

## **Van HAVO-3 naar HAVO-4. Waarom zo moeilijk?**



**Niftarlake College, Maarssen**

**Verslag Praktijkgericht Onderzoek Fokke de Boer  
Eerstegraads bevoegdheid scheikunde**

**COLUU, juni 2012**

## Inhoudsopgave

<b>1. Samenvatting</b> .....	<b>3</b>
<b>2. Inleiding</b> .....	<b>4</b>
2.1 Onderzoeksdoel .....	4
2.2 Hypothesen.....	5
2.3 Persoonlijke relevantie.....	5
2.4 Praktijkrelevantie .....	6
<b>3. Theoretisch kader</b> .....	<b>7</b>
<b>4. Methode</b> .....	<b>9</b>
4.1 Respondenten.....	9
4.2 Variabelen .....	9
4.3 Onderzoeksmethode.....	9
<b>5. Resultaten</b> .....	<b>9</b>
5.1 Resultaten cijfer-analyse.....	9
5.2 Resultaten enquête.....	10
5.3 Interviews.....	12
5.3.1 Interviews met leerlingen.....	12
5.3.2 Interviews met docenten .....	12
5.3.3 Interview met de decaan.....	15
<b>6. Conclusies, discussie en aanbevelingen</b> .....	<b>16</b>
<b>Bijlage 1: Opbrengstenoordeel onderwijsinspectie 2010</b> .....	<b>18</b>
<b>Bijlage 2: buurt-gegevens vergeleken met Nederland</b> .....	<b>19</b>
<b>Geraadpleegde literatuur</b> .....	<b>23</b>

## 1. Samenvatting

Dit verslag is gemaakt naar aanleiding van een onderzoek dat is uitgevoerd op het Niftarlake College te Maarssen-Broek in het kader van mijn opleiding voor de eerstegraads bevoegdheid scheikunde aan het COLUU te Utrecht. In dat kader ging ik ook lesgeven aan een vierde klas HAVO, die bestond uit leerlingen die ik grotendeels al kende uit de derde klas. Daar behoorden zij toen tot de uitblinkers in scheikunde, en het verbaasde mij dat dat in de vierde niet meer het geval was.

Ik heb toen onderzocht, waarom leerlingen deze stap zo moeilijk vinden. Allereerst via een literatuurstudie, gevolgd door onderzoek op mijn eigen school. Daarbij bleek, dat het Niftarlake College goed overeenkomt met het landelijk beeld, en dus geen uitzonderlijke school is. Aanbevelingen uit de literatuur om de overstap naar de bovenbouw te ondersteunen, zullen derhalve naar verwachting ook werken op het Niftarlake.

Een belangrijk deel van deze verbeteringen is te vinden in een goede voorlichting, en voorbereiding van de leerlingen op wat hen in de bovenbouw te wachten staat. Dat het ook met een perfecte voorbereiding en voorlichting in een individueel geval nog wel mis zal kunnen gaan, staat wel vast: leerlingen en docenten zijn tenslotte ook maar mensen! Maar dit onderzoek richt zich op het globale beeld, niet op individuele gevallen.

**Elk bereikt doel is weer het begin van een nieuwe tocht,  
en zo tot in het oneindige.**

*Arthur Schopenhauer*

## 2. Inleiding

Uit landelijk onderzoek (3, 4, 8, 9) blijkt dat op veel scholen de overgang van klas 3 naar klas 4 een probleem is op het HAVO en in mindere mate op het VWO. Dit blijkt uit een groot aantal doubleurs en afstromers. Ook in een aantal geraadpleegde PGO-onderzoeken is dit naar voren gekomen (1, 2, 6, 7).

Gezien de situatie waarin de leerlingen zich gaan bevinden, is dat niet heel verwonderlijk. Ze krijgen ineens te maken met:

- Een profiel, dus niet meer alle vakken, maar minder vakken met meer uren per week
- Een cluster in plaats van een klas
- Vaak andere methodes dan in de onderbouw
- Voor veel vakken een andere docent
- Een andere studievoordrager cq afdelingsleider
- Geen SO's of repetities meer over een klein gedeelte van de stof, maar slechts enkele keren per jaar een PTA over veel stof
- Complexere stof
- Steeds meer zelfstandigheid
- Een aanzienlijk hoger tempo
- En dan ook nog oploeiende hormonen in het hoogtepunt van de puberteit.

Al met al voldoende aanleiding om problemen te kunnen geven, en dat blijkt dus volgens de bovengenoemde literatuur ook te gebeuren.

Ik heb onderzocht, of dit probleem ook op het Niftarlake College speelt. De directie en een deel van de docenten meende van wel, maar of dat "onderbuikgevoel" is of dat het is gebaseerd op harde feiten, was mij niet duidelijk. Dit onderzoek richtte zich op het inzichtelijk maken van dit probleem, en zo mogelijk oplossingsrichtingen aangeven.

### 2.1 Onderzoeksdoel

De hoofddoelen van dit onderzoek waren:

1. Helderheid verschaffen over de al dan niet problematische overgang van klas 3 naar klas 4 op de HAVO en het VWO op het Niftarlake, toegespitst op de exacte vakken.
2. Indien deze overgang als problematisch gekenschetst kan worden, komen tot een aantal goed implementeerbare oplossingsrichtingen.

Deelvragen kunnen hieruit gedestilleerd worden, en wel:

1. Hoe ziet de overgang van 3 naar 4 er, wat de harde cijfers voor de exacte vakken betreft, uit op het Niftarlake College? Ofwel, waar hebben we het over?
2. Wordt deze overgang door de betrokkenen (leerlingen, docenten en andere betrokkenen) als problematisch gezien?
3. Zo ja, waaraan ligt dit?
4. Zijn er oplossingsrichtingen te bedenken?

## **2.2 Hypothesen**

Het Niftarlake College in Maarssen is naar mijn verwachting geen heel uitzonderlijke school. De bevolking van Maarssen is niet anders samengesteld dan in Nederland. Dat blijkt uit gegevens van het CBS (12). Het percentage niet-westerse allochtonen is vergelijkbaar, het gemiddeld inkomen en de verdeling daarvan, aantal personenauto's per huishouden, alle gegevens zijn vergelijkbaar met het nationaal gemiddelde. Een aantal van deze kentallen zijn als bijlage opgenomen.

Ik verwacht daarom dat, net als de landelijke cijfers laten zien, de gemiddelde cijfers van de bètavakken ook op het Niftarlake College een daling laten zien van klas 3 naar klas 4. Conform het landelijk gemiddelde is een daling van 0,5 – 1 cijferpunt te verwachten.

## **2.3 Persoonlijke relevantie**

Ik ben als docent scheikunde tot vorig jaar alleen werkzaam geweest in het tweedegraads-gebied, dus derde-klassen HAVO en VWO, en het VMBO. Dit jaar werd ik in het kader van mijn opleiding voor de eerstegraads bevoegdheid voor het eerst geconfronteerd met HAVO-4 en daarmee met hun resultaten. Een groot aantal van die leerlingen ken ik van het vorige jaar, en toen behoorden zij tot de betere leerlingen voor mijn vak. Ik verwachtte dan ook weer goede cijfers, maar dat valt tegen.

De samenstelling van deze klas is bijzonder: allereerst is het een kleine clustergroep (slechts 11 leerlingen).

Van deze 11 leerlingen zijn 2 leerlingen afkomstig uit VWO-3, en 4 zijn afkomstig van MAVO-4 (deels van een andere school), en dus maar 5 leerlingen zijn leerlingen die uit HAVO-3 komen.

