

## MASTER

### De weg naar meer bevoegde leraren informatica voorstel curriculum hbo-master eerstegraads bevoegdheid informatica

Derksen, Yvonne D.M.

*Award date:*  
2020

[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.

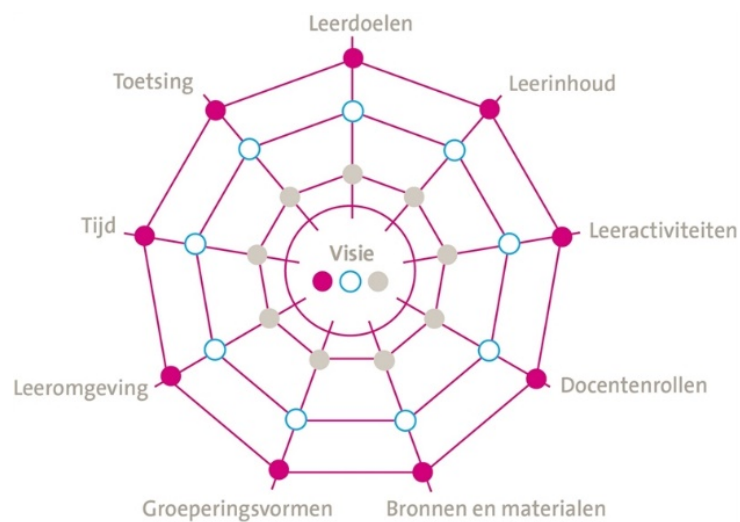
- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain

#### **Take down policy**

If you believe that this document breaches copyright please contact us providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.

# De weg naar meer bevoegde leraren informatica

Voorstel curriculum hbo-master eerstegraads bevoegdheid informatica



Yvonne Derksen

Studentnummer: 0633091

Specialisatie informatica



Onderzoek van Onderwijs (30 EC variant)

## Verklaring inzake TU/e Gedragscode



### Verklaring inzake TU/e Gedragscode Wetenschapsbeoefening in het kader van de Masterscriptie

Ik heb kennis genomen van de TU/e Gedragscode Wetenschapsbeoefening<sup>1</sup>.

Hierbij verklaar ik dat mijn Masterscriptie conform de regels van de TU/e Gedragscode Wetenschapsbeoefening tot stand is gekomen.

Datum

12 juli 2020  
.....

Roepnaam Achternaam (student 1)

Yvonne  
.....

Derksen  
.....

Handtekening (student 1).

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Yvonne Derksen', written over a dotted line.

.....

*Lever de ondertekende verklaring in bij de coördinator van Onderzoek van Onderwijs*

\_\_\_\_\_

<sup>1</sup> Zie: <http://www.tue.nl/universiteit/over-de-universiteit/integriteit/wetenschappelijke-integriteit/>

Hier is ook de Nederlandse Gedragscode Wetenschapsbeoefening van de VSNU te vinden.

Meer informatie over wetenschappelijke integriteit is te vinden op de websites van de TU/e en de VSNU.

## Samenvatting

Informatica wordt op steeds minder scholen aangeboden als keuzevak in de bovenbouw. Dit hangt mede samen met het tekort aan bevoegde leraren informatica. Met de recente ontwikkelingen rondom de aanpassingen van het curriculum op basis van voorstellen van curriculum.nu wordt dit probleem nog nijpender.

Een eerstegraads bevoegdheid voor het vak informatica is alleen via een wo-master te behalen. Voor leraren met een hbo-bacheloropleiding betekent dit over het algemeen een lang en vaak ondoenlijk traject. Opvallend hierbij is dat voor alle andere vakken in het vo een hbo-master beschikbaar is welke beter toegankelijk is. Een dergelijke hbo-master kan in deeltijd worden aangeboden waardoor de opleiding beter te combineren is met een baan. De onderzoeksvraag is dan ook als volgt bepaald:

### *Hoe ziet een invulling voor de curriculumopzet voor een eerstegraads hbo-master voor leraar informatica eruit?*

Middels een kwantitatief en kwalitatief onderzoek zijn de positieve punten maar ook aandachts- en verbeterpunten volgens betrokkenen in kaart gebracht. Dit vormde de input voor een eerste, algemene beschrijving van het ideale curriculum volgens het spinnenweb van Van den Akker (2003). Dit is voorgelegd aan een focusgroep waarna de uiteindelijke versie tot stand is gekomen.

