

**MASTER**

**Beeld van informatica en ICT**

van Weert, J.C.M.

*Award date:*  
2008

[Link to publication](#)

**Disclaimer**

This document contains a student thesis (bachelor's or master's), as authored by a student at Eindhoven University of Technology. Student theses are made available in the TU/e repository upon obtaining the required degree. The grade received is not published on the document as presented in the repository. The required complexity or quality of research of student theses may vary by program, and the required minimum study period may vary in duration.

**General rights**

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain

# Onderzoek van Onderwijs (2IE10)

Beeld van Informatica en ICT

Eindrapport Jochum van Weert (s0479828)

juli 2008

**TU/e**



## Inhoud

1. Samenvatting.....	3
2. Inleiding .....	4
2.1 Aanleiding van het onderzoek .....	4
2.2 Vraagstelling .....	4
2.3 Doelstelling.....	4
2.4 Opzet van het onderzoek.....	5
3 Literatuuronderzoek en achtergrondinformatie .....	6
3.1 Vakinhoud en doelstellingen van het vak informatica.....	6
3.2 Beeldvorming.....	7
3.3 Voorlichting en keuze .....	8
3.4 Samenvatting literatuur .....	9
4. Uitvoering en resultaten .....	10
4.1 Enquêtes .....	10
4.1.1 Keuzebeïnvloedende factoren.....	11
4.1.2 Keuzebeïnvloedende factoren.....	11
4.1.3 Beeldvorming.....	11
4.2 Interviews.....	12
4.2.1 Voorlichting .....	12
4.2.2 Informatiekunde .....	13
4.2.3 Invloed ouders.....	14
4.3 Aanbevelingen andere informaticadocenten .....	14
5. Conclusies en adviezen .....	15
5.1 Informatiekunde .....	15
5.2 Voorlichting .....	15
5.3 Koppeling met literatuur .....	16
6. Referenties .....	17
Appendix A: Enquête keuze informatica.....	19
Appendix B: Data uit enquêtes .....	21
B.1 Samenstelling geënquêteerde personen.....	21
B.2 Statistisch overzicht Likert vragen per groep.....	22
B.3 Overzicht open vragen per groep .....	26
Appendix C: Uitwerking interviews .....	30

## 1. Samenvatting

Op de Nijmeegse Scholengemeenschap Groenewoud (en op vele andere scholen) is het aantal leerlingen dat in de bovenbouw van de HAVO en het VWO voor het vak informatica kiest klein. Door middel van literatuuronderzoek, enquêtes en interviews met leerlingen van de school wordt in dit onderzoek naar oorzaken en oplossingen voor dit probleem gezocht.

De bereidheid van leerlingen om voor een bepaald vak te kiezen wordt in grote mate bepaald door het beeld dat leerlingen hebben van dat vak. Deze beeldvorming komt tot stand door een combinatie van vele factoren, waarvan er slechts een klein aantal door de school en/of de docent te beïnvloeden zijn. De belangrijkste beïnvloedbare factoren zijn de vakvoorlichting en het brugklasvak informatiekunde (ICT vaardigheden).

Het verdient aanbeveling om de vakvoorlichting zowel schriftelijk, in de vorm van een goede omschrijving van de inhoud, lesvormen en doelstellingen van het vak, als mondeling te doen. Deze mondelinge voorlichting wordt bij voorkeur ondersteund door interactieve voorbeelden van projecten zodat het vak meer tot de verbeelding gaat spreken.

Bij de inrichting van het vak informatiekunde moet zeer bewust rekening worden gehouden met de (vaak negatieve) invloed van het vak op de beeldvorming voor informatica. Dit kan onder andere worden gedaan door het verschil tussen de beide vakken al vroeg duidelijk te maken door bij informatiekunde ook ruimte op te nemen voor een inleiding tot informatica. Daarnaast moet informatiekunde zelf aantrekkelijker worden gemaakt door middel van zinnige opgaven en door het belang van het vak goed duidelijk te maken.

## **2. Inleiding**

### **2.1 Aanleiding van het onderzoek**

Met de invoering van de Tweede Fase en de daarmee gepaard gaande onderwijsvernieuwingen is het traditionele vakkenpakket dat op middelbare scholen wordt aangeboden aanzienlijk veranderd. De traditionele vakken zijn herzien of opgesplitst en nieuwe vakken zijn geïntroduceerd. Informatica is een van deze nieuwe vakken.

Door het toenemende belang van ICT en informatica in onze maatschappij, was het invoeren van het vak Informatica op de middelbare school eigenlijk onvermijdelijk. Men heeft er voor gekozen om het vak een brede inslag te geven en aan te laten sluiten op alle profielen. Het vak is dan ook niet per se in het leven geroepen als een voorbereiding voor een informatica(gerelateerde) vervolgstudie in het hoger onderwijs, maar vooral om de interesse in en kennis van informatica en informaticagerelateerde onderwerpen onder scholieren te vergroten.

Het belang van de invoering van het vak informatica is echter nog lang niet overal doorgedrongen. Slechts 60% van de middelbare scholen bieden het vak aan en de lerarenopleidingen voor het vak komen maar moeizaam op gang. Tevens is op veel plaatsen het aantal leerlingen dat voor het vak kiest gering.

### **2.2 Vraagstelling**

Hoe kan men er voor zorgen dat meer leerlingen kiezen voor het vak informatica in het voortgezet onderwijs?

*Deelvragen:*

1. Waarom kiezen de meeste leerlingen niet voor informatica?
2. In hoeverre zijn deze redenen gebaseerd op misconcepties en slechte beeldvorming?
3. Hoe kan de voorlichting worden aangepast om te zorgen dat meer leerlingen voor het vak kiezen?

### **2.3 Doelstelling**

De doelstelling van mijn onderzoek is tweeledig:

Ten eerste probeert het onderzoek in kaart te brengen welk beeld leerlingen van het vak informatica hebben en welke factoren een invloed hebben op het al dan niet kiezen van dit keuzevak. Dit gebeurt door middel van literatuuronderzoek, enquêtes en interviews.

Ten tweede wil ik op basis van de uitkomsten hiervan een advies geven over de inrichting van de voorlichting van het keuzevak, teneinde ervoor te zorgen dat meer leerlingen het vak zullen gaan kiezen.

## ***2.4 Opzet van het onderzoek***

Het onderzoek is in te delen in de volgende (min of meer chronologische) fasen:

- Literatuuronderzoek en vergaren achtergrondinformatie
- Opstellen en afnemen van enquêtes
- Verwerking van de enquêtes
- Tussenrapportage
- Opstellen en afnemen interviews
- Opstellen advies voor voorlichting en eindrapportage

## 3 Literatuuronderzoek en achtergrondinformatie

### 3.1 Vakinhoud en doelstellingen van het vak informatica

Hoewel het schoolvak informatica op het eerste gezicht een technisch vak is en zich op de bèta (natuur) profielen lijkt te richten, is dat niet de expliciete doelstelling van het vak. Voor de invoering van het vak met de vernieuwde tweede fase in 1998 is er door een commissie een advies geschreven over de doelstellingen van het vak. In dit advies (Hacquebard, 1995) is de doelstelling als volgt verwoord:

*“... dat leerlingen zich een beeld vormen van informatica en ICT en de wisselwerking van het vak met de maatschappij, andere vakgebieden en technologie, dat leerlingen zich oriënteren op de rol van informatica en ICT en studie en beroep en dat de leerlingen zich basisbegrippen en vaardigheden van het vak eigen maken, informatievraagstukken bestuderen, structuren van gegevensverwerkende systemen bestuderen en een systeemontwikkeltraject leren doorlopen.”*

Deze doelstelling komt ook tot uiting in de beschrijving van het examenprogramma (Schmidt, 2007) waarin ook onderwerpen zijn opgenomen die niet specifiek (bèta)technisch van aard zijn. Enkele voorbeelden hiervan zijn:

- Ethiek en maatschappelijke aspecten van ICT
- Projectmanagement
- Mens-machine interactie
- Geschiedenis van ICT

Met de invoering van de vernieuwde tweede fase in 2007 zijn de eindtermen van het vak verder geglobaliseerd en het aantal uren uitgebreid. In het vakdossier informatica 2007 (Schmidt 2007) wordt het advies gegeven om deze urenitbreiding vooral te gebruiken om de differentiatie tussen leerlingen te vergroten en zo meer tegemoet te komen aan hun achtergrond en interesses.

Enkele problemen die zich hierbij voordoen worden onder andere opgemerkt door Grgurina (2007). Teveel informaticadocenten benaderen het vak wel degelijk als een technisch vak en laten de minder technische aspecten onderbelicht. Met de afwezigheid van een centraal schriftelijk examen hebben docenten een grote vrijheid met betrekking tot de inrichting van het vak en deze wordt in de praktijk vaak aangewend om onderwerpen te behandelen die de docent zelf interessant vindt.

Daarnaast blijkt dat veel leerlingen geen duidelijk beeld hebben van het vak en daarmee ook geen weet hebben van de breedte die het vak tracht te bieden. Veel leerlingen komen, als ze gevraagd worden naar de inhoud van het vak, niet verder dan “iets met computers en internet”. Hier ligt dus duidelijk een taak voor voorlichting en het verbeteren van de beeldvorming.

