312.

Veenman, M. (2015). *Het herkennen en instrueren van metacognitieve vaardigheden*. Instituut voor Metacognitie Onderzoek. Geraadpleegd op 3 januari 2018 van <https://talentstimuleren.nl/?file=4592&m=1447073428&action=file.download>

Vogelaar, B. (2017). *Dynamic testing and excellence: unfolding potential*. Leiden: Universiteit Leiden.

Wolters, P. (2011). Werken met Protocollen. In E. van Gerven (Red.) *Handboek Hoogbegaafdheid* (pp.24-36). Assen: Koninklijke Van Gorcum.

Willingham, D. (2004). Reframing the mind. *Education Next/summer 2004*, 19-24. Geraadpleegd 29 juli 2018 van www.educationnext.org

Bijlagen

Bijlage 1: Resultaten stellingen collega's havoteam

Er was geen keuze om **weet niet** in te vullen. Toch hebben sommige collega's deze keuze wel gemaakt.

Stelling	Waar	Niet waar	Weet niet
Hoogintelligente leerlingen leveren prestaties op excellent niveau. (25)	1	21	2
Signaleren van hoogbegaafdheid is alleen mogelijk door middel van een intelligentie onderzoek. (18)	3	19	2
Hoogbegaafd, dat ben je of dat ben je niet. (22)	15	9	0
Ongeveer 16 % van de Nederlanders heeft een intelligentie op het niveau meerbegaafd of hoogbegaafd. (9)	17	5	2
Hoogbegaafde leerlingen zijn einzelgängers. (34)	3	18	3
Lang niet iedereen met een IQ > 130 is hoogbegaafd. (4)	15	7	2
Hoogbegaafde leerlingen maken geen fouten in hun werk. (29)	0	23	1
Hoogbegaafdheid en autisme zijn aan elkaar verwant. (24)	12	10	2
De meeste mensen met een IQ >130 ronden een universitaire studie met succes af. (2)	6	17	1
Hoogbegaafde leerlingen hebben minder behoefte aan herhalingsopdrachten. (36)	17	6	1
Hoogbegaafde leerlingen tonen zich verstrooid, dromerig en vergeetachtig. (32)	8	16	0
De visie van de docent ten opzichte van hoogbegaafdheid bepaalt in belangrijke mate het succes van de onderwijsaanpassing. (31)	23	1	0
Een kenmerk van hoogbegaafde leerlingen is dat ze zich minder goed kunnen concentreren dan de gemiddelde leerling. (15)	8	16	0
Jongens worden twee keer zo vaak als hoogbegaafd herkend als meisjes. (20)	11	10	3

Naar: Sjoerd, S. (2010). Vooroordelenspel hoogbegaafdheid. CPS en achtergrond info van Onderwijsinstituut Stichting APS.