Omdat ik alleen in de HAVO-bovenbouw lesgeef, beperk ik mij tot de problematiek in de HAVO-overgang, en verwijst voor de problematiek op het VWO naar het parallel uitgevoerde onderzoek van R. Meulenbroeks (7).

Bijzonderheden bij de afstromers (VWO-3 naar HAVO-4, VWO-4 naar HAVO-4) en bij opstroomers (MAVO-4 naar HAVO-4) heb ik in dit beperkte onderzoek niet gevonden, mede omdat het aantal leerlingen daarvoor te beperkt is om uitspraken over te kunnen doen.

De leerlingen die van de MAVO komen, hebben mijn speciale belangstelling, omdat het scheikunde-onderwijs aan de MAVO op het Niftarlake geheel voor mijn rekening is. De meeste leerlingen die kiezen voor scheikunde (nask2) op de MAVO, zijn leerlingen die willen doorstromen naar de HAVO, en daar een Natuur-profiel willen kiezen. Voor hen is nask2 dan een verplicht vak. Ik hoop door dit onderzoek ook meer inzicht te verkrijgen in de aansluiting van het vak tussen deze twee schooltypen.

Maar uiteraard is scheikunde maar één van de exacte vakken die deze leerlingen krijgen op de HAVO, en mijn mogelijkheden om aan de aansluiting voor andere vakken iets te doen is uiteraard zeer beperkt.

## **2.4 Praktijkrelevantie**

Een relatief groot aantal doubleurs en afstromers heeft negatieve gevolgen voor de beoordeling, die de Onderwijsinspectie afgeeft. Het afgelopen jaar was deze beoordeling niet op alle punten positief (zie bijlage 1). Deze beoordeling is online te vinden op de site van de school (<http://www.niftarlake.nl>) onder de link “Vensters voor Verantwoording” en daarbinnen op het tabblad Kwaliteit, Externe evaluaties. De school staat onder toezicht van de Onderwijsinspectie.

Dit onderzoek wil een bijdrage leveren aan het zoeken naar oorzaken, en mogelijk het verbeteren van onze resultaten.

**Plicht hoeft niet per se saai te zijn.**

*Thomas Merton*

### 3. Theoretisch kader

Onderzoek op een groot aantal scholen (3, 4, 8, 9) laat zien, dat er bij de overgang van klas 3 naar klas 4 iets bijzonders gebeurt. De cijfers die de leerlingen halen voor toetsen dalen gemiddeld met 0,5 – 1 cijferpunt, en dat is aanzienlijk. Veel HAVO-leerlingen blijken moeilijk in staat deze teruggang in cijfers om te buigen, en blijven daardoor zitten, of stromen af naar de MAVO. Er is al veel onderzoek gedaan naar dit verschijnsel, ik heb een beperkte keuze daaruit bestudeerd.

In de inleiding zijn al een aantal aspecten genoemd die een rol zouden kunnen spelen bij de moeizame overgang van klas 3 naar klas 4. In de geraadpleegde literatuur worden die ook bevestigd, althans, die oorzaken worden aangewezen. Ook vond ik in de literatuur een aantal mogelijk richtingen om verbeteringen te kunnen verwachten. Een uiterst belangrijke factor bleek vaak de **motivatie van de leerling** te zijn.

Eén van de initiatieven op een het Christelijk Lyceum Zeist (1) om de belangstelling voor schoolvakken aan te wakkeren en voor leerlingen een brug tussen 3 havo en 5 havo (met het profielwerkstuk) te construeren was het opzetten van een vakoverstijgend project in 4 havo. Het betreffende HAVO-team redeneerde, dat door opdrachten zo te formuleren dat de leerling de samenhang tussen school en maatschappij inziet, hij het gevoel zal krijgen zinvol bezig te zijn. Deze wisselwerking leidt ertoe dat hij met meer plezier aan de slag gaat en gemotiveerd is tijd in te investeren in zijn schoolwerk.

Rond deze leeftijd (15, 16 jaar) spelen sociale aspecten ook een belangrijke rol. “Verkeerd” gedrag, aangemoedigd door anderen, wordt gekopieerd (5, hoofdstuk 11). Dit aspect wordt echter niet meegenomen in dit beperkte onderzoek.

Uiteraard is het niet alleen aan de leerlingen om te zorgen voor betere cijfers, het is ook aan de docenten om daarvoor de voorwaarden te scheppen!

Volgens de literatuur (10, 11) moeten havo-docenten:

- een goede relatievorming met de leerlingen hebben, duidelijk het gesprek met leerlingen aangaan;
- leerlingen positief benaderen, meer aandacht voor wat leerlingen *kunnen* dan voor wat ze nog *niet* kunnen;
- in kunnen spelen op de verschillende leerstijlen van leerlingen;
- vertrouwd zijn met de belevingswereld van leerlingen;
- hoge, maar realistische verwachtingen hebben van leerlingen;
- het zelfvertrouwen van leerlingen bevorderen;
- motiverend en enthousiasmerend zijn;
- leerlingen begeleiden van docentsturing naar zelfstandigheid;
- structuur en kaders bieden;
- de leerling positieve feedback geven op zijn leren;
- belonen en prikkels creëren zodat leerlingen boven hun minimumniveau gaan werken.

In dit onderzoek besteed ik aan specifiek docent-gedrag in de klas geen aandacht, omdat dat het onderzoek te veelomvattend zou maken. Dit zou een apart onderzoek rechtvaardigen.

**Leerlingen zijn allemaal ruwe diamanten.  
Maar wel diamanten!**  
*naar Steven Mannaerts*



## 4. Methode

### 4.1 Respondenten

In het onderzoek zijn de volgende groepen respondenten onderscheiden:

- Bètaleerlingen, vooral 4<sup>e</sup>-klassers
- Afstromers van 4VWO naar 4HAVO
- Afstromers van 3VWO naar 4VWO
- Opstromers van 4MAVO naar 4HAVO
- Docenten exacte vakken in onderbouw en bovenbouw
- Afdelingsleiders en decaan

### 4.2 Variabelen

In dit onderzoek is gebruik gemaakt van de volgende gegevens:

- De concrete cijfers voor de **exacte vakken** over **meerdere** jaren
  - Zowel repetitie-cijfers als overgangscijfers
  - Gefilterd, zodat alleen degenen meegenomen worden, die van HAVO3 naar HAVO4 gaan.
  - Op- en afstromers worden bewust niet meegenomen in deze analyse. Hun aantal is te gering om apart te kunnen behandelen, maar meenemen zou de cijfers wel kunnen vertekenen.
- Inzichten en gevoelens rondom dit onderwerp bij zowel leerlingen als docenten, en zo mogelijk coördinatoren en decanen.

### 4.3 Onderzoeksmethode

Een concreet beeld van de eventuele ernst van het probleem rond de overgang van HAVO-3 naar HAVO-4 is geschetst door het cijfermateriaal voor de exacte vakken rond deze overgang te analyseren. Deze zijn bewust gefilterd op doubleurs en af- en instromers om tot een eenduidiger resultaat te komen; de genoemde groepen zijn dus niet meegenomen in deze analyse. Er is gekeken naar zowel de cijfers voor repetities en PTA's als rapport- en overgangscijfers.

Om een beeld te krijgen van de gevoelens van leerlingen, is een enquête afgenomen onder alle leerlingen met een Natuur-profiel, en zijn interviews met enkele van hen gehouden. Ook is met enkele docenten, de afdelingsleiders en de decaan een kort gesprek gevoerd.