Geïnteresseerden zoeken inderdaad een opleiding die aansluit op hun vooropleiding en voorkennis en een acceptabele doorlooptijd biedt. Deze dient een praktische insteek te hebben zodat het geleerde direct in de praktijk kan worden toegepast. Vervolgstappen zijn het bekijken van de mogelijkheden voor de implementatie van deze opleiding. Er dient een vakgerichte kennisbasis opgesteld te worden waarin het te bereiken eindniveau beschreven wordt. Een community of netwerk van leraren, docenten van hbo- en wo-instellingen en ICT-professionals uit het werkveld kan bijdragen aan de ontwikkeling en uitvoering van het onderwijs en het actueel blijven van de kennis van de leraren. Ook kan er gedacht worden aan hybride docenten om het tekort aan leraren mede te verminderen.

# Inhoudsopgave

## Samenvatting

## Inhoudsopgave

## Verklarende woordenlijst

## Voorwoord

<b>1</b>	<b>Inleiding</b>	<b>1</b>
1.1	Leeswijzer	3
<b>2</b>	<b>Theoretisch kader</b>	<b>4</b>
2.1	Kwantitatief probleem	4
2.1.1	Situatieschets opleidingsmogelijkheden	4
2.2	Kwalitatief probleem	7
2.3	Suggesties aanpakken problemen	8
2.3.1	De hervorming van het vak informatica	8
2.3.2	Opleiden leraren	9
2.4	Conclusie	13
<b>3</b>	<b>Onderzoeksvraag</b>	<b>14</b>
<b>4</b>	<b>Opzet en uitvoering van het onderzoek</b>	<b>15</b>
4.1	Online vragenlijst	16
4.1.1	Respondenten en procedure	16
4.1.2	Instrument	17
4.1.3	Analyse	19
4.1.4	Validiteit en betrouwbaarheid	19
4.2	Interviews	20
4.2.1	Respondenten en procedure	20
4.2.2	Instrumenten	20
4.2.3	Analyse	23
4.2.4	Validiteit en betrouwbaarheid	23
4.3	Vragenlijst Inf4All cursisten	24
4.3.1	Respondenten en procedure	24
4.3.2	Instrument	24
4.3.3	Analyse	25
4.3.4	Validiteit en betrouwbaarheid	25
4.4	Eerste opzet ideale curriculum	25
4.4.1	Procedure en analyse	25
4.4.2	Validiteit en betrouwbaarheid	26
4.5	Focusgroep	26
4.5.1	Respondenten en procedure	26
4.5.2	Instrument	27
4.5.3	Analyse	27
4.5.4	Validiteit en betrouwbaarheid	27

<b>5</b>	<b>Resultaten</b>	<b>28</b>
5.1	Sterke kanten en verbeterpunten van lerarenopleiding	28
5.2	Voornaamste bevindingen gewenst curriculum	32
5.3	Een eerste opzet van een ideaal curriculum	33
5.4	Door te voeren wijzigingen op de eerste opzet van het ideale curriculum	34
<b>6</b>	<b>Conclusie en aanbevelingen</b>	<b>37</b>
6.1	Conclusie	37
6.2	Discussie	38
6.3	Beperkingen studie	38
6.4	Aanbevelingen	39
<b>7</b>	<b>Literatuurlijst</b>	<b>41</b>
	<b>Bijlagen</b>	<b>44</b>