Bijlage 2: Consequenties voor mijn onderwijskundig handelen

De vijf dimensies van Marzano	Wat betekent dit voor mijn praktijk?	Onderzoek van Haenen, J en Mol Lous, A. (2014)	Wat betekent dit voor mijn praktijk?
Actief en authentiek leren	Aandacht voor alle leerlingen	Adviezen voor leerkrachten m.b.t. hoogbegaafdheid	Aanpassing voor hoogbegaafde leerling
<u>Dimensie 1.</u> De leerling leert een positieve houding en opvatting over het eigen leren aan.	Motivatatie bevorderen voor school en leren: • Positief pedagogisch klassenklimaat o.a. veiligheid, acceptatie, door spelletjes, mentoractiviteiten etc. • Inzicht leerstrategieën klassikaal, individueel • Betrokkenheid bij eigen leren door oplossingsgerichte gesprekken, eigen doelen stellen.	• Positieve en stimulerende aandacht • Kennis over hoogbegaafdheid • Aanleren van metacognitieve vaardigheden. • Ouders als informatiebron, wat werkt thuis wel?	Geen aanpassing, geldt voor alle leerlingen
<u>Dimensie 2.</u> Declaratieve kennis (weten) en procedurele kennis (handelen) vragen beide een andere didactiek.	Lesplannen voor de hele klas. Driefasen model bij • <u>Denken</u>: betekenis opbouwen, schematiseren, onthouden • <u>Doen</u>: stappenplan achterhalen, uitproberen, automatiseren.	• Werken met leerlijnen	Geen aanpassing, geldt voor alle leerlingen
<u>Dimensie 3.</u> Het uitbreiden en verfijnen van kennis en vaardigheden	• 7 stappenplan voor docent: lesplan • aanleren vijf denkvaardigheden, activerende vragen, activerende leertaken. • Zoeken naar overeenkomsten en verschillen, induceren en deduceren, stellingen onderbouwen, foutenanalyse, meningen, normen en waarden.	• Kennis over hoe deze leerlingen leren.	• Omdraaien lesplan. Start met een probleem, zelfstandig denkstrategieën laten ontdekken en begeleiden bij vastlopen. • Ze nemen grotere denkstappen. Ze kunnen ook hiaten of verkeerde denkstrategieën ontwikkeld hebben. • Ze vergaren kennis door aan te sluiten bij hun interesses. Dan zie je leergierigheid en nieuwsgierigheid.
<u>Dimensie 4.</u> Er zijn vijf soorten betekenisvolle leertaken	1. Besluitvorming 2. Onderzoek 3. Probleem oplossen 4. Uitvinden/ontwerpen 5. Experimenteel onderzoek	• Aanpassen van leerstof	• Hogere denkstrategieën als uitgangspunt nemen. Analyseren, creëren en evalueren (taxonomie van Bloom).
<u>Dimensie 5.</u> Productieve leer- en denkgewoontes aanleren	• Leerlingen leren reflecteren. • Denkgewoontes aanleren • Strategieën in de klas aanleren • Leren kritisch denken, creatief denken, • Zelfregulatie en zelf gestuurd leren	• Oplossingsgericht coachen van leerlingen in hun leerproces	Geen aanpassing, geldt voor alle leerlingen

Schema lesaanpassing voor hoogbegaafde leerlingen, Boellen (2016)

Bijlage 3: Signaleringsinstrument

Denk aan de leerling. Heb je één of meerdere van de onderstaande categorieën gezien? Vul dan in hoe vaak dit gedrag is voorgekomen aan de hand van onderstaande getallen. Het gaat om je algemene indruk van de leerling. Niet tijdens de duur van een les maar gedurende de afgelopen periode.

4 = bijna altijd voorkomend

3 = vaak voorkomend

2 = soms voorkomend

1 = weinig voorkomend

0 = niet waargenomen

Snel leren	Heeft snel de lesstof door, begrijpt veel dingen goed met weinig uitleg	Leert gemakkelijk, heeft een goed geheugen	Behoeft aan uitdagingen	Heeft vermogen tot intuïtief denken
Sterke betrokkenheid met de leerstof	Vraagt moeilijkere vragen of denkt verder door over een onderwerp.	Kan lang en geconcentreerd aan een taak werken, heeft doorzettingsvermogen	Luistert aandachtig als een docent iets uitlegt of voordoet	Staat kritisch tegenover beweringen, zoekt zelf informatie op, autodidact
Abstract denken: denken langs grote lijnen	In staat om complexe patronen in ideeën of data te zien	Past kennis in nieuwe situaties toe	Heeft vermogen tot reflectie	Houdt niet van herhaling of routine werk zoals woordjes leren, stampwerk
Creërend denkvermogen	Houdt van uitdagende, creatieve opdrachten	Goed in visualiseren, ziet verbanden (die andere leerlingen niet zien)	Sterke mate van originaliteit, houdt van esthetische dingen	Heeft apart gevoel voor humor, houdt van diepgaande, filosofische gesprekken
Werk- en leerstrategieën	Slaat soms denkstappen over waardoor cijfers tegenvallen.	Laat wisselend werk zien (afhankelijk van interesse)	Zelfregulerend gedrag ontbreekt vergeleken met klasgenoten, chaotisch	Leert niet, weet niet hoe te leren
Heeft last van faalangst of perfectionisme	Niet aan het werk gaan, niet weten hoe aan het werk te gaan. Geen hulp vragen terwijl je ziet dat de leerling vast loopt	Sterk aan zichzelf twijfelen, steeds weer bevestiging vragen. Zuchten, steunen (huilen)	Staat kritisch ten opzichte van zichzelf, is niet snel tevreden, is bang om fouten te maken	Doet erg zijn/haar best om iets zo goed mogelijk te doen