### **3.2 Beeldvorming**

Zoals door Grgurina (2007) al werd opgemerkt is er bij de leerlingen vaak een te grote onbekendheid met de inhoud en doelstellingen van het vak. Ook in Van Leeuwen (2007) komt naar voren dat het ontbreekt aan een eenduidige en tot de verbeelding sprekende definitie van het vakgebied informatica en dat daardoor de keuzebereidheid minder groot is. Daarnaast merkt Van Leeuwen (2007) ook op dat aan informatica ook een aantal vooroordelen kleven waar meer technische vakken en studies last van hebben. Informatica wordt gezien als moeilijk en als een vakgebied voor mannen en nerds.

Dit vormt een probleem in het licht van de zogenaamde enculturatie. Aikenhead (1996) zegt dat het tot de doelstellingen van een vakgebied hoort om enculturatie toe te passen. Dit behelst het overbrengen van de cultuur (normen, verwachtingen, gebruiken en terminologie) van een vakgebied op de studenten van dat vakgebied. Als deze cultuur (of het beeld dat een student van de cultuur heeft) teveel afwijkt van de cultuur en het wereldbeeld van de student zelf, zal deze geneigd zijn om een ander vakgebied te kiezen dat meer aansluit bij zijn eigen cultuur. Schreiner (2006) stelt dat scholieren zich bij elke keuze afvragen hoe die keuze bij hun identiteit past. Het vormen van een identiteit is het belangrijkste dat scholieren in deze fase van hun leven doen. Vroeger werd identiteit met name bepaald door geslacht en sociale klassen. In de moderne maatschappij wordt die identiteit steeds meer gevormd door de keuzes die worden gemaakt. Veel scholieren vinden techniek wel interessant, maar willen niet de identiteit aannemen die ermee geassocieerd wordt. Dit wordt onderschreven door Costa (1995). Zij zegt dat alleen leerlingen, bij wie hun wereld van familie en vrienden overeenkomt met de wereld van school en wetenschap, echt geïnteresseerd zijn in een wetenschappelijke carrière. Leerlingen waarbij dit niet zo is, hebben geen positieve ervaringen in de wetenschappelijke lessen op school en vervreemden zo van de wetenschap. Dit zou deels opgelost kunnen worden door docenten van wetenschappelijke vakken meer te laten inspelen op de beleevingswereld van leerlingen. Bijvoorbeeld door vakgerelateerde onderwerpen te gebruiken die de leerlingen kennen uit hun dagelijkse beleving om hiermee het nut van het vakgebied aan te stippen. In Van Leeuwen (2007) wordt opgemerkt dat iedereen onder de indruk is van grote ICT ontwikkelingen zoals Google en Youtube, maar dat ITers en het Informatica vakgebied daar niet de credit voor krijgen. Het explicieter maken van de verdienste van de ICT sector kan de beeldvorming van het vakgebied positief beïnvloeden.

Door Van Leeuwen (2007) wordt opgemerkt dat “Computer literacy” cursussen, zoals informatiekunde in Nederland een grote invloed op het beeld van het vakgebied kunnen hebben. Hij vraagt zich af of bij deze cursussen, naast de algemene computervaardigheden, geen aandacht moet uitgaan naar de “diepere” onderwerpen van informatica, om zo de leerlingen meer te prikkelen en het vakgebied niet af te doen als een verzameling computervaardigheden. De invloed van informatiekunde zal in dit onderzoek ook verder worden onderzocht.

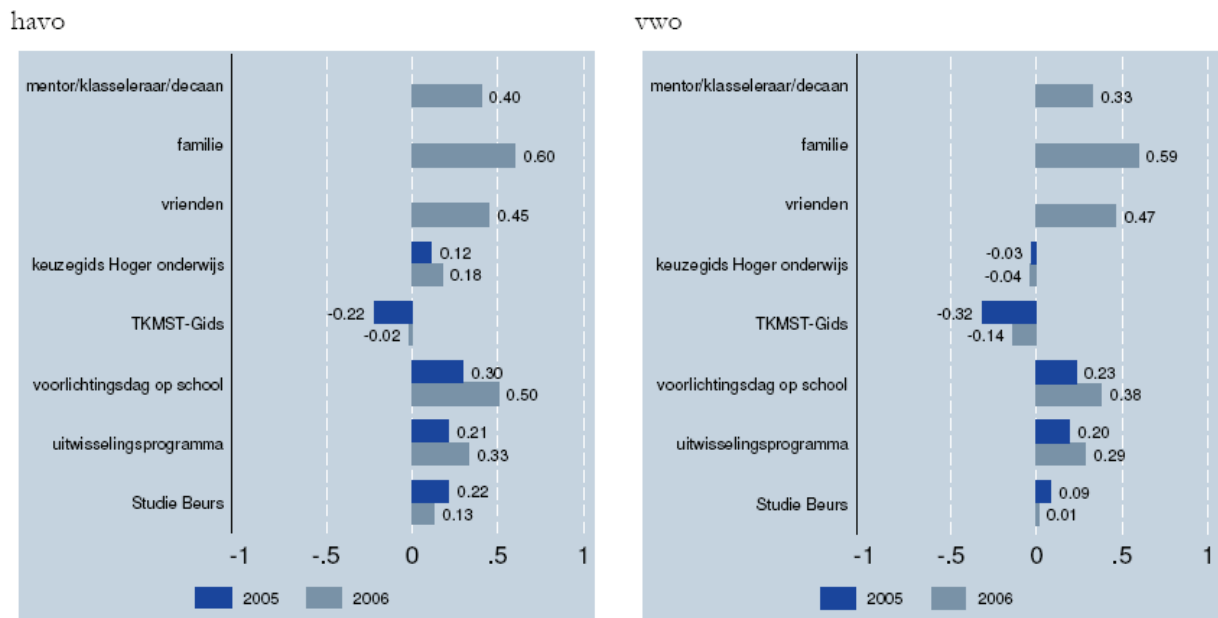


### 3.3 Voorlichting en keuze

In een artikel van Breek (2006) wordt de invloed van voorlichting op de profielkeuzes van leerlingen onderzocht. Omdat de profielkeuze redelijk nauw samenhangt met de keuze voor keuzevakken uit het vrije deel (zoals informatica), zullen de bevindingen hieruit zeer waarschijnlijk ook van toepassing zijn op de keuze voor informatica.

De twee belangrijkste dingen die hier naar voren komen zijn:

- De invloed van voorlichting is beperkt; ouders, vrienden en omgeving spelen de grootste rol. Dit wordt ondersteund door een onderzoek van TKMST monitor naar de invloeden op de studiekeuze van leerlingen te zien in figuur 1. Deze grafieken laten ook zien dat voorlichting wel degelijk invloed heeft, maar dat familie en vrienden belangrijker zijn.



Figuur 1: Invloeden op de studiekeuze van leerlingen

- Leerlingen die op voorhand de keuze al gemaakt hebben, worden zelden nog beïnvloed door voorlichting. Leerlingen die twijfelen, hechten wel waarde aan voorlichting

Er wordt dan ook aanbevolen om in de voorlichting met name energie te steken in de twijfelaars en om de ouders bij de voorlichting te betrekken.

Uit de Technomonitor Beta Techniek 2006 blijkt dat in de keuze voor vervolgoopleidingen een verschuiving plaatsvindt van de traditionele technische opleidingen naar de zogenaamde snijvlakopleidingen. Dit zijn opleidingen die niet onder de sector Techniek vallen, maar wel bestaan uit meer dan 50 procent bètatechniek. Het schoolvak informatica kan met zijn multidisciplinaire karakter op deze trend inspelen door zich nog meer al zodanig te profileren.

Valkenburg (2006) geeft enkele suggesties om meer meisjes te interesseren voor informatica. Hoewel dit onderzoek zich niet specifiek op meisjes richt, is het natuurlijk wel degelijk een doelgroep waar “winst” te behalen is. De belangrijkste suggesties uit het artikel van Valkenburg (2006):

- Zorg voor mannelijke en vrouwelijke rolmodellen. Schakel hiertoe bijvoorbeeld gastdocenten in (van verschillende seksen). Vrouwelijke beroepsbeoefenaars zijn rolmodellen voor zowel vrouwelijke als mannelijke studenten
- Zorg voor samenhang tussen de vakken
- Zorg voor activerende onderwijsvormen
- Hang de leerstof op aan een zinvolle, maatschappelijke context. Spreek met de context van de leerstof verschillende (brede) interessegebieden aan.
- Zorg voor een aantrekkelijke studieomgeving.

### **3.4 Samenvatting literatuur**

De literatuur geeft voor een groot deel antwoord op de deelvragen:

- 1. Waarom kiezen de meeste leerlingen niet voor informatica?*
- 2. In hoeverre zijn deze redenen gebaseerd op misconcepties en slechte beeldvorming?*

De doelstelling van het vak informatica is erg breed en poogt leerlingen van alle profielen aan te spreken en hen nuttige kennis en vaardigheden bij te brengen. Dit beeld is vaak niet aanwezig bij leerlingen (of zelfs bij docenten). Het ontbreekt aan een eenduidige en tot de verbeelding sprekende definitie van het vak. Tevens heeft het vak last van vooroordelen: het vak zou moeilijk zijn en alleen geschikt voor (mannelijke) nerds. Dit verkeerde beeld zorgt ervoor dat veel leerlingen zich niet kunnen identificeren met het vak en het daarom niet kiezen. Ook wordt vaak bij cursussen computervaardigheid (zoals informatiekunde) een verkeerd beeld gezet van het vak informatica als een saaie knoppencursus.