## Verklarende woordenlijst

Bachelor of Education	Een hbo-bachelorgraad in Nederland in kader van het bachelor-masterstelsel. De internationaal herkenbare graad met specificatie of Education geeft aan dat men aan een pedagogische hbo (lerarenopleiding vo/bve, de opleiding 'opleidingskunde' of de zogenoemde PABO), een 'tweedegraads' opleiding tot leraar of onderwijzer heeft doorlopen. Afronding van deze lerarenopleiding geeft onderwijsbevoegdheid voor het basisonderwijs of het voortgezet onderwijs (Wikipedia, 2019).
BVE	Beroepsonderwijs en volwasseneneducatie Overkoepelende benaming voor beroepsopleidingen en volwasseneducatie (Ecylo.nl, sd).
CODI Educatieve master ICT	Consortium Omscholing Docenten Informatica Master aangeboden op wo-niveau Informatie- en communicatietechnologie. Een vakgebied dat zich bezighoudt met informatiesystemen, telecommunicatie en computers. Hieronder valt het ontwikkelen en beheren van systemen, netwerken, databanken en websites. Ook het onderhouden van computers en programmatuur en het schrijven van administratieve software valt hieronder. Vaak gebeurt dit in een bedrijfskundige context (Wikipedia, 2020b).
Informatica	Leer van de automatische informatieverwerking. De studie en de wetenschap van de theoretische fundamenteën van informatie en het rekenen, de theoretische informatica, en de implementatie en toepassing in computersystemen. Informatica is de wetenschap en het vakgebied dat zich, globaal geformuleerd, bezig houdt met de concepten die aan de computer ten grondslag liggen. De implementatie daar van in de computer heeft doorgaans ICT. Bron: Bert Zwaneveld (Zwaneveld, Over het professionaliseren van leraren rekenen, wiskunde en informatica, 2011).
Leraar	Om in Nederland onderwijs te mogen geven moet een pedagogische hoger beroepsonderwijs (hbo-)opleiding worden doorlopen, de zogenoemde pedagogische academie voor het basisonderwijs (pabo), of een lerarenopleiding voortgezet onderwijs (lvo) aan een Hogeschool. Zowel pabo als lvo duurt drie of vier jaar en leidt op tot Bachelor of Education (Wikipedia, 2020c).
Lesbevoegdheid	Een lesbevoegdheid is een wettelijk vereiste om als leerkracht in het Nederlandse basis- en voortgezet onderwijs les te kunnen geven. Deze lesbevoegdheid blijkt uit het wo- of hbo-diploma van een lerarenopleiding. Een lesbevoegdheid is in het voortgezet onderwijs altijd gekoppeld aan een bepaald vak, vandaar dat men spreekt van vakleerkrachten. De lesbevoegdheid legt vast voor welke vak de bezitter van het diploma voldaan heeft aan de bekwaamheidseisen. Een eerstegraads bevoegdheid is verplicht voor docenten in een vak in de bovenbouw van de havo en het vwo, een tweedegraads bevoegdheid voor het vmbo, de onderbouw van havo en vwo en het mbo (Wikipedia, 2017).
Master of Science	Een graad in het hoger onderwijs. De graad volgt doorgaans op een bachelorgraad, vaak Bachelor of Science. In Nederland wordt de titel thans (2014) zowel verleend aan universitair geschoolden (wetenschappelijk onderwijs, wo) als aan afgestudeerden in het hoger beroepsonderwijs (hbo) (Wikipedia, 2020a).

Onderwijsbevoegdheid	<p>In Nederland zijn er twee verschillende graden bevoegdheid vereist voor het mogen lesgeven in het vo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- met een tweedegraads bevoegdheid mag alleen lesgegeven worden aan het vmbo, het mbo en de onderbouw van havo en vwo;</li> <li>- met een eerstegraads bevoegdheid mag ook lesgegeven worden aan de bovenbouw van havo en vwo (Rijksoverheid, sd).</li> </ul>
Professional master VO	<p>Master aangeboden op hbo-niveau Voortgezet onderwijs.</p> <p>Onderwijs dat wordt gegeven na het basisonderwijs en het speciaal basisonderwijs, voor leerlingen vanaf twaalf jaar. Het vo bestaat uit:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- het voorbereidend wetenschappelijk onderwijs (vwo);</li> <li>- het hoger algemeen voortgezet onderwijs (havo);</li> <li>- het voorbereidend middelbaar beroepsonderwijs (vmbo).</li> <li>- Het vmbo neemt vier jaar in beslag, havo vijf jaar en vwo zes jaar. (Nederlandse Taalunie, sd)</li> </ul>