Tenslotte worden de resultaten van het Niftarlake College vergeleken met die van Het Nieuwe Lyceum in Bilthoven (waar zowel de HAVO- als de VWO-overgang is gekeken door Meulenbroeck) en met de literatuur.

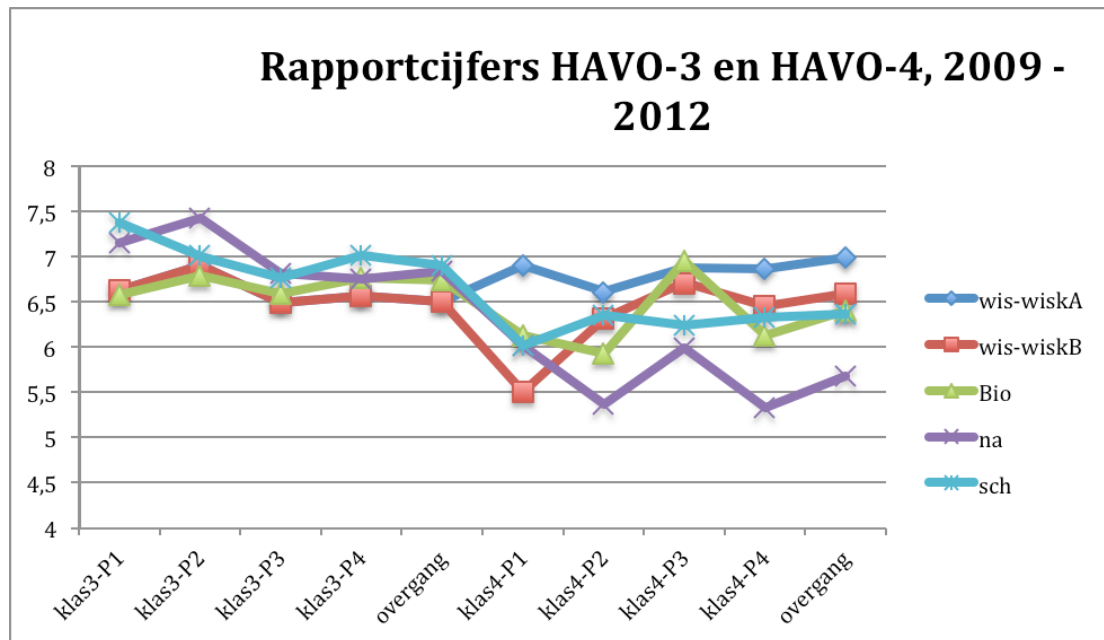
## 5. Resultaten

### 5.1 Resultaten cijfer-analyse

Uit Magister, het softwarepakket waarin veel scholen hun cijfermateriaal (en veel meer) registreren, zijn alle cijfers voor de exacte vakken (wiskunde (klas 3), wiskunde-A en wiskunde-B (klas 4), biologie, natuurkunde en scheikunde) van twee cohorten gedestilleerd. Dit betrof het cohort 2009 (leerlingen die in

2009 in klas 3 zaten, en in 2010 in klas 4) en het cohort 2010 (in 2010 in klas 3, in 2011 in klas 4). Hieruit zijn handmatig alle doubleurs verwijderd, evenals op- en afstromers.

Het bleek weinig zinvol om *alle* cijfers mee te nemen, omdat het vergelijken van het cijfer voor een eenvoudig SO in klas 3 met een PTA in klas 4 vrij onzinnig is. De zwaarte en de inhoud van zo'n toets zijn niet te vergelijken. Daarom is alleen gekeken naar de rapportcijfers, waarin de toetsen een zinvolle weging hebben gekregen. Er is niet gekeken naar de overwegingen rondom het vaststellen van een weging, dit is een zaak van de diverse secties. In onderstaande grafiek zijn de resultaten samengevat.



Kijken we alleen naar de overgang van klas 3 naar klas 4, en het overgangsrapport aan het eind van klas 4, dan zien we het volgende.

Vak	Eindrapport klas 3	Eerste rapport klas 4	Eindrapport klas 4
Wiskunde (wordt wiskunde-A)	6,5	6,9	7,0
Wiskunde (wordt wiskunde-B)	6,5	5,5	6,6
Biologie	6,8	6,0	6,4
Natuurkunde	6,8	6,0	5,7
Scheikunde	6,9	6,0	6,4

Concluderend hieruit: behalve voor wiskunde-A, gaan de leerlingen in de eerste periode van de vierde klas behoorlijk in cijfers achteruit. Voor wiskunde, biologie en scheikunde herstelt zich dat weer in de rest van het jaar, maar voor natuurkunde blijft een verschil van bijna een vol punt. Dat is aanzienlijk! Kennelijk "schrikken" de leerlingen van het Niftarlake als ze in HAVO-4 beginnen, maar kunnen ze dat voor alle vakken herstellen, maar niet voor natuurkunde. Deze uitzonderingspositie vraagt nader onderzoek.

## 5.2 Resultaten enquête

Bij het samenstellen van de enquêtevragen heb ik de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- De vragen, die gesteld zijn in het landelijk onderzoek moeten er in ieder geval (letterlijk) in opgenomen worden, om te kunnen vergelijken
  - Om te kunnen vergelijken met het tegelijk lopende onderzoek op Het Nieuwe Lyceum (7) moeten de overige vragen daaraan gelijk zijn
  - Bij het onderzoek op HNL bleek, dat de toetsen (lengte, hoeveelheid stof per toets) een struikelblok was. Ik heb daarom aparte vragen opgenomen om te onderzoeken of dat op het Niftarlake ook het geval is.
  - De enquête moet snel in te vullen zijn door de leerlingen
- Dit heeft geleid tot een korte enquête, waarvan hieronder de resultaten staan.

### Verwerking enquête

<b>Hoe groot zijn de verschillen in:</b> (1=klein, 2=gaat wel, 3=groot)	SLO-onderzoek	HNL - HAVO	Nif- HAVO
Vakinhoud en leerstof	2,4	2,5	<b>2,4</b>
Werktempo	2,4	2,3	<b>2,3</b>
Gevraagde zelfstandigheid	2,4	2,3	<b>2,3</b>
Tijd nodig voor huiswerk	2,2	2,4	<b>2,4</b>
niveau toetsen	2,3	2,6	<b>2,6</b>
lengte toetsen			<b>2,2</b>
hoeveelheid stof per toets			<b>2,5</b>
<b>Hoe typeer je de verschillen vooral?</b> (1=niet waar, 2=neutraal, 3=waar)			
De vakken zijn leuker geworden	2,1	2,1	<b>2,1</b>
Ze kosten me meer tijd	2,6	2,6	<b>2,6</b>
Ze zijn moeilijker geworden	2,7	2,5	<b>2,6</b>
De zijn interessanter geworden	2,2	2,4	<b>2,2</b>
<b>Wat vind je van de volgende beweringen?</b> (1=niet waar, 2=neutraal, 3=waar)			
Ik was goed voorbereid op wat me in de 4e klas te wachten stond voor de beta-vakken		1,9	<b>1,9</b>
Ik moest heel erg wennen aan de overgang		2,1	<b>2,4</b>
Ik ben nu gewend, en ik voel me op mijn plek		2,2	<b>2,5</b>
Ik besteed per beta-vak minstens 1.5 uur per week aan huiswerk		1,9	<b>2,0</b>
Mijn inzet is ruim voldoende		2,1	<b>2,0</b>
Nu ik weet hoe het eraan toegaat, zou ik een ander pakket gekozen hebben. *		2	<b>1,6</b>
Ik zou graag meer voorlichting gehad willen hebben in de 3e klas **		2,6	<b>2,4</b>
Aantal deelnemende leerlingen:		80	31

\*) 16% van de leerlingen zou een ander pakket gekozen hebben, terwijl 26% daarover twijfelt.