- 3. Hoe kan de voorlichting worden aangepast om te zorgen dat meer leerlingen voor het vak kiezen?*

Vakvoorlichting is vooral effectief voor twijfelende leerlingen. Zij kunnen nog overtuigd worden. Op de voorlichting zal het brede karakter van het vak nadrukkelijk naar voren moeten komen.

In dit onderzoek zullen deze deelvragen verder onderzocht worden en daarmee specifiek de situatie op de Nijmeegse Scholengemeenschap Groenewoud.

## 4. Uitvoering en resultaten

### 4.1 Enquêtes

Voor het vergaren van meer informatie over de beeldvorming voor het vak Informatica en de keuzebeïnvloedende factoren, zijn er op de Nijmeegse Scholengemeenschap Groenewoud enquêtes gehouden onder Havo en Vwo leerlingen vanaf de derde klassen. Naast Havo en Vwo is er ook onderscheid tussen onderbouw (in dit geval 3<sup>e</sup> klassen) en bovenbouw (4<sup>e</sup> klassen en hoger), omdat onderbouwleerlingen de keuze voor wel of geen informatica nog moeten maken.

De enquête bevroeg de leerlingen over de volgende onderdelen

- Persoonlijke gegevens ter classificatie (leeftijd, klas, schooltype, etc.)
- Of het vak informatica is gekozen en of de voorlichting is gevolgd.
- De belangrijkste redenen dat het vak wel of niet gekozen is
- Mate van invloed van een zestal factoren op de wel of niet keuze voor informatica
- Overige invloeden op de wel of niet keuze voor informatica.
- In hoeverre de leerling het eens is met een zestal stellingen rondom het beeld van het vak.

De afgenomen enquête is bijgevoegd in Appendix A.

De antwoorden op de gesloten vragen zijn geanalyseerd met behulp van SPSS 16, de open vragen zijn (subjectief) gecategoriseerd en geturfd. Ter controle is dit door een tweede onderzoeker nogmaals gedaan.

Er zijn in totaal 198 leerlingen geënquêteerd. De verdeling van deze leerlingen is als volgt:

	Frequency	Percent
Havo	76	38.4
Vwo	122	61.6
Totaal	198	100.0

	Frequency	Percent
Onderbouw	56	28.3
Bovenbouw	142	71.7
Totaal	198	100.0

Hoewel er gezien het aantal vragen en het aantal respondenten een aanzienlijke hoeveelheid data is verzameld, richt ik me in de analyse slechts op enkele opvallende zaken. Uitgebreidere (statistische) gegevens zijn te vinden in Appendix B.

### 4.1.2 Keuzebeïnvloedende factoren

In de enquêtes is aan de leerlingen gevraagd om de mate van invloed van een aantal genoemde factoren op de wel of niet keuze voor het vak informatica te scoren op een 5-punts Likert schaal. Hierbij betekent een score van 1 dat de genoemde factor geen invloed heeft en een score van 5 geeft een grote invloed aan. Hierbij is eenzijdig getoetst, vooraf waren er geen hypothesen over de te verwachten uitkomst.

Opvallend is dat de factor informatiekunde erg hoog gescoord wordt (gemiddeld 3,07). Er is hierbij een significant (Mann-Whitney U test met  $p < .001$ ) verschil tussen bovenbouwleerlingen die het vak wel hebben gekozen (gemiddeld 2.22 gescoord) en bovenbouwleerlingen die het vak niet hebben gekozen (gemiddeld 3.21 gescoord).

Dit is in overeenstemming met Van Leeuwen (2007), waarin de (negatieve) invloed van “computer literacy” vakken aan jonge leerlingen wordt opgemerkt. Het verdient dus duidelijk aanbeveling om rekening te houden met deze negatieve invloed en wellicht nog eens kritisch naar de opzet van het van Informatiekunde te kijken. Leerlingen zien Informatica kennelijk als een soort Informatiekunde 2.

Er is tevens een significant verschil (Mann-Whitney U test met  $p = 0,018$ ) tussen onderbouwleerlingen (gemiddeld 3,43 gescoord) en bovenbouwleerlingen (gemiddeld 2.93 gescoord) wat betreft de factor informatiekunde.

Dit lijkt vrij logisch te verklaren te zijn omdat voor de onderbouw de informatiekundelessen minder ver in het verleden zijn (informatiekunde wordt in de 1<sup>e</sup> en 2<sup>e</sup> klassen gegeven) dan voor de bovenbouw klassen.

Er is op dit punt slechts een klein verschil waargenomen tussen HAVO (2,87 gemiddeld) en VWO (3,20 gemiddeld) leerlingen.

In de enquête was een open vraag opgenomen waarom leerlingen wel of niet het vak hebben gekozen. Van de niet-kiezers geeft zo'n 10% expliciet als reden aan dat ze informatiekunde vervelend vonden.

De invloed van ouders op de keuze wordt over de gehele linie opvallend laag gescoord (1,47 gemiddeld). Hierbij is ook nauwelijks verschil waargenomen tussen HAVO (1,54 gemiddeld) en VWO (1,43 gemiddeld) en slechts een klein verschil tussen wel kiezers (1,68 gemiddeld) en niet kiezers (1,26 gemiddeld) en tussen bovenbouw (1,38 gemiddeld) en onderbouw (1,71)

### 4.1.3 Beeldvorming

In de enquête is aan leerlingen gevraagd om op een 5-punts Likert schaal aan te geven in hoeverre ze het eens zijn met een aantal stellingen over het beeld van het vak Informatica.

Hierbij geeft een score van 1 aan dat de leerling het helemaal niet eens is met de stelling en een score van 5 dat de leerling het helemaal eens is met de stelling.

Bij de stelling “Informatica doe je vooral in je eentje” is er een significant (Mann-Whitney U test met  $n < .001$ ) verschil tussen leerlingen die het vak wel hebben gekozen (gemiddeld 2,18 gescoord) en leerlingen die het vak niet hebben gekozen (gemiddeld 3,53 gescoord).

Kennelijk bestaat er een misconceptie bij leerlingen die het vak niet zo goed kennen dat je het vak vooral in je eentje bedrijft. De leerlingen die het vak wel hebben, hebben inmiddels ervaren dat er veel groeps- en projectwerk bij komt kijken. In de voorlichting en beeldvorming van het vak zou dit duidelijker naar voren moeten komen.

Tussen bovenbouw (3,14 gemiddeld) en onderbouw (3,25 gemiddeld) en tussen HAVO (3,04 gemiddeld) en VWO (3,26 gemiddeld) zijn nauwelijks verschillen te zien.

Op de stelling "Informatica is alleen geschikt voor jongens" scoren alle groepen laag (1,74 gemiddeld). Mogelijk is dit wel beïnvloed door de sociale wenselijkheid van dit antwoord, maar dit is wel opvallend in tegenspraak met de literatuur. Tussen de verschillende groepen is nauwelijks verschil waargenomen: HAVO (1,72 gemiddeld), VWO (1,75 gemiddeld), bovenbouw (1,72 gemiddeld), onderbouw (1,80 gemiddeld), wel kiezers (1,77) niet kiezers (1,69).

## **4.2 Interviews**

Voor verdieping van de enquêteresultaten en voor een beter beeld van de situatie specifiek voor de NSG, zijn persoonlijke interviews afgenomen met drie leerlingen van de NSG. De volledige transcriptie van deze interviews staat in Appendix C. Hier zullen de belangrijkste bevindingen uit de interviews worden samengevat.

### **4.2.1 Voorlichting**

Uit de interviews blijkt duidelijk dat op de NSG is verzuimd om goede voorlichting te geven voor informatica (en mogelijk ook de andere keuzevakken). Alle drie de leerlingen geven aan dat ze geen persoonlijke voorlichting voor informatica hebben gehad. Twee leerlingen gaven aan dat er een boekje was met schriftelijke voorlichting en de derde heeft helemaal geen voorlichting gehad. Deze persoon gaf aan dat “*daarom iedereen voor economie koos, want daar heb je later iets aan*”. Dit geeft aan dat goede voorlichting belangrijk is voor de keuzevakken, omdat anders dus veel leerlingen voor een “veilig”vak zoals bijvoorbeeld economie kiezen.

Alle geïnterviewde leerlingen gaven aan dat het hen erg zinnig lijkt als de vakvoorlichting wordt gedaan in een persoonlijke, mondelinge presentatie door een vakdocent. Bij voorkeur niet alleen een presentatie van de inhoud, maar ook met praktische voorbeelden van uitgevoerde projecten. Het door de klas laten rijden van een

door informaticaleerlingen geprogrammeerde robot zou de voorlichting (en daarmee het vak) veel sprekender maken.