## Voorwoord

Toen ik mijn eerste hbo-opleiding afrondde, heb ik geen moment gedacht aan doorstuderen. Ondanks mijn jonge leeftijd wilde ik graag aan het werk. In de loop der jaren heb ik alsnog enkele hbo-bachelor opleidingen succesvol afgerond, waarna toch de kriebels kwamen een masteropleiding te gaan volgen. Al langer was ik op zoek naar een eerstegraads lerarenopleiding informatica, en uiteindelijk vond ik deze bij de ESoE (onderdeel van de TU/e). Daarbij had ik het geluk de nodige vrijstellingen toegekend te krijgen op basis van mijn vooropleidingen, waardoor het schakelprogramma en vakinhoudelijk programma danig verminderd werd. Daarnaast was mijn voordeel dat ik binnen mijn werk veel coördinerende taken had waardoor ik mijn tijd vrij flexibel kon indelen.

Voor de meeste geïnteresseerden in een eerstegraads bevoegdheid informatica is de combinatie van werk en studie lastig. En het informatica onderwijs vind ik van groot belang voor de toekomst. Daarom becroop me al snel het gevoel dat er iets gedaan moest worden aan het nijpende tekort aan bevoegde eerstegraads leraren informatica voor het voortgezet onderwijs. Een optie die daarbij al snel voorbij kwam, was het opzetten van een Professional master, oftewel hbo-master. Bij het uitwerken van de onderzoeksvraag werd me een spiegel voorgehouden of dat wel de oplossing zou zijn of dat er wellicht oplossingen mogelijk waren binnen het huidige onderwijsaanbod. De uitdaging was daar en hierbij het resultaat wat hopelijk als input voor een mooi vervolg gaat dienen!

Via deze weg wil ik graag mijn dank uitspreken aan Perry den Brok en Kees Huizing voor de goede begeleiding zowel tijdens de studie, maar zeker ook bij het uitvoeren van het eerste deel van mijn onderzoek. Maaïke Koopman wil ik heel hartelijk danken voor het tweede deel van mijn onderzoek, mede door haar is dit uiteindelijk tot een goed resultaat gekomen. Daarnaast is er een woord van dank op zijn plaats voor Ineke Heil, mijn collega die tijdens het afstuderen een grote steun en toeverlaat is geweest in de begeleiding en sturing van mijn onderzoek. En natuurlijk een bedankje aan alle respondenten en personen die hebben meegewerkt aan de vragenlijsten en interviews.

Tot slot wil ik graag mijn gezin bedanken voor de steun en ruimte die mij de afgelopen jaren geboden is. Het valt niet mee om naast een fulltime baan en studie het (jonge) gezin goed draaiende houden. John, Jens en Lars bedankt!

Helmond, juli 2020

# 1 Inleiding

*“Informatica steeds meer in de knel door lerarentekort”* (Van den Bogaerdt, 2019)

Dit citaat maakt de aanleiding van dit verslag meer dan duidelijk. Informatica wordt op steeds minder scholen aangeboden als keuzevak in de bovenbouw. Volgens cijfers van DUO betreft dit een daling van 300 naar 260 scholen sinds 2011, aldus Bogaerdt (2019). Dat betekent dat er op minder dan de helft van het aantal middelbare scholen informatica wordt aangeboden. En dat terwijl het belang van het vak alleen maar toeneemt (Zeemeijer, 2019). Ramon Moorlag, voorzitter van de Vakvereniging I&I, beaamt in dit artikel dat het stoppen met het aanbieden van informatica als keuzevak een grote zorg is.