\*\*) 58% van de leerlingen had meer voorlichting willen hebben. Slechts 13% vond dat niet nodig.

### **5.3 Interviews**

De cijfers en de enquête alleen geven te weinig informatie om goede conclusies te kunnen trekken. Dat was in de planfase ook voorzien, dus zijn een aantal leerlingen, docenten en andere betrokkenen geïnterviewd.

#### **5.3.1 Interviews met leerlingen**

Naar aanleiding van de enquêtes, en dan met name de suggesties over de voorlichting en voorbereiding in de derde klas, die leerlingen gaven, heb ik een gesprek gehad met een aantal van hen om nadere toelichting te krijgen. Daaruit kwam naar voren, dat het diverse zaken zijn, die het voor de leerlingen lastig maakt.

- Voorbereiding in klas 3 was niet voldoende. Dat geldt voor:
  - Moeilijkheidsgraad van de stof
  - Snelheid van behandelen van de stof
  - Omvang van de te leren stof voor een PTA
  - Wat betekent het Studiehuis?
- Andere manier van vragen, en grotere nauwkeurigheid in de antwoorden vereist

Ook komen de leerlingen met suggesties wat er in de derde klas verbeterd kan worden.

- In de laatste schoolweek een extra voorlichtingsronde, over PTA, toetsen van 50 maar ook van 100 minuten, Studiehuis, LOB, maatschappelijke stage, en alles wat er nieuw is in de vierde
- Als het in de derde klas bij (gekozen?) vakken minder goed gaat, verplicht naar studiehulp / bijles
- Na de Kerstvakantie toetsen over meerdere hoofdstukken
- In de derde klas een stukje vierde-klas stof behandelen om de moeilijkheidsgraad te laten zien (voor diegenen die dat vak kiezen)
- Een enquête in de derde en/of vierde klas over wat lastig is, en waarom

Daarnaast las ik suggesties, die in een gesprek toch niet uitvoerbaar bleken, zoals:

- In de derde, voor het keuzemoment, een proefles uit H4 volgen (de stof snap je dan in ieder geval niet, je hebt een heleboel tussenliggende stof gemist). Een dag meelopen om de sfeer te proeven, zou wel mogelijk kunnen zijn.
- Een proef-PTA laten maken (om dezelfde reden niet echt mogelijk)

#### **5.3.2 Interviews met docenten**

Daarna heb ik een aantal docenten gesproken, die zowel in de onderbouw als in de bovenbouw (van de HAVO) lessen verzorgen in de exacte vakken.

#### **Biologie**

Bij de sectie biologie is het probleem, dat tot en met de derde klas het vak meer een gamma-vak dan een beta-vak. In de vierde wordt het ineens erg exact, en erg scheikundig (DNA, eiwitsynthese). Vooral voor leerlingen die het

in de vrije ruimte hebben gekozen van hun EM of CM profiel is dit er moeilijk. Dit blijkt ook uit de eindexamencijfers (die ik zelf niet onderzocht heb): de mensen met een Natuurprofiel haalden dit jaar gemiddeld een 6,2 (uitgaande van de voorlopige normering), degenen met een ander profiel gemiddeld een 5,6. Vorig jaar was het verschil zelfs een vol punt.

Om dit enigszins te vermijden, wordt in de derde klas (vóór het keuzemoment) al een toets afgenomen over erfelijkheid, wat een aardig stukje wiskundig inzicht vereist.

Ook wordt geprobeerd de manier van toetsen langzamerhand te laten lijken op de wijze waarop in de vierde klas toetsen worden afgenomen. In de eerste twee periodes van de derde klas worden 2 SO's afgenomen voor een repetitie, in de laatste twee periodes zijn er geen SO's meer. In de vierde zijn er alleen PTA-toetsen.

Bovendien is de manier van toetsen anders: in de onderbouw is het vooral reproduceren van kennis, in de vierde moeten ze ineens de reeds opgebouwde kennis toepassen op nieuwe situaties.

De sectie is zich van de moeilijkheden bewust, en daarom geven vanaf dit jaar de docenten die lesgeven in de bovenbouw, ook lessen aan onderbouwklassen. Daarmee hopen zij de derde klassers beter te kunnen voorbereiden op wat het vak biologie in de bovenbouw van hen vereist.

### **Natuurkunde**

Volgens de docent natuurkunde, die ik sprak, zit het probleem in de spanning tussen de moeilijkheid van het vak, en het al dan niet doorstromen naar de vierde klas. Er zijn volgens deze ervaren docent leerlingen, die het stuk van HAVO-3 naar eindexamen niet afleggen in 3 jaar, maar in 4 jaar. Dat is al te voorzien in klas 3. Is het dan, ook voor die leerlingen, niet beter in de vierde te blijven zitten (en geen natuurkunde meer te hebben!) dan om in de derde te blijven zitten, en een vak, dat ze toch niet gaan kiezen, nogmaals te moeten doen?

Of, als die leerling wel natuurkunde gaat kiezen, wanneer is het dan beter te doubleren: in de derde, zodat een goede basis wordt gelegd? In de vierde, zodat de stof uit klas 4 goed beheerst wordt, of het eindexamen niet te halen? In het laatste geval, is die leerling dan gezakt op stof op klas 4, of uit klas 5? Zakken voor het eindexamen *voelt* voor de leerling ook nog eens vervelender, én het maakt de score van de school lager.

De opbouw van de PTA-toetsen is bij de sectie natuurkunde als volgt.

De eerste PTA-toets bestaat uit vragen die afgeleid zijn van de toetsen die de methode meevert. De PTA-toets daarna bevat bovendien één examenvraag uit een ouder examen, en in PTA3 en 4 zijn dat er twee.

In de PTA's van klas 5 bestaat de toets alleen uit 4 examenvragen. Dat wordt gedaan om de leerlingen te laten wennen aan het maken van examenvragen.

Op de vraag waar het de leerlingen aan schort, gaf deze docent aan dat het vooral de abstracte wiskunde is (algebra) die onvoldoende wordt beheerst. Het gaat dan om het werken met formules, letter-rekenen, om dat te kunnen toepassen in het rekenen met eenheden. Ook uit de meetkunde wordt veel gemist, zoals vectoren, sinus/cosinus/tangens, het begrip logaritme, halve

hoeken. Sommige van die onderwerpen worden wel behandeld, maar te summier, of op een (te) laat moment.

Geconfronteerd met het cijfermateriaal (zie 5.1) vertelde de docent, dat voor natuurkunde harde eisen gesteld worden aan leerlingen die het willen kiezen: ze moeten minimaal een 6,5 hebben voor natuurkunde op hun overgangsrapport, én mogen geen negatief advies van de docent hebben. Maar dat is duidelijk niet voldoende, omdat leerlingen niet in staat blijken de “val” van ruim een cijferpunt weer goed te maken.

Wel worden de leerlingen geconfronteerd met een andere lesmethode. De methode die in de onderbouw gebruikt wordt, is niet beschikbaar voor de bovenbouw, en andersom bevat de gekozen bovenbouw-methode geen onderbouw-delen. Of dit één van de oorzaken is, dient nader onderzocht te worden.