Een van de geïnterviewde leerlingen had twee klasgenoten die het vak hebben gekozen, maar het weer hebben laten vallen. Zij dachten dat het vooral webdesign zou zijn, maar in de lessen kwamen ze erachter dat dat niet zo was. Zij waren kennelijk niet goed voorgelicht.

Twee van de drie geïnterviewde leerlingen gaven aan dat ze achteraf spijt hebben dat ze informatica niet hebben gekozen. Vrienden van ze hebben het vak en via hun zijn ze erachter gekomen dat het een heel ander vak is als ze dachten toen ze de keus maakten. Ook hieruit blijkt een gebrekkige voorlichting en geeft een concreet voorbeeld van “gemiste kansen”. Dit waren potentiële informaticaleerlingen.

Websites is een onderwerp dat veel leerlingen aanspreekt. Dit zou bij de promotie van het vak duidelijk belicht moeten worden. Hierbij moet wel worden uitgekeken dat leerlingen niet denken dat informatica alleen om webdesign gaat, want dat is uiteraard niet het geval, maar het kan wel als opstap dienen voor de minder populaire onderwerpen.

## 4.2.2 Informatiekunde

Twee van de drie geïnterviewde leerlingen geven aan dat ze inderdaad dachten (op het moment van keuze) dat informatica net zoiets zou zijn als informatiekunde, maar dan wat moeilijker. Omdat er vervolgens nauwelijks wordt voorgelicht over het vak informatica, houdt dit beeld stand. Dit remt duidelijk de keuze, omdat veel leerlingen denken “al genoeg van computers af te weten”, of omdat ze informatiekunde een vervelende en/of onzinnig vak vonden.

De invloed van het vak informatiekunde op het beeld en daarmee de keuzebereidheid voor informatica wordt hiermee onderschreven.

Het vak informatiekunde zelf is niet populair (en dat heeft zijn negatieve uitwerking op informatica) en kan op enkele punten verbeterd worden. Leerlingen gaven de volgende verbeterpunten voor informatiekunde aan:

- *Geef beter aan waarom je de onderwerpen van informatiekunde behandelt.*

Bij het onderwijzen van computervaardigheden, zoals tekstverwerken, spreadsheets, presentaties, moet voor de leerlingen duidelijk worden aangegeven waarom het zo belangrijk is. Informatiekunde wordt vaak gezien als een vervelende knoppencursus, maar als het nut expliciet duidelijk wordt gemaakt, neemt de motivatie voor dit vak toe. Vermeld dus dat bijvoorbeeld spreadsheets zeker aan bod gaan komen bij economie, omdat je er een begroting op kunt maken, of dat er bij andere vakken eisen worden gesteld aan de opmaak van verslagen en dat je daarom goed met een tekstverwerker moet kunnen omgaan.

- Maak de opdrachten meer zinvol en minder kunstmatig

Omdat informatiekunde vaak een op zichzelf staand vak is, zijn de opdrachten vaak nogal kunstmatig. Er moet een presentatie of een verslag worden gemaakt waarvan het onderwerp onbelangrijk (en vaak oninteressant) is. Het gaat immers om de techniek en niet om de inhoud. Dit heeft echter een grote invloed op de motivatie. Zorg dus voor zinnige opdrachten, wellicht door inhoudelijke samenwerking met andere vakken.

### **4.2.3 Invloed ouders**

Uit de enquêtes kwam een zeer geringe invloed van de ouders op de gekozen keuzevakken naar voren. Alle geïnterviewde leerlingen bevestigden dat zij hun keuze voor een keuzevak zonder overleg met hun ouders hebben gemaakt.

In de literatuur (zie hoofdstuk 3) werd aangegeven dat ouders een grote invloed hebben op de profiel- en studiekeuzes van leerlingen. Blijkbaar is dat niet vergelijkbaar met de keuze voor een keuzevak, waar de invloed van ouders erg klein blijkt. Verder onderzoek zou hier wellicht een verklaring voor kunnen geven.

### **4.3 Aanbevelingen andere informaticadocenten**

Ik heb op [www.informaticavo.nl](http://www.informaticavo.nl), een veelgebruikte communitywebsite voor informaticadocenten, een oproep geplaatst waarin ik informaticadocenten vroeg om hun ervaringen met voorlichting. Uit de reacties komen de volgende drie suggesties duidelijk naar voren:

- *Zorg dat het vak zichtbaar is*  
Informatica heeft last van relatieve onbekendheid. Zorg dat informatica al aan bod komt bij de open dag voor de basisscholen. Hierdoor weten ook ouders dat het vak wordt aangeboden. Zorg dat de decaan informatie over het vak heeft.
  
- *Maak de voorlichting interactief*  
Geef geen saaie PowerPoint presentatie, maar demonstreer iets of laat de leerlingen een korte interactieve opdracht doen, zoals een legorobot. Informatica is een praktisch en leuk vak en dat mag je best laten zien.
  
- *Promoot het algemeen nut van informatica/computervaardigheden*  
Informaticavaardigheden zijn nuttig voor elke vervolgstudie en elk beroep. Leerlingen weten dat en informatica kan ze dat bieden.

## 5. Conclusies en adviezen

Uit dit onderzoek komen twee belangrijke factoren naar voren die van invloed zijn op de keuzebereidheid van leerlingen voor het vak Informatica. Enerzijds is er de grote invloed van het vak informatiekunde (ICT vaardigheden) uit de brugklas en anderzijds wordt het belang van een goede vakvoorlichting onderstreept.

### 5.1 Informatiekunde

Het vak informatiekunde in de brugklas is het eerste “computervak” waarmee middelbare schoolleerlingen in aanraking komen. Dit vak heeft daardoor een grote invloed op de beeldvorming rondom het andere “computervak”: Informatica. Logischerwijs trekken leerlingen de parallel tussen deze twee vakken en laten zij hun ervaringen met informatiekunde zwaar meewegen in hun keus voor het vak Informatica. Belangrijk punt hierbij is dat het vak Informatiekunde vaak als niet nuttig of als vervelend wordt ervaren. Dit beïnvloedt dus op een negatieve manier de keuzebereidheid voor Informatica. Als een school meer leerlingen voor het vak informatica warm wil maken, zal dus goed naar de opzet en inhoud van het vak Informatiekunde moeten worden gekeken.

#### **Adviezen met betrekking tot informatiekunde:**

- *Leg duidelijk uit waar het vak voor dient.* Informatiekunde is een ondersteunend vak waarbij vaardigheden worden geleerd die bij andere vakken essentieel zijn. Als dit op een goede manier wordt duidelijk gemaakt aan de leerlingen, zal de motivatie voor informatiekunde hoger zijn.
- *Geef zinnige opdrachten.* Omdat het bij informatiekunde om vaardigheid draait, is de inhoud van de opdrachten vaak nogal kunstmatig en/of flauw. Dit heeft een negatief effect op de motivatie van de leerlingen. Zorg bijvoorbeeld voor samenwerking met andere vakken met betrekking tot de inhoud van de opdrachten.
- *Introduceer informatica en geef duidelijk het verschil aan.* Ruim in de planning voor informatiekunde ook tijd in voor een introductie tot informatica. Laat hierin duidelijk het verschil tussen de vakken (ICT vaardigheden enerzijds en informaticaonderwerpen anderzijds) zien. Een korte cursus websites maken of een voor brugklassers geschikt robotica-project kunnen een positieve bijdrage aan het beeld van informatica geven.

### 5.2 Voorlichting

Uit het onderzoek komt naar voren dat veel leerlingen op het moment van keuze een onvolledig of verkeerd beeld van het vak informatica hebben en vaak nauwelijks bekend zijn met de precieze inhoud. Dit kan komen door beeldvorming vanuit het vak informatiekunde, of door invloeden uit bijvoorbeeld de persoonlijke omgeving of de



media. Om leerlingen een goed beeld te geven van het vak en ze een weloverwogen keuze te laten maken, is een goede en uitgebreide voorlichting van essentieel belang. Bij gebrek aan (goede) voorlichting zijn leerlingen geneigd om dan maar te kiezen voor een “veilig” vak, waarvan het nut bekend wordt verondersteld, zoals bijvoorbeeld economie.

#### **Adviezen met betrekking tot de voorlichting:**

- *Zorg voor een goede beschrijving van het vak en de inhoud.* Geef de leerlingen een goed beeld van de inhoud van het vak. Geef duidelijk aan welke onderwerpen worden behandeld en voor welke studies en beroepen het vak zinvol is. Beschrijf ook de manier van werken in de lessen, vertel over projecten en groepswork.
- *Zorg voor persoonlijke voorlichting.* Schriftelijke informatie over het vak is erg belangrijk, maar niet toereikend. Een docent die over zijn eigen vak vertelt maakt simpelweg meer indruk dan een beschrijving op papier.
- *Maak de voorlichting interactief.* Een presentatie over de inhoud van het vak is niet compleet zonder een tot de verbeelding sprekende demonstratie. Nodig informaticaleerlingen uit om een project te laten zien dat ze in de lessen hebben gemaakt. Een door de leerlingen geprogrammeerde robot is hier een goed voorbeeld van. Zorg dat het vak tot de verbeelding spreekt door het tot leven te wekken.