En als informaticadocenten vertrekken, bijvoorbeeld wegens het bereiken van de pensioengerechtigde leeftijd, kan er geen docent als opvolger gevonden worden volgens Martin Bruggink van de lerarenopleiding van de TU Delft (Zeemeijer, 2019).

*“Het is haast ondoenlijk voor mij om een eerstegraad bevoegdheid te behalen”.*

Dit citaat van een deelnemer aan een deskundigenraadpleging van de SLO maart 2014 naar aanleiding van een conceptversie van het rapport over de vernieuwing van het vak informatica voor havo en vwo (Tolboom, Krüger, & Grgurina, 2014) benadrukt de andere kant: het is lastig om een passende bevoegdheid te behalen afhankelijk van je vooropleiding.

Dat er een tekort is aan voldoende bevoegde leerkrachten voor informatica in het vo lijkt duidelijk en wordt al jaren geroepen. In het verleden zijn ruim 300 docenten opgeleid via CODI. Vanaf 2006 worden educatieve (wo) masters aangeboden. Maar de prognose is dat er in 2024 een tekort van 26% aan informatica leraren is, en in 2029 zelfs 37,6% (Prognoses arbeidsmarkt vo, sd). Om onderwijs te kunnen verzorgen in de bovenbouw van het voortgezet onderwijs is het noodzakelijk in het bezit te zijn van een eerstegraads onderwijsbevoegdheid (Rijksoverheid, sd). Op dit moment is dit voor het vak informatica alleen mogelijk via een wo-master. Voor leraren met een hbo-bacheloropleiding betekent dit een lang en vaak ondoenlijk traject.

Het tekort aan bevoegde leraren informatica is niet nieuw. Diverse onderzoeken beamen dit en geven aan dat hier snel iets aan gedaan moet worden. Naast bovenstaand rapport gaf Victor Schmidt (Schmidt, 2007) dit in het Vakdossier 2007 al aan. De KNAW-commissie volgde eind 2012 in hun advies Digitale geletterdheid in het voortgezet onderwijs. En zij zijn niet de enigen, het wordt door menigeen geroepen. Ook in de tussenliggende tijd, en zelfs nog voor die tijd.

Jan Friso Groote (destijds directeur van de opleiding Informatica aan de Technische Universiteit Eindhoven) heeft in 2008 in de Automatiserings Gids (Nap, 2008) gepleit om informatica af te schaffen op middelbare scholen. Hij stelde dat de kwaliteit van het middelbaar informaticaonderwijs alleen nog maar verder achteruit zal gaan en het vak op middelbare scholen studenten afschrikt om informatica als vervolgstudie te kiezen. Ook zouden docenten in zijn ogen onvoldoende gekwalificeerd zijn en ‘een soort spoedcursus computeren met een beetje Java-programmeren’ geven.

Tijdens de Nationale Onderwijstentoonstelling 2015 zegt Han van der Maas, hoogleraar Psychologische Methodenleer dat programmeren een verplicht examenvak moet zijn. ‘*Programmeren is een vaardigheid die belangrijker wordt in de maatschappij*’ (Van der Maas, 2015). Van der Maas geeft aan dat het erom gaat dat tegenwoordig in de wetenschap en in het bedrijfsleven basale kennis van programmeren nodig is. Op alle vakgebieden, denk bijvoorbeeld aan het maken en verwerken van

elektronische enquêtes en vragenlijsten binnen het vakgebied psychologie, omgaan met databases in de geografie, simuleren van processen op de computer binnen de biologie (Van der Maas, 2015).