### **Scheikunde**

De sectie scheikunde op het Niftarlake College bestaat uit slechts twee mensen, waarvan ik zelf de ene ben. Mijn ervaring met de problemen in 4-HAVO zijn alleen van dit jaar, en daarom heb ik ook mijn collega hierover gesproken. Hij herkent het probleem dat leerlingen ondervinden met “ineens” een 100-minutentoets. Zoekend naar oplossingen hiervoor, komen we op een systeem om in de derde klas maandelijks, bijvoorbeeld op een vrijdag, de eerste twee uren vrij te roosteren als toetsmoment. Secties kunnen dan een 100-minutentoets afnemen, of twee verschillende vakken kunnen een toets afnemen voor de gehele jaarlaag (HAVO-3, VWO-3). Of dat roostertechnisch en organisatorisch haalbaar is, valt te bezien.

Een ander punt dat een mogelijke oorzaak is van de “schrik” van leerlingen in HAVO-4 is, dat het in de derde klas niet mogelijk was om meer dan één toets per dag af te nemen. Daardoor raken zij verwend, en komt een dubbellange toets extra zwaar over. Door dit los te laten, en – ongeacht welke vakken – wel twee toetsen per dag toe te staan, al is het maar vanaf de derde periode, raken leerlingen naar verwachting meer vertrouwd met veel leerstof in één keer.

Maar niet alleen het aantal toetsen, ook het niveau van de toetsen in de onderbouw zou best – geleidelijk – opgevoerd kunnen worden. Zo valt te denken aan een systeem waarbij na de toets over hoofdstuk 1, een toets over hoofdstuk 1 én 2 afgenomen wordt. Daarna volgt dan een toets over hoofdstuk 3, gecombineerd met enkele onderdelen van hoofdstuk 1 en 2, en zo verder.

Ook aan de normen voor de overgang van klas 2 naar klas 3, en voor de overgang van 3 naar 4, zouden strengere eisen gesteld kunnen worden. Hier is al een begin mee gemaakt, maar het is belangrijk dat alle docenten ervan doordrongen zijn, dat leerlingen er niet mee geholpen zijn, als ze een hogere klas “ingeprept” worden terwijl ze daar eigenlijk niet aan toe zijn.

### **Wiskunde**

Het vak wiskunde wordt na de derde gesplitst in twee vakken: wiskunde-A en wiskunde-B. De sectie begint hier in de derde klas al mee, na de Kerstvakantie. Ook worden leerlingen alvast voorbereid op een 100-minutentoets: de afsluitende toets in klas 3 is er één van 100 minuten.

Opvallend was, dat leerlingen die wiskunde-B gekozen hebben, vaak meer gemotiveerd zijn. Dat is te verklaren, omdat voor wiskunde-B toelatingseisen zijn geformuleerd, en leerlingen die het profiel Natuur en Techniek willen kiezen – bijvoorbeeld vanwege een vervolgstudie die ze willen gaan doen – moeten wiskunde-B doen. Het is ook al eens voorgekomen (al blijkt dat niet uit eerdergetoonde resultaten, zie 5.1) dat deze leerlingen zelfs hóger scoorden dan hun klasgenoten met wiskunde-A! Bij navraag bleken zij extra lessen te hebben gevolgd, extra oefenmateriaal gemaakt te hebben, en zich in het algemeen actiever in de lessen te hebben opgesteld. De daling in cijfers na klas 3 is dus, ook bij wiskunde-B, om te buigen. Goede motivatie is hierbij het kernbegrip.

### **5.3.3 Interview met de decaan**

De decaan vervult een belangrijke rol bij het keuzeproces van de leerling. Ik heb haar daarom de suggesties van de leerlingen (zie 5.3.1) voorgelegd. Een aantal van de suggesties werd zeer positief ontvangen.

- leerlingen die nog niet zeker van hun keuze zijn, zouden best eens een dag mee kunnen lopen met een vierde-klasser, om te zien hoe het eraan toegaat en de sfeer te proeven. Wel moet hen duidelijk gemaakt worden, dat ze niet moeten schrikken van de vakinhoud: ze hebben tenslotte een heel lesjaar stof niet gehad!
- vierde-klassers zouden heel goed ook een stuk voorlichting kunnen verzorgen aan de derde klas. De “beloning” zou een paar uur LOB (Loopbaaborientatie en Begeleiding) kunnen zijn.

De decaan is er zich van bewust, dat de leerlingen die ik geïnterviewd heb, een minder goede begeleiding hebben gehad. Dat komt, omdat er vorig jaar een gat in de bezetting van het decanaat is geweest wegens ziekte en wisseling van personen. Het is daarom een vast voornemen van het decanaat dat volgend jaar enorm te verbeteren.

Naast de al genoemde zaken, werden nog een aantal punten aangedragen die ik niet van docenten gehoord had.

- Leerlingen onderschatten (teveel) dat het echt moeilijker wordt in de vierde.
- Leerlingen leven teveel in het “nu”, en vinden het moeilijk keuzes te maken die te maken hebben met iets wat zo ver weg is (een vervolgstudie, een baan).
- Leerlingen kiezen bij een conflict tussen baantje of sport tegen leren voor een toets, of het bezoeken van een Open Dag op een vervolgopleiding, voor de korte termijn: het baantje of de sport krijgt voorrang. Dit kunnen we zien als een voorbeeld van “leven in het nu”.

De decaan probeert van alles om consequenties van dergelijke keuzen duidelijk te maken aan leerlingen, maar het “komt niet bij ze binnen”. Eén van die pogingen is het verzorgen van gastlessen door mensen “uit het veld”: iemand van de politie, een ingenieur, een accountant, ... maar het is erg lastig om dat georganiseerd te krijgen. Dat heeft te maken met roosterproblemen, maar ook met bezuinigingen.

**Van struikelingen dansspasjes maken, is óók levenskunst.**

*Gerard de Vries*

## 6. Conclusies, discussie en aanbevelingen

Uit de resultaten van cijfers, enquêtes en gesprekken blijkt niet, dat het Niftarlake College afwijkt van het landelijk beeld. Dat lag overigens ook niet in de lijn der verwachting: de omgeving waar de leerlingen vandaan komen, is – gelet op cijfermateriaal van het CBS – ongeveer gelijk aan het nationaal gemiddelde.

Conform het landelijk beeld, dalen de cijfers van de exacte vakken tot ruim 1 punt in de eerste periode van de vierde klas HAVO. Dit lijkt vooral een “schrik-effect” te zijn: voor de meeste vakken lukt het de leerlingen om die achteruitgang weer goed te maken. De vraag is ook, of zo’n schrik-effect verkeerd is. Het is zeker voorstelbaar, dat leerlingen na deze schok zich realiseren, dat het werken in de bovenbouw echt andere eisen aan hen stelt, dan in de onderbouw het geval was. Als de cijfers zich inderdaad herstellen, en dat het geval blijft tot en met het eindexamen, hoeft het geen probleem te zijn. Wel is het zaak de leerlingen hierop in de derde klas voor te bereiden, zodat ze ook weten dat er een schrik-reactie aan kan komen.