Signaleringsinstrument kenmerkende leer- en persoonlijkheidseigenschappen Boellen, 2018.

Het signaleringsinstrument is gebaseerd op de volgende bronnen:

- VanTassel-Baska, J., Xuemei Feng, A., Brown, E., Bracken, B., Stambaugh, T., French, H., McGowan, S., Worley, B., Quek, C., & Bai, W. (2008). A Study of Differentiated Instructional Change Over 3 Years. *Gifted Child Quarterly Volume 52 Number 4 Fall 2008*, 297-312.
- School aan Zet & Platform Bèta Techniek (2012). Drieluik. *De doorstroom van excellente leerlingen door het voortgezet onderwijs*. Platform Bèta Techniek, Den Haag.
- Betts, G. en Neihart, M. (1988, 2010). Vertaald en bewerkt door Dams, D. (2013). *Revised profiles of the gifted and talented*. Geraadpleegd op 05-05-2018 op: <https://talentstimuleren.nl/thema/stimulerend-signaleren/profielen-van-leerlingen>
- Drent, S., & Van Gerven, E. (2016). *Digitaal Handelingsprotocol Begaafdheid Handleiding* webbased versie 2016. Koninklijke Van Gorcum BV, Assen.
- Kerpel, A. (2017). *In de greep van faalangst*. Wij leren.nl. Geraadpleegd op 05-05-2018 op: <https://wij-leren.nl/faalangst-artikel.php>
- Shaoxian, Y., Danli, S., & Jiaju, R. (1994). *Behavioral characteristics checklist for gifted students*. Hong Kong, China.
- Van Gerven, E. (2004). *De noodzaak tot aanpassingen in het leerstofaanbod voor hoogbegaafde leerlingen*. Almere: Consultancybureau Hoogbegaafdheid. Geraadpleegd 04-05-2018 van <http://www.fisme.science.uu.nl/publicaties/literatuur/6153.pdf>

Bijlage 4: Kenmerkende leer- en persoonlijkheidseigenschappen natuurkunde

Code leerling	Snel leren	Sterke betrokkenheid met de leerstof	Abstract denken: denken langs grote lijnen	Creërend denkvermogen	Leerstrategieën	Heeft last van faalangst of perfectionisme	Totaal aantal punten
Rob	4	4	4	2	3	0	17
Max	4	4	4	2	2	0	16
Ans	2	3	3	2	4	1	15
Bob	4	4	4	1	1	0	14
Finn	3	2	3	2	3	1	14
Piet	3	2	3	1	4	1	14
Sam	3	4	4	2	1	1	14
Jos	4	0	3	2	4	0	13
Onno	3	2	2	2	2	2	13
Wim	3	3	3	1	2	0	12
Kim	3	2	2	1	2	1	11
Qwen	3	3	3	2	0	0	11
Tim	1	2	2	0	2	3	10
Xena	2	2	1	1	1	3	10
Zeyneb	3	2	2	0	1	1	9
Ian	2	1	2	0	4	0	9
Zara	2	1	3	2	2	0	10
Hiro	1	3	0	1	0	3	8
Gina	1	2	0	0	1	3	7
Nina	1	2	0	0	2	2	7
Yusuf	1	1	1	1	1	2	7
Cato	3	1	1	0	1	0	6
Dirk	1	1	0	0	2	1	5
Emir	1	1	0	0	3	0	5
Lisa	1	1	0	0	2	1	5
Victor	1	1	1	0	1	1	5
Uma	1	0	0	0	3	1	5