Aangezien het keuzevak informatica in de bovenbouw havo en vwo aangeboden wordt, is bepaald dat hiervoor een eerstegraads onderwijsbevoegdheid noodzakelijk is (Rijksoverheid, sd). Vraag is daarom wat er gedaan kan worden om meer docenten informatica eerstegraads op te leiden. Want informatica is belangrijk voor de toekomst, het zou volgens de critici zoals de brancheorganisatie NLdigital (voorheen Nederland ICT) een basisvak moeten worden in het voortgezet onderwijs (NOS journaal, 2017). In het Nationaal Techniekpact 2020 (2013) van de Rijksoverheid is bepaald dat basisscholen vanaf 2020 structureel Wetenschap en Technology moeten gaan aanbieden. ICT wordt hier onderdeel van. Met de recente ontwikkelingen rondom bijvoorbeeld Curriculum.nu (sd) lijkt het probleem alleen maar nijpender te worden aangezien daar ook al aangegeven wordt dat er gespecialiseerde leraren nodig zullen zijn om specifieke kennis en vaardigheden rondom digitale geletterdheid aan te leren.

Wat opvallend is, is dat het behalen van de eerstegraads bevoegdheid informatica alleen mogelijk is via een wo-masteropleiding. Dit in tegenstelling tot alle andere vakken in het vo waar ook hbo-masters voor beschikbaar zijn. Na een hbo-bachelor is de weg naar een lerarenopleiding op wo-niveau over het algemeen lang. Dit wordt op de website van de Master Science Education and Communication van de TUE aangegeven (Master Science Education and Communication, sd). Er dient eerst in voltijd een schakelprogramma van 30 EC gevolgd te worden, en na toelating nog in voltijd het complete tweejarige programma (120 EC). De website geeft dan ook aan dat wanneer er geen vrijstellingen verkregen worden het een zware route wordt, en daarom een eerstegraads route via het hbo te overwegen.

Het volgen van een eerstegraads route is voor informatica een probleem aangezien dat alternatief er niet is, maar daar ligt dan ook een mogelijke oplossing voor handen. Een hbo-master sluit beter aan bij leraren die een tweedegraads bevoegdheid op het hbo hebben behaald. Zij bieden daarnaast vaak onderwijs in deeltijd aan waardoor een opleiding beter te combineren valt met het werk. Er hoeft geen schakelsemester te worden gevolgd waardoor de doorlooptijd in deeltijd wellicht net zo lang is als de doorlooptijd van een wo-master in voltijd. Daarom is het doel van dit onderzoek te komen tot een eerste, algemene beschrijving van het ideale curriculum voor een hbo-master eerstegraads leraar informatica.

De algemene onderzoeksvraag luidt dan ook:

***Hoe ziet een invulling voor de curriculumopzet voor een eerstegraads hbo-master voor leraar informatica eruit?***

Om de vraag te beantwoorden zal eerst het perspectief van betrokkenen voor deze opleiding in kaart gebracht worden. Vervolgens zal op basis hiervan een eerste curriculumopzet gerealiseerd worden. Als basis wordt hiervoor het zogenaamde curriculaire spinnenweb van Van den Akker gebruikt (Van den Akker, 2003). Dit spinnenweb visualiseert welke aspecten een belangrijke rol spelen naast de doelen en inhouden van het leren. Deze opzet wordt voorgelegd aan een heterogene groep betrokkenen die hier tijdens een focusgroepbijeenkomst hun zegje over kunnen doen waarna de uiteindelijke versie van de invulling voor de curriculumopzet het eindresultaat oplevert.

## 1.1 Leeswijzer

Hoofdstuk 2 schetst het theoretisch kader voor het onderzoek. De vragen ‘Wat zijn er op dit moment voor mogelijkheden om opgeleid te worden tot leraar (huidige lerarenopleidingen)?’ en ‘Hoe werden leraren informatica tot nu toe opgeleid?’ zullen onder andere beantwoord worden. Maar er wordt ook in gegaan op hoe het schoolvak informatica er op dit moment voor staat.

In hoofdstuk 3 worden de onderzoeksvragen weergegeven waar dit onderzoek antwoord op gaat geven.

De wijze waarop het onderzoek heeft plaatsgevonden wordt beschreven in hoofdstuk 4. Wie zijn er bij betrokken, hoe zag de procedure er uit, welke instrumenten zijn gebruikt en hoe heeft de analyse van de gegevens plaatsgevonden.