### **5.3 Koppeling met literatuur**

Op een aantal punten zijn de resultaten van dit onderzoek in overeenstemming met de in paragraaf 3 besproken literatuur. De door Van Leeuwen (2007) gesuggereerde negatieve invloed van “Computer literacy” cursussen is duidelijk naar voren gekomen.

Enkele uit de literatuur afkomstige zaken worden tegengesproken door dit onderzoek. Er is geen grote invloed van ouders op de keuze gevonden. De geënquêteerde en geïnterviewde leerlingen geven aan nauwelijks te zijn beïnvloed door hun ouders bij het maken van de keuze voor een keuzevak. Ook het beeld dat informatica alleen geschikt zou zijn voor jongens is totaal niet bevestigd. Het vak wordt slecht gemiddeld moeilijk gevonden en hierbij is geen verschil tussen de wel en niet kiezers.

Wat in de literatuur niet naar voren is gekomen en wel duidelijk uit dit onderzoek komt, is dat de leerlingen die het vak niet hebben gekozen in veel grotere mate denken dat je het vak in je eentje bedrijft. Dit “eenzame” beeld heeft blijkbaar een negatieve invloed op de keuze.

## 6. Referenties

1. Aikenhead, G.S.  
*Science Education: Border Crossing into the Subculture of Science*  
Studies in Science Education, 1996, vol 27. pp. 1-52
2. Breek P. en Bruin W. d.  
*Wat is de invloed van schoolvoorlichting op de profielkeuze van leerlingen?*  
Universiteit van Amsterdam 2006  
<http://wietdebruijn.com/gfx/Verdiepingsonder17062006.pdf>
3. Costa, V.B.  
*When science is “another world”: Relationships between worlds of family, friends, school and science*  
Science Education, 1995, vol 79-3, pp 313-333
4. Grgurina, N. en Tolboom, J.  
*The Dutch Secondary School Informatics Curriculum – Another “Polder Model”, Broad in Scope But Not Too Deep?*  
Proceedings of IFIP-Conference on "Informatics, Mathematics and ICT: A golden triangle", June 27-29, 2007, Boston, USA
5. Hacquebard, A.E.N. et al.  
*Advies Examenprogramma's havo en vwo Informatica*  
December 1995 in opdracht van Stuurgroep Profiel Tweede Fase
6. Leeuwen, J. v. en Tanca, L.  
*Student Enrollment and Image of the Informatics Discipline*  
Working Group Report for Informatics Europe August 2007  
Department of Information and Computing Sciences, Faculty of Science, Utrecht University
7. Schmidt, V.  
*Examenprogramma Informatica / Handreiking schoolexamen informatica,*  
Stichting Leerplan Ontwikkeling (SLO) 2007  
<http://www.slo.nl/themas/00108/Map2/>
8. Schreiner, C. en Sjøberg, S.  
In D. Corrigan, Dillon, J. & Gunstone, R. (Eds.), *The Re-emergence of Values in the Science Curriculum*: Sense Publications, 2006
9. Valkenberg, M.  
*Meisjes en ICT: een toekomst vol kansen*  
Tinfon, jaargang 15, 2006, nr. 1, pp 9-12.

10. Platform Beta Techniek – Technomonitor 2006  
<http://www.platformbetatechniek.nl/content/files/ROATEchnomonitorpop15112006.pdf>
11. TKMSTmonitor preview resultaten 2006  
[www.tkmstmonitor.nl](http://www.tkmstmonitor.nl)
12. [www.informaticavo.nl](http://www.informaticavo.nl)  
Communitysite voor (docenten) Informatica in het voortgezet onderwijs

## Appendix A: Enquête keuze informatica

### Persoonlijke gegevens

1. Hoe oud ben je?	_____
2. Welk schooltype doe je?	Havo/Vwo
3. Welk jaar zit je?	3/4/5/6

### Keuze voor het vak

4. Heb je het keuzevak informatica in je vakkenpakket?	Ja/Nee
5. Heb je destijds de vakvoorlichting informatica bijgewoond?	Ja/Nee

6. Als je bij vraag 4 Ja hebt ingevuld, geef dan aan wat de belangrijkste reden(en) is/zijn dat je het vak gekozen hebt.

Als je bij vraag 4 Nee hebt ingevuld, geef dan aan wat de belangrijkste reden(en) is/zijn dat je het vak niet gekozen hebt:

---



---



---



---



---

Geef voor de volgende vragen aan in hoeverre je het eens bent met de stelling. Omcirkel het getal wat het dichtst bij jouw situatie of mening zit.	Helemaal niet mee eens	Niet mee eens	Redelijk mee eens	Mee eens	Helemaal mee eens
1 = Helemaal niet mee eens 2 = Niet mee eens 3 = Neutraal 4 = Mee eens 5 = Helemaal mee eens					
7. Het vak informatiekunde is van invloed geweest op mijn (niet-) keuze voor het vak informatica.	1	2	3	4	5
8. Mijn ouders zijn van invloed geweest op mijn (niet-)keuze voor het vak informatica.	1	2	3	4	5
9. De docent die informatica geeft, is van invloed geweest op mijn (niet-)keuze voor het vak informatica.	1	2	3	4	5
10. De vakvoorlichting informatica is van invloed geweest op mijn (niet-)keuze voor het vak informatica.	1	2	3	4	5
11. Televisie is van invloed geweest op mijn (niet-)keuze voor het vak informatica.	1	2	3	4	5
12. Computerspelletjes zijn van invloed geweest op mijn (niet-)keuze voor het vak informatica.	1	2	3	4	5

13. Was er nog iets of iemand anders met een grote invloed op je (niet-)keuze voor het vak informatica?

---



---



---



---

**Beeld van het vak:**

Geef voor de volgende vragen aan in hoeverre je het eens bent met de stelling. Omcirkel het getal wat het dichtst bij jouw situatie of mening zit.					
1 = Helemaal niet mee eens 2 = Niet mee eens 3 = Neutraal 4 = Mee eens 5 = Helemaal mee eens	Helemaal niet mee eens	Niet mee eens	Redelijk mee eens	Mee eens	Helemaal mee eens
14. Informatica is moeilijk	1	2	3	4	5
15. Informatica is interessant	1	2	3	4	5
16. Informatica is belangrijk	1	2	3	4	5
17. Informatica doe je vooral in je eentje	1	2	3	4	5
18. Informaticakennis veroudert snel	1	2	3	4	5
19. Informatica is alleen geschikt voor jongens	1	2	3	4	5

**Tot slot**

Over enkele weken wil ik graag enkele interviews afnemen over de keuze en de voorlichting van het vak informatica. Ik ben daarvoor nog op zoek naar enkele leerlingen die ik daarvoor mag interviewen. Het gaat om een kort (10 á 15 minuten) mondeling interview.

Bij deze wil ik je vragen of je daar aan mee wilt werken. Als ik je mag benaderen voor een interview, vul dan hieronder je e-mail adres in. Uit iedereen die zich opgeeft, kies ik enkelen uit voor een interview. Hun medewerking wordt beloond met een Mars.

20. Mag ik je over enkele weken eventueel benaderen voor een kort interview over dit onderwerp? Zo ja, vul dan hier je e-mail adres in:	
---	--

**Hartelijk bedankt voor je medewerking aan deze enquête,**

**Jochum van Weert (Wj)**  
Docent informatica

## Appendix B: Data uit enquêtes

Deze appendix geeft een overzicht van enkele statistische gegevens met betrekking tot de afgenomen enquêtes.

### B.1 Samenstelling geënquêteerde personen

Schooltype			Onderbouw / bovenbouw		
	Frequency	Percent		Frequency	Percent
Havo	76	38.4	Onderbouw	56	28.3
Vwo	122	61.6	Bovenbouw	142	71.7
Totaal	198	100.0	Totaal	198	100.0

Bovenbouw leerlingen			
		Frequency	Percent
Valid	HAVO met informatica	19	13.4
	HAVO zonder informatica	31	21.8
	VWO met informatica	21	14.8
	VWO zonder informatica	71	50.0
	Totaal	142	100.0

Onderbouw leerlingen			
		Frequency	Percent
Valid	HAVO die informatica gaat kiezen	0	0
	HAVO die geen informatica kiezen	15	26.8
	HAVO "weet niet"	11	19.6
	VWO die informatica gaat kiezen	1	1.8
	VWO die geen informatica kiezen	21	37.5
	VWO "weet niet"	8	14.3
	Totaal	56	100.0

## B.2 Statistisch overzicht Likert vragen per groep

De enquête bevatte 2 groepen met gesloten vragen (over invloeden op keuze en over het beeld van het vak) die met behulp van een 5-punts Likertschaal moesten worden beantwoord. De schaalverdeling was als volgt:

- 1 = Helemaal niet mee eens
- 2 = Niet mee eens
- 3 = Neutraal
- 4 = Mee eens
- 5 = Helemaal mee eens