Bijlage 5: Overzicht alle leerlingen

Code leerling	score kenmerkende leer- en persoonlijkheidseigenscha ppen	IST-score VWO + VWO HAVO MAVO	Geheugen score Lage score kan wijzen op achterstand of ontbreken leerstrategieën.	Voorlopig eindcijfer natuurkunde mei 2018	Punten analytische vragen
Rob	17	99	1.23	6,1	10
Max	16	100	1.46	7,1	5
Ans	15	111	-0.63	5,3	11
Bob	14	94	0.3	7,1	7
Finn	14	80	-0.4	7,3	12
Piet	14	77	-0.4	5,8	4
Sam	14	91	0.07	8,6	12
Jos	13	70	0.27	6,4	6
Onno	13	70	-0.17	7,7	15
Wim	12	76	-0.17	6,5	11
Kim	11	50	-0.4	5,9	4
Qwen	11	86	0.99	8,2	10
Tim	10	71	-1.1	5,7	7
Xena	10	70	-1.1	6,6	7
Zeyneb	10	81	1.46	5,3	4
Ian	9	85	-0.76	5,8	1
Zara	9	85	1.3	7,7	16
Hiro	8	76	0.3	6,9	4
Gina	7	71	0.53	6,5	4
Nina	7	60	-1.56	6,4	9
Yusuf	7	77	-0.17	6,1	4
Cato	6	48	-1.1	6,8	9
Dirk	5	80	-1.33	7,0	9
Emir	5	77	-0.17	6,9	7
Lisa	5	71	-0.11	5,6	6
Victor	5	72	-1.1	7,1	8
Uma	5	55	-0.63	5,9	5

Bijlage 6: Feedback netwerkgroep begaafdheid profiel scholen (BPS)

Hallo.....,

mailcontact: zo 6-5, 15:12

Ziet er goed uit!

Voordat ik het vergeet: ik zag in de inleiding dat er een woordje mist, uit mijn hoofd is dat 'je' achter 'Heb'.

Ik vind het mooi om te zien dat je meerdere voorbeelden geeft per categorie, volgens mij is dat heel sterk! Zeker omdat hoogbegaafden een heterogenere groep zijn dan niet-hoogbegaafden is er veel verschil in gedrag en kenmerken.

Eén ding dat ik misschien nog mis is het autodidactische element; alles echt helemaal zelf willen doen en uitzoeken ("geef mij het boek maar en dan red ik me wel"). Het zit wel verwerkt in de andere genoemde zaken (weinig vragen en minder uitleg nodig), maar misschien dat dat iets concreter benoemd kan worden? Aan de andere kant ben ik natuurlijk wel bevooroordeeld omdat ik zelf het liefst zo werk en omdat de helft van mijn Apollo-groep zo werkt, wat misschien weer door mijn invloed komt. Je kunt het er daardoor denk ik ook wel weer prima uitlaten.

Ik ben heel benieuwd wat eruit komt! Wat betreft de normering...poeh! Misschien dat je een soort grens in kunt stellen waarboven je met een leerling in gesprek gaat? Dus in plaats van een grens die aangeeft of iemand wel of niet hoogbegaafd is een soort grens waarbij je een leerling wat nader gaat bekijken? Ik zal er eens over nadenken.

Kortom: goede lijst wat mij betreft!

Succes verder!