Ter illustratie hiervan een voorval op Het Nieuwe Lyceum, de school waar R. Meulenbroeks werkt en zijn onderzoek heeft gedaan. Meulenbroeks heeft het cijfermateriaal van zijn onderzoek (7) laten zien aan leerlingen van zijn derde klas. Vervolgens de leerlingen vertelt, dat hij het resterende deel van het schooljaar wil werken zoals in de bovenbouw gewerkt zal worden, en tenslotte een toets afgenomen. De resultaten waren beduidend hoger dan in andere klassen van die school! (*Mondelinge mededeling, Meulenbroeks*)

Maar niet voor natuurkunde! Dat hier iets anders aan de hand is, lijkt derhalve voor de hand te liggen. Het cijfermateriaal van Het Nieuwe Lyceum (7) laten dit beeld niet zien: daar zijn de leerlingen in staat alle vakken weer op voldoende niveau te brengen. Binnen het kader van dit onderzoek is echter geen gelegenheid geweest dieper op in te gaan op mogelijke oorzaken van de afwijkingen op het Niftarlake College. Een aantal van deze oorzaken zouden kunnen zijn:

- Overgang naar een andere (moeilijker?) methode
- Geen goede aansluiting tussen beide methodes
- Ineens veel hoger niveau van toetsen
- Groter beroep op inzicht dan in klas 2/3
- Meer overzicht nodig over de stof
- Basiskennis uit klas 2/3 is bij natuurkunde harder nodig dan bij andere vakken, en wordt minder herhaald.
- Te weinig lessen natuurkunde in de bovenbouw voor de hoeveelheid stof, en de complexiteit ervan.

Of dit zo is, vereist nader onderzoek.

Net als te zien is in het landelijk beeld, vinden leerlingen op het Niftarlake College de overgang naar de bovenbouw moeilijk. Ik heb leerlingen om suggesties gevraagd om die overgang vloeiender te laten verlopen, en die vervolgens met docenten en decaan doorgesproken. Ik kom dan tot de volgende aanbevelingen:



- Laat enkele leerlingen uit de bovenbouw ergens in maart, als de profielkeuzes gemaakt moeten worden, voorlichting geven aan de derde klassen.
- Laat 3<sup>e</sup>-klas leerlingen, die onzeker zijn over hun keuzes, een dag meelopen met een 4<sup>e</sup> klas om de sfeer te proeven, en te voelen hoe de lessen daar zijn. Van groot belang is wel, dat deze leerlingen dan beseffen, dat zij de stof niet zullen kunnen volgen, omdat ze een half jaar les “overgeslagen” hebben!
- Vakvoorlichting in de derde klas, te verzorgen door de betreffende vakdocenten, is van groot belang. Het lijkt nuttig hiervoor richtlijnen op te stellen welke onderwerpen daarbij aan bod moeten komen.
- Bij deze vakvoorlichting zou mijns inziens in elk geval aan bod moeten komen:
  - Het aantal practica en verslagen, en de eisen daaraan
  - De stofomvang van de toetsen, waaronder al dan niet voortgangstoetsen naast het PTA, en de lengte van de toets (50 of 100 minuten)
  - De verwachtingen rondom de antwoorden op een toets: nauwkeuriger omschrijven, niet “ja maar dat snapt u toch wel?”
- Aan het einde van het jaar een voorlichting aan de 3<sup>e</sup> klassen over algemene zaken in de 4<sup>e</sup>, zoals Studiehuis, stage, LOB en dergelijke
- Toetsen in de 3<sup>e</sup> klas na de Kerstvakantie omvormen in de richting van 4<sup>e</sup>-klas toetsen, dus meerdere hoofdstukken, en eventueel minder of geen SO's ter voorbereiding
- Leerlingen in de onderbouw het niet te gemakkelijk maken, onder andere door de regel “niet meer dan één toets per dag” te laten vallen
- Het belang van een goede determinatie kan niet onderschat worden.
- Afstemming tussen docenten die alleen in de onderbouw lesgeven met hun collega's uit de bovenbouw, om de verwachtingen over wat leerlingen wel en niet moeten kunnen en weten duidelijk te maken
- Afstemming tussen vakken die een relatie met elkaar hebben (wiskunde met alle exacte vakken en economie, biologie met scheikunde, scheikunde met natuurkunde, etc)

**Elke struikelpartij herbergt iets goeds in zich.**

*Marokkaans spreekwoord*

## Bijlage 1: Opbrengstenoordeel onderwijsinspectie 2010

### Opbrengstenoordeel 2010

(gebaseerd op resultaten behaald in 2007, 2008 en 2009)

Bevoegd gezag	Willibrord Stichting voor RK/PC Voortgezet Onderwijs voor Utrecht en omstreken	Bevoegd gezagnr.	40094
Naam school	Niftarlake College voor Atheneum, Havo en vmbo-tl		
Adres	Pauwenkamp 151	BRIN	030Y
Plaats	3607 GK Maarssen	Vestigingsnr.	0

Opbrengstenoordeel	vmbo b	vmbo k	vmbo (g)t	havo	vwo
	-	-	vd doende	vd doende	vd doende

Per onderdeel					
Rendement onderbouw					
Score	1-10-2007		95		
	1-10-2008		97		
	1-10-2009		99		
Relatieve score	1-10-2007		○ ● ○ ○ ○		
	1-10-2008		○ ● ○ ○ ○		
	1-10-2009		○ ○ ● ○ ○		
Oordeel			vd doende		

Van 3 <sup>e</sup> leerjaar naar diploma zonder zittenblijven						
		vmbo b	vmbo k	vmbo (g)t	havo	vwo
Percentage	2006/07 - 2007/08			84	74	79
	2007/08 - 2008/09			88	77	72
	2008/09 - 2009/10			85	54	57
Relatieve score	2006/07 - 2007/08			○ ○ ● ○ ○	○ ○ ● ○ ○	○ ○ ● ○ ○
	2007/08 - 2008/09			○ ○ ● ○ ○	○ ○ ● ○ ○	○ ○ ● ○ ○
	2008/09 - 2009/10			○ ○ ● ○ ○	○ ● ○ ○ ○	○ ● ○ ○ ○
Oordeel				vd doende	vd doende	vd doende

Gemiddeld cijfer centraal examen - relatief						
		vmbo b	vmbo k	vmbo (g)t	havo	vwo
Cijfer	2006/07			6,3	6,3	6,4
	2007/08			6,2	6,3	6,4
	2008/09			6,1	5,8	5,9
Relatieve score	2006/07			○ ○ ● ○ ○	○ ○ ● ○ ○	○ ○ ● ○ ○
	2007/08			○ ○ ● ○ ○	○ ○ ● ○ ○	○ ○ ● ○ ○
	2008/09			○ ● ○ ○ ○	○ ● ○ ○ ○	○ ● ○ ○ ○
Oordeel				vd doende	vd doende	vd doende

Cijfer schoolexamen minus cijfer centraal examen						
		vmbo b	vmbo k	vmbo (g)t	havo	vwo
Vershil	2006/07			0,35	0,12	0,44
	2007/08			0,40	0,14	0,29
	2008/09			0,46	0,44	0,73
Vershil	2007-2009			0,41	0,21	0,46
Oordeel				gering verschil	gering verschil	gering verschil
Gemiddeld cijfer centraal examen - absoluut						
		vmbo b	vmbo k	vmbo (g)t	havo	vwo
Cijfer	2006/07			6,3	6,3	6,4
	2007/08			6,2	6,3	6,4
	2008/09			6,1	5,8	5,9
Trend	2007-2009			6,21	6,14	6,27
Oordeel				boven de norm	boven de norm	boven de norm

## Bijlage 2: buurt-gegevens vergeleken met Nederland

Om te onderzoeken, of de bevolking van het gebied, waaruit de leerlingen van het Niftarlake College afkomstig is, significant anders is dan de gemiddelde bevolking van Nederland, is een aantal parameters uit de statistieken van het Centraal Bureau voor de Statistiek vergeleken. Hiervoor heeft het CBS een speciaal instrument ontwikkeld, [www.CBSinuwbuurt.nl](http://www.CBSinuwbuurt.nl). De onderstaande tabellen en grafieken zijn van deze site afkomstig.