### Invloeden op keuze

Invloeden op keuze per schooltype

Schooltype		Invloed informatiekunde	Invloed ouders	Invloed docent	Invloed voorlichting	Invloed televisie	Invloed computerspelletjes
Havo	Mean	2.87	1.54	2.13	2.00	2.03	2.25
	N	76	76	76	50	76	76
	Std. Dev.	1.310	.901	1.181	1.088	1.211	1.406
Vwo	Mean	3.20	1.43	2.10	1.72	1.62	1.91
	N	122	122	121	87	122	122
	Std. Dev.	1.328	.792	1.150	1.053	.816	1.128
Total	Mean	3.07	1.47	2.11	1.82	1.78	2.04
	N	198	198	197	137	198	198
	Std. Dev.	1.327	.835	1.160	1.070	1.003	1.250

**Invloeden op keuze bovenbouw versus onderbouw**

Laag		Invloed informatiekunde	Invloed ouders	Invloed docent	Invloed voorlichting	Invloed televisie	Invloed computerspelletjes
Bovenbouw	Mean	2.93	1.38	2.05	1.82	1.69	2.04
	N	142	142	141	137	142	142
	Std. Dev.	1.340	.769	1.179	1.070	1.019	1.312
Onderbouw	Mean	3.43	1.71	2.27		2.00	2.05
	N	56	56	56		56	56
	Std. Dev.	1.234	.948	1.104		.934	1.086
Total	Mean	3.07	1.47	2.11	1.82	1.78	2.04
	N	198	198	197	137	198	198
	Std.						
	Deviation	1.327	.835	1.160	1.070	1.003	1.250

**Invloeden op keuze voor IIn met en zonder informatica (bovenbouw)**

Ik heb het vak informatica		Invloed informatiekunde	Invloed ouders	Invloed docent	Invloed voorlichting	Invloed televisie	Invloed computerspelletjes
Ja	Mean	2.22	1.68	2.23	2.05	2.20	3.25
	N	40	40	39	40	40	40
	Std. Dev.	1.143	.997	1.307	1.176	1.363	1.481
Nee	Mean	3.21	1.26	1.98	1.73	1.49	1.56
	N	102	102	102	97	102	102
	Std. Dev.	1.315	.628	1.126	1.016	.767	.863
Total	Mean	2.93	1.38	2.05	1.82	1.69	2.04
	N	142	142	141	137	142	142
	Std. Dev.	1.340	.769	1.179	1.070	1.019	1.312



**Invloeden op keuze voor IIn die wel of niet informatica gaan kiezen (onderbouw)**

Ik ga het vak informatica kiezen		Invloed informatiekunde	Invloed ouders	Invloed docent	Invloed televisie	Invloed computerspelletjes
Ja	Mean	2.00	1.00	3.00	3.00	4.00
	N	1	1	1	1	1
	Std. Dev.	.	.	.	.	.
Nee	Mean	3.67	1.50	2.19	1.72	1.75
	N	36	36	36	36	36
	Std. Dev.	1.265	.811	1.091	.779	.874
Weet niet	Mean	3.05	2.16	2.37	2.47	2.53
	N	19	19	19	19	19
	Std. Dev.	1.079	1.068	1.165	1.020	1.219
Total	Mean	3.43	1.71	2.27	2.00	2.05
	N	56	56	56	56	56
	Std. Dev.	1.234	.948	1.104	.934	1.086

**Beeld van het vak**

**Beeld van het vak per schooltype**

Schooltype	Inf is moeilijk	Inf is interessant	Inf is belangrijk	Inf doe je vooral in je eentje	Inf kennis veroudert snel	Inf is alleen voor jongens
Havo	Mean	2.67	2.82	2.77	3.04	2.91
	N	75	76	75	75	76
	Std. Dev.	.977	1.230	1.169	1.096	1.073
Vwo	Mean	2.75	2.67	2.87	3.26	3.29
	N	115	121	120	121	121
	Std. Dev.	.926	1.143	1.069	1.069	.978
Total	Mean	2.72	2.73	2.83	3.17	3.14
	N	190	197	195	196	197
	Std. Dev.	.945	1.176	1.106	1.082	1.030

**Beeld van het vak onderbouw versus bovenbouw**

bovenbouw_onderbouw		Inf is moeilijk	Inf is interessant	Inf is belangrijk	Inf doe je vooral in je eentje	Inf kennis veroudert snel	Inf is alleen voor jongens
Bovenbouw	Mean	2.66	2.79	2.94	3.14	3.15	1.72
	N	138	141	139	140	141	141
	Std. Dev.	.948	1.200	1.187	1.123	1.007	1.037
Onderbouw	Mean	2.87	2.57	2.57	3.25	3.13	1.80
	N	52	56	56	56	56	56
	Std. Dev.	.929	1.110	.828	.977	1.096	1.166
Total	Mean	2.72	2.73	2.83	3.17	3.14	1.74
	N	190	197	195	196	197	197
	Std. Dev.	.945	1.176	1.106	1.082	1.030	1.073

**Beeld van het vak van IIn met en zonder informatica (bovenbouw)**

Ik heb het vak informatica		Inf is moeilijk	Inf is interessant	Inf is belangrijk	Inf doe je vooral in je eentje	Inf kennis veroudert snel	Inf is alleen voor jongens
Ja	Mean	2.57	3.90	3.67	2.18	2.97	1.77
	N	40	40	40	40	40	40
	Std. Dev.	.813	.744	.997	.712	1.050	1.209
Nee	Mean	2.69	2.35	2.64	3.53	3.22	1.69
	N	98	101	99	100	101	101
	Std. Dev.	.999	1.053	1.129	1.020	.986	.967
Total	Mean	2.66	2.79	2.94	3.14	3.15	1.72
	N	138	141	139	140	141	141
	Std. Dev.	.948	1.200	1.187	1.123	1.007	1.037

**Beeld van het vak van IIn die wel of niet informatica gaan kiezen (onderbouw)**

Ik ga het vak informatica kiezen		Inf is moeilijk	Inf is interessant	Inf is belangrijk	Inf doe je vooral in je eentje	Inf kennis veroudert snel	Inf is alleen voor jongens
Ja	Mean	3.00	4.00	2.00	3.00	4.00	1.00
	N	1	1	1	1	1	1
	Std. Dev.	.	.	.	.	.	.
Nee	Mean	2.97	2.14	2.36	3.42	3.22	1.83
	N	32	36	36	36	36	36
	Std. Dev.	1.092	.833	.798	.996	1.149	1.134
Weet niet	Mean	2.68	3.32	3.00	2.95	2.89	1.79
	N	19	19	19	19	19	19
	Std. Dev.	.582	1.157	.745	.911	.994	1.273
Total	Mean	2.87	2.57	2.57	3.25	3.13	1.80
	N	52	56	56	56	56	56
	Std. Dev.	.929	1.110	.828	.977	1.096	1.166

### ***B.3 Overzicht open vragen per groep***

De enquête bevatte 2 open vragen, waarin de leerlingen konden aangeven waarom ze het vak wel of niet hadden gekozen en waarin ze eventueel extra keuzebepalende factoren konden opgeven.

De antwoorden op deze vragen zijn (subjectief) gecategoriseerd en geturfd. In deze paragraaf staat een overzicht van de antwoorden per groep. Meerdere antwoorden per proefpersoon zijn mogelijk. Antwoorden die minder dan 4 keer zijn gegeven, zijn samengenomen onder “overig”.

### **Subjectiviteit**

Omdat de categorieën waarin de antwoorden zijn ingedeeld niet op voorhand vaststonden, is de huidige categorisatie vrij sterk onderhevig aan subjectiviteit. Om dit enigszins te ondervangen is een tweede onderzoeker ingeschakeld. 30 willekeurige antwoorden van respondenten die het vak wel hebben gekozen zijn door beide onderzoekers onafhankelijk gecategoriseerd. De categorisatie van de beide onderzoekers is als volgt:

#### **Onderzoeker 1:**

<i>Leuk, Interessant:</i>	14
<i>Handig voor later, nuttig belangrijk</i>	10
<i>Deed (wist) al veel met (van) Computers</i>	7
<i>Makkelijk, weinig leerstof</i>	4
<i>Overig</i>	4
<i>Geen Centraal Examen</i>	3
<i>Beter dan andere keuzevakken</i>	2

#### **Onderzoeker 2:**

<i>Interesse</i>	17
<i>Strategische keuze</i>	10
<i>Toekomst (perspectief)</i>	8
<i>Randvoorwaarden (docent, klasgenoten, werkwijze)</i>	3

Hieruit valt op te maken dat de gekozen categorieën redelijk verschillen, met name in de mate van abstractie. Om deze reden is er voor gekozen om de percentages in de onderstaande tabellen globaal af te ronden in stappen van 5%

#### **Motivatie voor wel of niet keuze:**

##### **Wel gekozen (bovenbouw, 40 Iln):**

<b>Reden</b>	<b>Aantal</b>	<b>Percentage</b>
Het leek me leuk, interessant	23	60 %
Deed al veel met computers, wist al veel van computers	12	30 %
Handig voor later, nuttig, belangrijk	10	25 %
Overig	9	25 %
Makkelijk, weinig leerstof	6	15 %
Beter dan andere keuzevakken	5	15 %
Geen Centraal Examen	4	10 %