Hoi.....,

mailcontact: ma 7-5, 15:31

Omdat je graag een snelle reactie wilde hebben: Hier heb je hem. Het is bij ons nog wel vakantie (wij hebben net die andere week dan jullie), dus ik reageer deze week niet zo goed op mijn mail. Volgens mij ben je hard op weg om een mooi instrument te krijgen! Mijn commentaar staat in de bijlage. Heel veel succes!

Hoi.....,

mail contact: vr 8-6, 00:43

Ik denk dat je instrument vrij volledig is. Ik mis alleen een stuk over leerlingen die absoluut onderpresteren: lage cijfers, maar wel verbanden leggen die intelligentie weergeven. Verder lijkt het me mooi. Vergelijk je het met een ander instrument? En welke grens hou je aan?

Ik hoor graag wat er uit het onderzoek komt.

Ik vind het heel duidelijk. Ik snap ook dat docenten dit waarschijnlijk te moeilijk vinden.

De 'afgelopen periode' is een vaag begrip. Het gaat om 'de algemene indruk' die de docent heeft van een leerling. Dus dan ook zo noemen.

De kwaliteit "**Behoeftte aan uitdagingen**" is een vaag begrip. Iedereen heeft behoefte aan uitdagingen. Dus anders noemen: heeft behoefte aan versnellen, verdieping, verbreding of diepgang.

De kwaliteit "**Heeft vermogen tot intuïtief denken**" is waarschijnlijk voor docenten te abstract. Misschien is het beter om: staat open voor nieuwe zienswijze of ideeën. Kan verbeeldend denken. Kan out-of-the-box denken. Kan met niet voor de hand liggende oplossingen komen.

Wat wil je doen met de score? Vanaf hoeveel punten is iemand dan hoogbegaafd? Antwoord van mij: Ik wil alleen onderzoeken of collega's gedrag kunnen waarnemen wat wijst op hoogbegaafdheid. Indien dit aantoonbaar is dan kan er eventueel verder onderzoek plaats vinden.

Hoogbegaafdheid is breder dan alleen het schoolse stuk/ didactische. Heb je dan ook zicht op bijvoorbeeld "bijzonder talent" en het sociale stuk van iemand? Of is dat nu in het kader van dit onderzoek niet van belang? Dat is nu niet van belang. Het gaat om het waarnemen, signaleren in combinatie met de IST gegevens.

Bijlage 7: Feedback lesgevende docenten

- Docent bewegingsonderwijs

mail contact: ma 21-5, 13:11

Dit is voor mij moeilijk in te vullen, ik kan ze vooral motorisch beoordelen, maar daar heb jij niets aan denk ik.

- Docent levensbeschouwing

mail contact: ma 21-5, 15:41

Ik zit naar de signaleringslijst te kijken waarvan je graag wilt dat we deze invullen. Ik moet eerlijk zeggen dat ik het simpelweg niet in kán vullen. Ik zie de leerlingen één keer per week en, om je een idee te geven, H2A heb ik laatst twee weken niet gehad (met afgelopen vakantie en de week daarop erbij zelfs vijf weken).

Daarbij is het mijn eerste jaar en kan ik sommige dingen voor mijn gevoel niet in schatten. Ik ben vooral druk geweest met mezelf, als ik eerlijk ben. Leerstrategieën bij leerlingen, hun vermogen om abstract te denken, *et cetera*, zijn voor mij nog schimmig. Omdat sommige leerlingen daarnaast nogal stil zijn, of in ieder geval liever niet op de voorgrond treden, zijn punten twee en drie volgens mij sowieso lastig te meten. Mogelijk is dit meteen al bruikbare feedback voor je. Het beoordeling instrument vraagt voor mij (als eerste jaar docent) ook zoveel informatie m.b.t. de leerlingen dat ik eerlijk gezegd denk dat dit teveel is. Mogelijk kun je een dergelijke vragenlijst ook alleen voorleggen aan 'ervaren docenten' (docenten die na vijf jaar nog steeds in het vak zitten en niet zijn uitgevallen zoals ongeveer 30% doet in de eerste vijf jaar; hier ging mijn eigen onderzoek over voor de Educatie Master). Ik denk dus dat veel van deze zaken als beginnend docent langs je heen gaan. Mogelijk is dit ook bruikbaar voor je onderzoek.