### Bevolking naar leeftijd, herkomstgroepering en burgerlijke staat, 1 januari 2010

	Maarssen		Nederland	
	abs.	%	abs.	%
<b>Inwoners</b>				
jonger dan 5 jaar	2 306	5,8	924 881	5,6
5 tot 10 jaar	2 212	5,6	1 003 249	6,1
10 tot 15 jaar	2 298	5,8	984 781	5,9
15 tot 20 jaar	2 545	6,4	1 015 423	6,1
20 tot 25 jaar	2 200	5,5	1 012 910	6,1
25 tot 45 jaar	10 296	26,0	4 476 642	27,0
45 tot 65 jaar	12 638	31,9	4 618 775	27,9
65 tot 80 jaar	3 981	10,0	1 890 334	11,4
80 jaar of ouder	1 187	3,0	647 994	3,9
<b>autochtonen</b>	32 557	82,1	13 215 386	79,7
<b>allochtonen</b>	7 106	17,9	3 359 603	20,3
westerse allochtonen	3 519	8,9	1 501 309	9,1
niet-westerse allochtonen	3 587	9,0	1 858 294	11,2
Marokko	756	1,9	349 005	2,1
Ned. Antillen en Aruba	254	0,6	138 420	0,8
Suriname	1 029	2,6	342 279	2,1
Turkije	270	0,7	383 957	2,3
overige niet-westerse allochtonen	1 278	3,2	644 633	3,9

**Selectie**

**Buurt**

Duivenkamp...

**Gemeente**

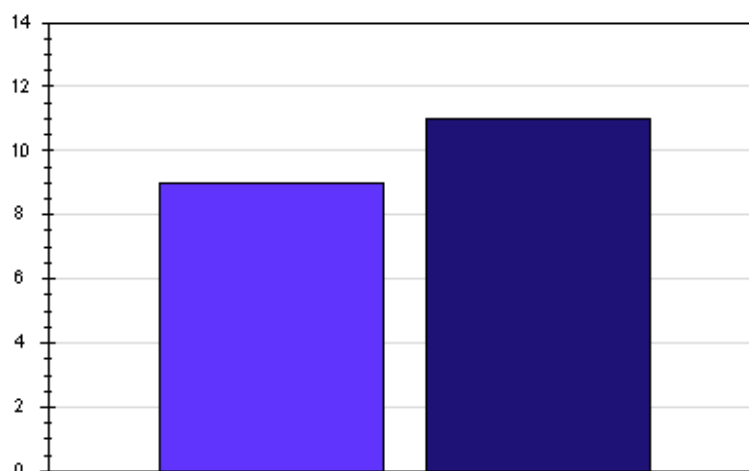
Maarssen

**Land**

**Land**

Nederland

Bevolking, Niet westerse allochtonen in 2010 (% van bevolking)



**Selectie**

Buurt

Duivenkamp...

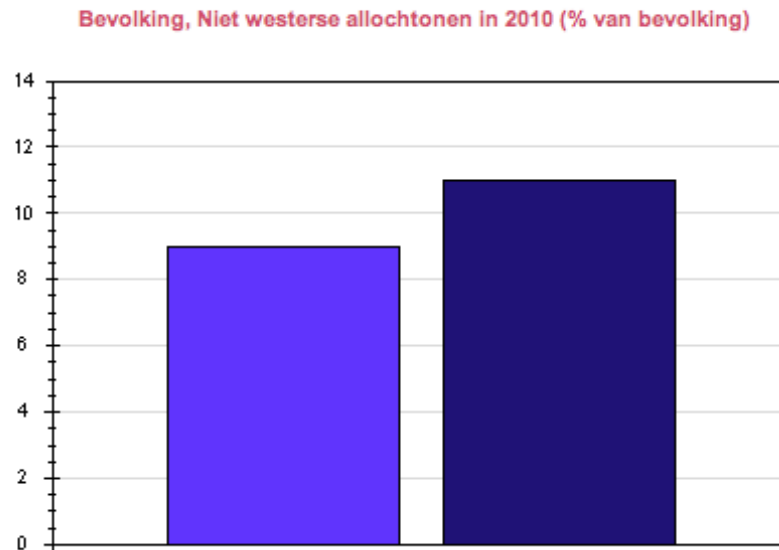
Gemeente

Maarssen

Land

Land

Nederland



**Selectie**

Buurt

Duivenkamp...

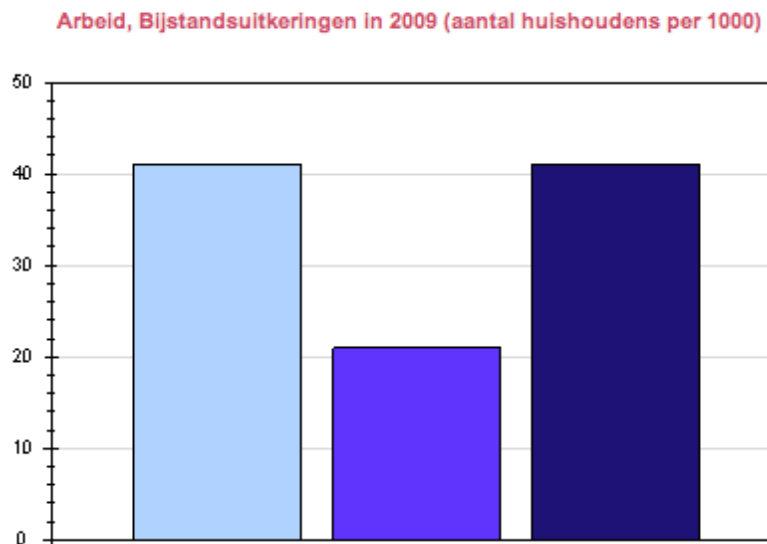
Gemeente

Maarssen

Land

Land

Nederland



**Selectie**

Buurt

Duivenkamp...

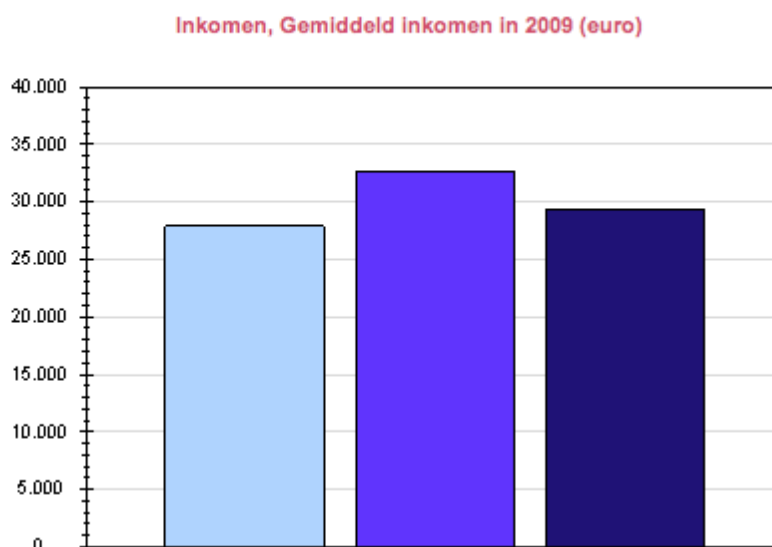
Gemeente

Maarssen

Land

Land

Nederland



**Selectie**

Buurt

Duivenkamp...