##### **Niet gekozen (bovenbouw, 102 Iln):**

<b>Reden</b>	<b>Aantal</b>	<b>Percentage</b>
Niet leuk, niet interessant	58	60 %
Ander keuzevak interessanter, leuker	33	30 %
Informatiekunde was niet leuk, niet nuttig	12	10 %
Ik weet al genoeg van computers	11	10 %
Ik wil er later niets mee gaan doen	11	10 %
Is te technisch, te moeilijk	7	5 %
Ik ben niet bekend met de inhoud	6	5 %

Overig	6	5 %
Heb vanwege vervolgstudie een ander keuzevak genomen	5	5 %

**Ga het wel kiezen (3<sup>e</sup> klas, 1 lln):**

Onvoldoende reacties

**Ga het niet kiezen (3<sup>e</sup> klas, 36 lln):**

Reden	Aantal	Percentage
Lijkt me niet leuk, interessant	25	70 %
Ik neem liever een ander keuzevak	11	30 %
Ik wil er later niets mee	7	20 %
Overig	5	15 %
Informatiekunde was niet leuk	4	10 %
Ik weet al genoeg van computers	4	10 %

**Ik weet niet of ik het ga kiezen (3e klas, 19 lln):**

Reden	Aantal	Percentage
Overig	12	65 %
Ik weet niet wat het is	8	40 %

**Overige zaken die een invloed hebben gehad op keuze**

**Wel gekozen (bovenbouw, 40 lln):**

Invloed	Aantal	Percentage
Eigen interesse	8	20 %
Klasgenoten/vrienden die het vak ook kozen	5	15 %
Overig	2	5 %

**Niet gekozen (bovenbouw, 102 lln):**

Invloed	Aantal	Percentage
Overig	5	5 %
Andere keuzevakken	4	5 %

**Ga wel kiezen (3e klas, 1 lln):**

Geen reacties

**Ga niet kiezen (3e klas, 36 lln.):**

Onvoldoende reacties

**Weet niet of ik het ga kiezen (3e klas, 19 lln.):**

Onvoldoende reacties

## Appendix C: Uitwerking interviews

### *Interview 1*

#### **Algemeen**

- Welk keuzevak heb je nu?

Ik heb nu Spaans en Latijn. Ik heb dus een extra keuzevak.

- o Waarom heb je voor dat vak gekozen?

Ik heb een natuurprofiel en juist daarom vind ik het wel leuk om ook wat talen erbij te doen.

- o Waarom is dit leuker/beter dan informatica?

Informatica is denk ik te moeilijk en te technisch. Talen zijn meer met mensen en dat trekt me meer dan computers en techniek.

- o Wat vinden je ouders hiervan? Heb je het met hun besproken?

Latijn had ik al en wilde ik graag houden. Spaans leek me wel interessant. Ik heb dit verder niet met mijn ouders overlegd.

- o Wanneer heb je die keus gemaakt?

Heel laat, want ik heb op het laatste moment mijn keus nog veranderd van Duits naar Spaans. Omdat je Duits nog vrij makkelijk zelf kunt leren en Spaans niet.

- Veel leerlingen geven aan dat ze Inf niet interessant vinden

- o Wat denk jij dat ze er niet interessant aan vinden?

Ik denk dat mensen het een beetje saai vinden omdat het met computers is. Ik denk dat vooral meisjes het moeilijk vinden. Meisjes zijn in het algemeen minder technisch. Ik kan zelf ook niet goed met computers omgaan.

- o Hoe kan dat verbeterd worden?

Projecten die aansluiten bij je eigen interesses. Bijvoorbeeld een website maken over een onderwerp dat je interessant vind. Dit zou voor mij wel bijdragen aan een positiever beeld van het vak. Hoewel ik dan de rest nog steeds te technisch had gevonden en het waarschijnlijk nog steeds niet had gekozen.

## Beeld

- Wat denk je dat het vak Inf inhoudt?
  - o Wat voor onderwerpen komen er aan bod denk je?

Dieper ingaan op software programma's. Van een klasgenoot heb ik gehoord dat je computers uit elkaar moet halen en zo. Dat lijkt me lastig.

- o Waarom denk je dat?
- o Hoe kom je aan die informatie?

Dat stel ik me voor bij het vak. Dat computers uit elkaar halen heb ik dus van een vriendin gehoord.

- Lijkt Inf je een nuttig vak?
  - o Zo ja, waarom?

Ja, het lijkt me nuttig. Als je graag dingen naar buiten wilt brengen, dan kun je dat met websites. Je kunt dingen beter opmaken. Dat zijn vaardigheden die nuttig zijn

- o Waarom heb je het dan toch niet gekozen?

Dat kun je ook door anderen laten doen.

- Hoe denk je dat een informaticus er uit ziet?
  - o Waarom denk je dat?

De leraar leidt iets in en dan moet je zelf aan de slag. Een beetje hetzelfde als bij andere lessen eigenlijk. Ik denk wel dat je altijd achter de computer zit. Ik verwacht dat het vooral praktisch is.

- Denk je dat je bij informatica vaak alleen werkt?

Ook in groepjes met projecten die er wel zullen zijn. Maar vaardigheden moet je alleen leren.

- o Wat vind je daarvan?

Ligt heel erg aan je groepje. Als het met vriendinnen kan, dan gaat het prima. Maar als je met vervelende mensen in een groepje wordt gestopt dan werkt het niet. Dus als het groepje goed is, dan is het fijn, anders niet.

- o Was dat een reden om Inf niet te kiezen?

Nee niet echt.

- Lijkt het je een moeilijk vak?



Ja, het lijkt me moeilijk.

- Waarom wel/niet?

Techniek is moeilijk

- Was dat belangrijk bij je keuze?

Ja, dat heb ik wel meegenomen. Het leek me niets voor mij.

- Denk je dat je in je beroep/studie nog met informatica te maken krijgt?
  - Waarom?

Ja, ik denk het wel, met name met websites. Ik wil misschien bij Greenpeace gaan werken en dat moet je via websites informatie naar buiten brengen. Misschien wil ik docent worden en dan heb je het minder hard nodig.

- Ook al heb je niet gekozen, zijn er informatica onderwerpen waar je graag meer van af zou willen weten?

Websites dus.

- Zou je hebben overwogen om het vak te kiezen als je wist dat deze onderwerpen behandeld zouden worden?

Nee, want ik weet dat er ook een hoop andere dingen aan bod komen.

## **Informatiekunde**

- Wat vond je van informatiekunde in de brugklas?

Ik vind het vrij saai. Je moest werkstukken maken over onderwerpen die je niet zelf kon kiezen. Het was wel makkelijk.

- Hoe zagen die lessen eruit?

Je kreeg steeds een opdracht om bijvoorbeeld iets in Word te maken en dat moest je dan inleveren.

- Wat vond je van de docent?

Die vond ik niet zo goed. We moesten teveel zelf uitzoeken.

- Denk je dat informatica net zoiets is?
  - Waarom wel/niet?

Ik denk dat het moeilijker is. En niet gericht op dingen als Word en zo, maar moeilijkere dingen. Ik denk dat de lessen ongeveer hetzelfde zijn, maar dan met andere onderwerpen.

- Heeft je beeld van Informatiekunde veel invloed gehad op je niet keuze voor Informatica?

Ik heb wel aan informatiekunde teruggedacht toen ik moest kiezen.

- Hoe zou informatiekunde verbeterd kunnen worden?

Meer laten aansluiten op interesses. Iets afwisselender. Het is elke keer hetzelfde. Je krijgt steeds dezelfde soorten opdrachten.

## **Slot**

- Heb je nog tips of opmerkingen over:
  - Hoe de voorlichting van informatica beter kan?

Ik heb zelf geen voorlichting gehad. Je zou leuke voorbeelden van projecten moeten laten zien.

- Hoe het vak misschien leuker of interessanter gemaakt kan worden?

Meer laten aansluiten op interesses, zoals websites.

## **Interview 2**

### **Algemeen**

- Welk keuzevak heb je nu?

Filosofie en muziek

- Waarom heb je voor dat vak gekozen?
- Waarom is dit leuker/beter dan informatica?

Ik heb een muzikale achtergrond in de familie en filosofie leek me interessant. Ik heb ook getwijfeld om informatica te doen. Aan mijn computer knutselen vind ik namelijk ook leuk. Maar ik dacht dat ik mezelf thuis wel genoeg over computers kan leren.

- Wat vinden je ouders hiervan? Heb je het met hun besproken?

Nee niet echt, ik heb zelf de keuze gemaakt.

- Wanneer heb je die keus gemaakt?

Ik heb er goed over nagedacht en een week voor de deadline heb ik mijn keus ingeleverd.

- Veel IIn geven aan dat ze Inf niet interessant vinden
  - Wat denk jij dat ze er niet interessant aan vinden?

Ik dat ze niet echt houden van het uit elkaar halen van een computer. Ik denk dat veel leerlingen bij informatica denken dat we webdesign gaan doen en dat je de hele dag achter de computer moet zitten.

Veel kinderen zien een computer niet als iets waar je veel over moet leren, maar meer een gebruiksvoorwerp. Als we de computer in andere lessen gebruiken, dan wordt er veel geklooid met de computer.

- Hoe kan dat verbeterd worden?