Ik zou over een aantal leerling iets zinnigs kunnen zeggen, maar ik kan het zo gedetailleerd niet invullen. Ik hoor graag wat jij wilt. Ik help je graag maar ik zou er in veel gevallen echt onzin in gaan zitten vullen.

- Docent Frans

mailcontact: wo 30-5, 10:56

Zoals ik al tegen je zei is het me niet gelukt jouw formulier in te vullen vanwege het overlijden van m'n schoonmoeder. Omdat ik al wel was begonnen met het invullen, maar niet goed had opgeslagen, toch nog opmerkingen.

Bij het invullen merkte ik dat ik bij leerlingen met een stoornis (zoals ADD, Pdd-nos) een extra kolom miste waarbij je dit kon invullen. Natuurlijk zie je dit waarschijnlijk terug bij bijvoorbeeld leerstrategieën (die missen ze soms), maar ik denk dat een extra opmerking meer zicht geeft op wel of niet hoogbegaafdheid. Bovendien hebben leerlingen die hoogbegaafd zijn soms ook een stoornis, denk aan de Aspergers.

Verder vond ik het invullen van het formulier voor mezelf wel goed, omdat je de leerlingen op verschillende items gaat beoordelen. M.a.w. je krijgt meer inzicht in zijn of haar functioneren.

Ik hoop dat je hier wat mee kunt. Ik vermoed dat het gesprek met onze orthopedagoog jou ook veel kan opleveren. Gebruik haar deskundigheid en ervaring.

- Docent Nederlands

mailcontact: ma 28-5-2018 13:52

Ik vind het lastig. Het is goed opletten om steeds de vraag goed tot me door te laten dringen en het is moeilijk om een goed cijfer te geven. Het heeft me 40 min gekost om het goed in te vullen. Ik houd niet zo van dit soort scorelijsten.

- Docent beeldende vorming

mailcontact: ma 28-5, 13:34

Ik had eerlijk gezegd nog geen tijd omdat ik examens moest nakijken, geen onwil, ik snap je vraag. Nu heb ik, na je dringende oproep, er toch naar gekeken > ik snap het invullen niet! OF ik snap het niet, OF je kolommen zijn niet duidelijk???? (niet de inhoud maar de opmaak). Ik zou na de eerste balk er de klas onder zetten, zodat je voor die categorie wat in kunt vullen. Maar in elk geval kun je dan per blokje er een 0-4 neerzetten. En dan zo voort na elke balk. Nu snap ik in elk geval niet hoe ik het moet invullen.

Ik nam maar aan dat je dat niet voor elke leerling zou hoeven doen???

Ik heb er denk ik nu 10 minuten naar gekeken. Ik stop ermee....Sorry,

- Docent wiskunde

mailcontact: wo 30-5-2018 09:08

Kort en bondig overzicht! Tijdsduur invullen: 10 minuten. Het gaat om de verwerking. Ik heb gekeken naar het vak wiskunde. In combinatie met andere vakgebieden zal een meer compleet beeld gevormd worden per leerling. Jammer dat je weinig support hierin krijgt. De kolommen kwaliteit “**Abstract denken**” en “**Creërend denkvermogen**” komen redelijk overeen met elkaar.

- Docent geschiedenis

op papier in postvakje

Te uitgebreid. Score 1 tot 4 lijkt er eerst op dat je moet kiezen uit de vier opties. Is het een sterke leerling met een goede werkhouding of een hoogbegaafde leerling? Maak het eenvoudiger en niet 1 tot 4.

Hoeveel tijd heeft het jou gekost om het in te vullen? 10 min.