Gemeente

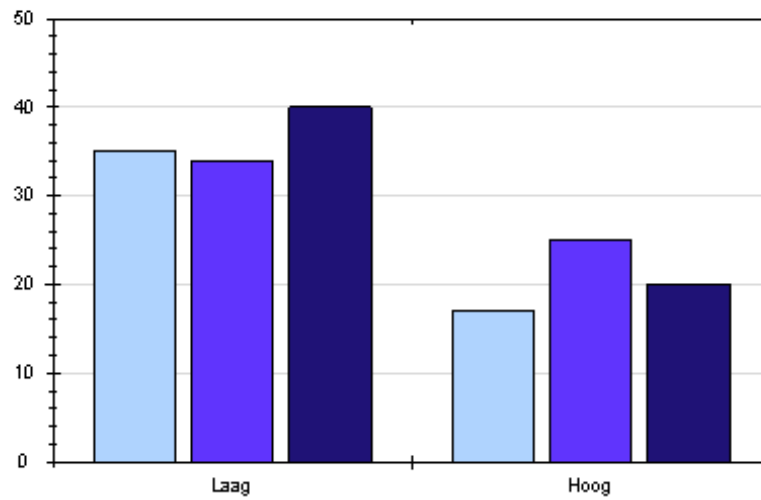
Maarssen

Land

Land

Nederland

**Inkomen, Inkomensverdeling in 2009 (%)**



**Selectie**

Buurt

Duivenkamp...

Gemeente

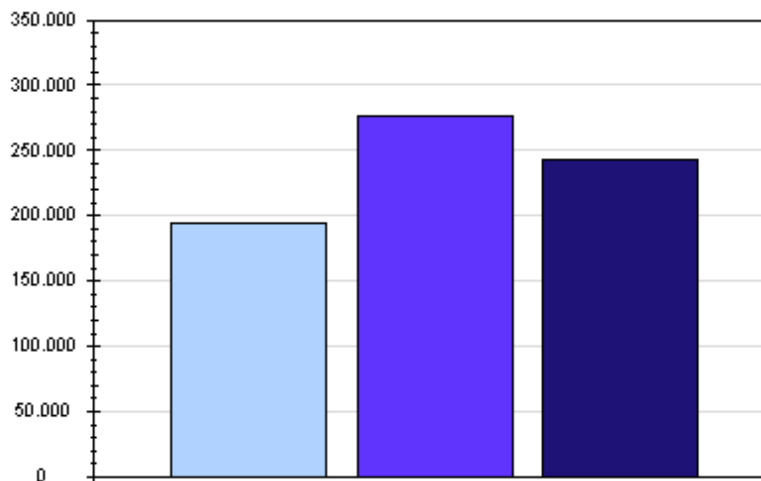
Maarssen

Land

Land

Nederland

**Woningen, Gemiddelde waarde in 2010 (euro)**



Selectie

Buurt

Duivenkamp...

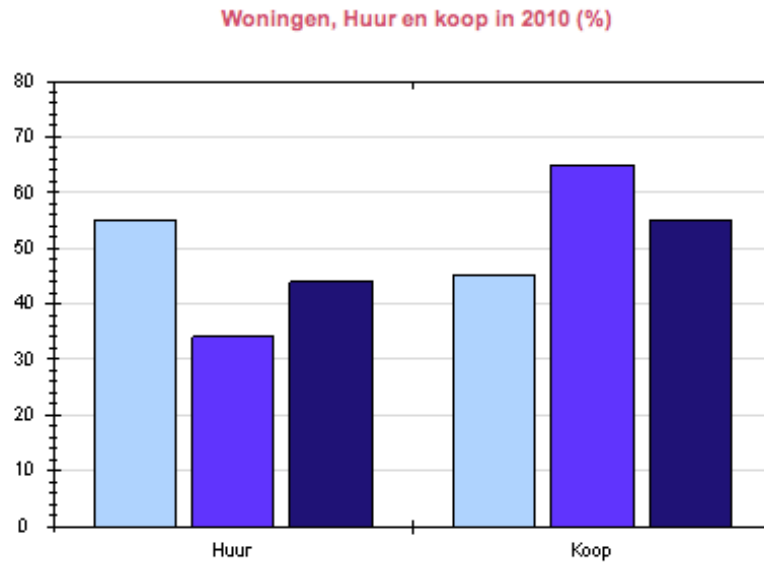
Gemeente

Maarsssen

Land

Land

Nederland



Selectie

Buurt

Duivenkamp...

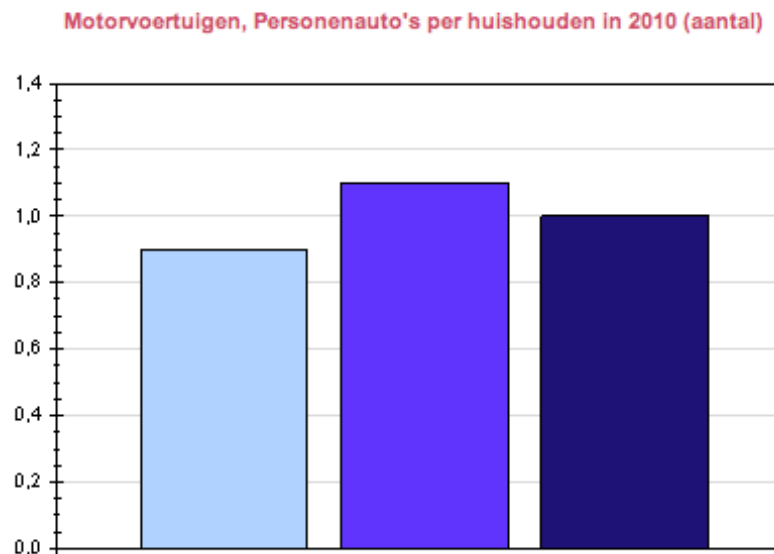
Gemeente

Maarsssen

Land

Land

Nederland



Mijn conclusie uit deze gegevens: de bevolking van Maarsssen (en eventueel meer specifiek de wijk, waarin het Niftarlake College staat) wijkt **niet in belangrijke mate af** van de bevolking van Nederland.

## Geraadpleegde literatuur

1. *Havisten: bruggenbouwers tussen school- en buitenwereld*. S. Raue. PGO IVLOS, 2007
2. *Van 3 naar 4: een één-tweetje!* A.T. van der Weij. PGO IVLOS, 2010
3. *Tien didactische aandachtspunten voor de bètavakken op de havo*. R. Hamer, 2010. Platformpocket 20, Platform Bèta Techniek
4. *Van leerjaar 3 naar leerjaar 4 in een natuurprofiel, Onderzoek onder leerlingen in havo en vwo en hun bètadocenten*. Annemarie van Langen en Hermann Vierke, ITS Nijmegen, Platformpocket 22, Platform Bèta Techniek.
5. *Psychology in Education*. A. Woolfolk, M. Hughes, V. Walkup. Pearson Education, 2008
6. *Doorlopende leerlijnen; een onderzoek naar een betere aansluiting*. W. Seijger, PGO IVLOS, 2010
7. *Naar een soepeler overgang van 3 naar 4*. R. Meulenbroeks, PGO COLUU, 2012
8. *Van klas 3 naar 4 in een natuurprofiel*. Brechje Hollaardt, NVOX oktober 2011
9. *Van 3 naar 4, Een nadere beschouwing van de aansluiting tussen leerjaar 3 h/v en tweede fase*. Martien de Boer, m.m.v. Mannus Goris en Han Noordink, SLO, 2003
10. *Inventariserend onderzoek havo-didactiek voor bèta- en techniekonderwijs*. M. Oomens. Platform Bèta Techniek, 2008
11. *Havisten Competent*; Lindeman e.a., 2006; Vermaas & Van der Linden, 2007
12. *CBS in uw buurt*. <http://www.cbsinuwbuurt.nl> Centraal Bureau voor de Statistiek, Den Haag, diverse jaren.