Klasgenoten van mij dachten dat het vooral webdesign was, maar dat bleek niet zo te zijn. Ze hebben het vak toen laten vallen. Ik heb niet echt veel voorlichting gehad. Ik denk dat dat beter kan.

Er was alleen een boekje met informatie over de vakken, maar er is geen persoonlijk voorlichting geweest.

## Beeld

- Wat denk je dat het vak Inf inhoudt?
  - Wat voor onderwerpen komen er aan bod denk je?

Computers uit elkaar halen. Javascript, programmeren, website maken. Verder weet ik net. Het is meer verdieping van computerdingen

- Waarom denk je dat?

Daar denk ik aan bij het woord informatica

- Hoe kom je aan die informatie?

...

- Lijkt Informatica je een nuttig vak?

Ja. Ik denk dat daar zelfs de toekomst ligt. Het is wel nuttig voor iedereen.

- Hoe denk je dat een informaticales er uit ziet?

Ik denk dat je in het begin uitleg krijgt van de docent en dat je daarna zelf dingen mag uitzoeken, waarbij je eventueel vragen stelt. Eigenlijk net zoiets als een natuurkundeles, maar dan met de computer. Ik denk dat het vooral praktisch is.

- Denk je dat je bij informatica vaak alleen werkt?

Ik denk dat je het grootste deel alleen doet. Ik zie niet hoe je samen moet werken. Misschien programma's ontwerpen in een groep, maar verder ben je alleen bezig denk ik.

- o Was dat een reden om Inf niet te kiezen?

Nee

- Lijkt het je een moeilijk vak?
  - o Waarom wel/niet?

Een klasgenoot vertelde over schakelingen en dat lijkt me best lastig. Sommige theorie onderdelen lijken me lastig.

- o Was dat belangrijk bij je keuze?

Niet echt.

- Denk je dat je in je beroep/studie nog met informatica te maken krijgt?
  - o Waarom?

Ik wil misschien de muziekindustrie in en daar gaat alles digitaal tegenwoordig, dus daar heb ik het wel voor nodig. Maar verder wil ik niet specifiek iets met computers gaan doen.

- Ook al heb je niet gekozen, zijn er informatica onderwerpen waar je graag meer van af zou willen weten?

Programmeren en configuratie van je computer. Zorgen dat je je computer beter kan laten lopen.

- o Waarom?

Daar heb ik wat aan.

- o Zou je hebben overwogen om het vak te kiezen als je wist dat deze onderwerpen behandeld zouden worden?

Die configuratie kon ik mezelf wel leren dacht ik. Programmeren had ik wel willen leren

## **Informatiekunde**

- Wat vond je van informatiekunde in de brugklas?

Wel leuk op zich. Je leerde een beetje de achtergrond van Word en zo. Op zich is het wel nuttig, sommige dingen wist ik nog niet. De meeste wel. Sommigen wisten echt nog niet zoveel, maar over het algemeen weten de meesten al aardig wat.

- Hoe zagen die lessen eruit?

Docent legt wat uit en daarna krijg je een opdracht. Bij de opdracht kreeg je dan wat tips en hulp als dat nodig was

- Denk je dat informatica net zoiets is?

Ik denk dat het ook ongeveer zo gaat

- o Heeft je beeld van Informatiekunde veel invloed gehad op je niet keuze voor Informatica?

Nee daar heb ik niet zo aan teruggedacht. Informatiekunde leek me meer een onderdeel om te zorgen dat leerlingen fatsoenlijk met de computer om leren gaan. Informatica is meer een echt vak.

- Hoe zou informatiekunde verbeterd kunnen worden?

Nee het is wel goed zo. Het is wat het is.

## **Slot**

- Heb je nog tips of opmerkingen over:
  - o Hoe de voorlichting van informatica beter kan?

Meer voorlichting. Docent moet in de les komen en vertellen over het vak. Bij filosofie ben ik door de docent overtuigd. In het boekje stond ook wel goed informatie, maar het zou goed zijn als je dat persoonlijk zou komen vertellen.

- o Hoe het vak misschien leuker of interessanter gemaakt kan worden?

Nee niet echt.

## ***Interview 3***

### **Algemeen**

- Welk keuzevak heb je nu?

Tekenen

- o Waarom heb je voor dat vak gekozen?
- o Waarom is dit leuker/beter dan informatica?

Omdat je op school meestal niet zo creatief bezig bent en veel moet leren uit boeken en zo. Andere vakken niet creatief genoeg. Ik heb nog wel getwijfeld aan informatica, maar omdat ik thuis ook al veel achter de computer zit heb ik toch voor tekenen gekozen. Een vriend van me heeft wel informatica en nu ik terug kijk en wat ik van hem heb gehoord had ik misschien toch liever informatica gekozen. Het vak is wel wat anders dan ik dacht.

- Wat vinden je ouders hiervan? Heb je het met hun besproken?

Ik heb zelf gekozen en daarover heb ik niet met mijn ouders overlegd.

- Wanneer heb je die keus gemaakt?

Iets voordat ik de keus moest doorgeven

- Veel In geven aan dat ze Inf niet interessant vinden
  - Wat denk jij dat ze er niet interessant aan vinden?

Ik denk dat ze niet doorhebben dat je veel meer met een computer kan dan dat ze zien. Ze denken dat een computer is wat ze zien wat het is. Ze hebben geen idee dat er veel meer achter zit.

- Hoe kan dat verbeterd worden?

Door meer te laten zien hoe een computer echt werkt en duidelijk maken dat er meer achter zit. Meer uitleg geven, bijvoorbeeld dat er meer is dan alleen Windows.

## Beeld

- Wat denk je dat het vak Inf inhoudt?
  - Wat voor onderwerpen komen er aan bod denk je?

Ik dacht eerst dat het werken met Word en Excel en zo was en ook met Java. Het is veel meer zelf dingen leren maken dan dat je dingen moet leren gebruiken

- Waarom denk je dat?
- Hoe kom je aan die informatie?

Dat eerste dacht ik vanwege informatiekunde uit de brugklas, ik dacht dat het net zoiets was. Nu weet ik via mijn vriend dat het anders is.

- Lijkt Informatica je een nuttig vak?

Ja. Het is nuttig voor iedereen. Iedereen moet met computers werken op school. Dan is het handig om er meer van te weten.

- Hoe denk je dat een informaticales er uit ziet?

Ik denk dat je iets uitlegt en vertelt hoe iets werkt en dat je daarna de klas het laat proberen en daarna een grotere opdracht geeft. Ik denk dat er zowel kleine als grotere (project)opdrachten zijn.

- Denk je dat je bij informatica vaak alleen werkt?

Ik denk dat je vaak in groepjes werk, omdat je verschillende dingen tegelijk moet doen. Dat is handiger in groepjes.

Als het een goede groep is, dan is het nuttig, maar bij een slechte groep heb je meelifters en dergelijke

- o Was dat een reden om Inf niet te kiezen?

Nee, bij elk vak werk je wel eens met groepjes

- Lijkt het je een moeilijk vak?
  - o Waarom wel/niet?

Ik denk het wel. Als ik zelf thuis bezig ben op de computer en ik snap iets niet, dan is het soms best lastig om te vinden hoe je dingen op moet lossen.

- o Was dat belangrijk bij je keuze?

Niet echt.

- Denk je dat je in je beroep/studie nog met informatica te maken krijgt?
  - o Waarom?

Ik denk het wel. Alles wordt steeds meer met de computer. Ik weet nog niet wat ik wil gaan doen.

- Ook al heb je niet gekozen, zijn er informatica onderwerpen waar je graag meer van af zou willen weten?

Nee, ik kan niets bedenken.

## **Informatiekunde**

- Wat vond je van informatiekunde in de brugklas?

Wel handig, je leert hoe je effectief met programma's om moet gaan.

- Hoe zagen die lessen eruit?

Leraar legt uit en dan krijg je een opdracht. Op het eind kregen we een toets. Dat was wel makkelijk, maar sommige kinderen konden dat nog niet. De docent die ik had kon niet zo goed uitleggen.

- Denk je dat informatica net zoiets is?

Ik dacht van wel, maar nu denk ik dat het wel meer is dan dat. Meer zelf maken in plaats van gebruiken.

- Heeft je beeld van Informatiekunde veel invloed gehad op je niet keuze voor Informatica?

Ja, want ik dacht dat het net zoiets was.

- Hoe zou informatiekunde verbeterd kunnen worden?

Interessantere opdrachten. De opdrachten waren nogal flauw. Dat motiveert niet echt. Beter vertellen waar je het voor nodig hebt. Dat werd er niet bijverteld, terwijl dat wel belangrijk is voor je motivatie. Als je weet dat je het bij andere vakken nodig hebt.

## Slot

- Heb je nog tips of opmerkingen over:
  - Hoe de voorlichting van informatica beter kan?

Voorlichting geven. Ik heb überhaupt bijna geen voorlichting gehad. Wel veel over de profielen, maar niet over de keuzevakken. Iedereen koos daarom economie omdat je daar later wat aan hebt.

- Hoe het vak misschien leuker of interessanter gemaakt kan worden?

Het idee dat mensen alleen achter de computer zitten weghalen. Laten zien dat er in groepjes wordt gewerkt.