In hoofdstuk 5 worden de resultaten weergegeven. Gebaseerd op de analyse van de resultaten zal een antwoord op de onderzoeksvraag gegeven worden.

Tot slot volgen in hoofdstuk 6 de conclusies en aanbevelingen.

## 2 Theoretisch kader

Sinds de invoering van de tweede fase in september 1998 is informatica een keuzevak in de bovenbouw van havo en vwo. Sinds 2007 is het tevens een profielkeuzevak voor het profiel natuur en techniek (Tolboom, Krüger, & Grgurina, 2014). Per augustus 2019 wordt het volledig vernieuwde examenprogramma informatica aangeboden waar al jaren naar uitgekeken werd.

In de tussenliggende periode zijn er verschillende onderzoeken uitgevoerd en rapporten gepubliceerd over onderwerpen die samenhangen met het vak informatica. Hierbij kwamen enerzijds kwantitatieve problemen ten aanzien van het vak informatica naar voren in de vorm van een tekort aan leraren. Anderzijds kwamen kwalitatieve problemen naar voren. Denk hierbij aan het vak zelf en de professionaliteit van leraren. Deze bevindingen worden in de eerste twee paragrafen nader toegelicht. Vervolgens worden in de derde paragraaf suggesties voor het aanpakken van problemen uit de verschillende onderzoeken weergegeven.

### 2.1 Kwantitatief probleem

Er zijn verschillende publicaties rondom het vak informatica geweest, waarbij regelmatig dezelfde zorgpunten over het tekort aan leraren voor het vak informatica werden uitgesproken.

Bert Zwaneveld (2005) gaf in zijn oratie al aan dat er onder andere een kwantitatief probleem is in de vorm van een algemeen tekort aan bèta-docenten doordat steeds minder schoolverlaters van havo en vwo voor een bètastudie kiezen. In het vakdossier van SLO gaf Schmidt (2007) aan dat er zorgen zijn over de vergrijzing van de docentenpopulatie in combinatie met de (nog) geringe deelname aan de eerste graads lerarenopleidingen.

Naar aanleiding van het rapport Digitale geletterdheid (KNAW-commissie Informatica, 2012) is een onderzoek uitgevoerd op verzoek van het ministerie van OCW. Doel van dit onderzoek was te bekijken of het nodig is het examenprogramma van het vak informatica in de bovenbouw van havo en vwo te herzien. Eén van de knelpunten die naar voren kwamen in dit rapport heeft betrekking op het opleiden van voldoende bevoegde en bekwame nieuwe docenten. Van der Maas (2015) erkent het probleem van onvoldoende leraren tijdens de Nationale Onderwijstentoonstelling in 2015.

Ook Barendsen & Tolboom (2016) geven in het adviesrapport met het nieuwe examenprogramma twee knelpunten aan die betrekking hebben op het bijscholen van leraren en opleiden van voldoende bevoegde en bekwame docenten. Barendsen & Tolboom verwachtten dat er in 2015 aan 31% van de vraag naar informaticadocenten niet voldaan kon worden. Volgens hen wordt geschat dat dit percentage in 2020 tot 68% zal zijn oplopen. Kortom, het tekort wordt nijpend.

#### 2.1.1 Situatieschets opleidingsmogelijkheden

Hangt het kwantitatieve probleem wellicht samen met het opleidingsaanbod? Dat aanbod is op dit moment namelijk beperkt tot alleen wo-masteropleidingen. In deze paragraaf wordt in eerste instantie een beeld gegeven hoe leraren opgeleid dienen te worden om les te mogen geven. Vervolgens wordt een overzicht geschetst met de omscholingsmogelijkheid die aangeboden werd bij de invoering van het informatica onderwijs, en vervolgens de huidige mogelijkheden.

### *2.1.1.1 Uitgangspunt onderwijsbevoegdheid*

In Nederland is het zo dat leraren bevoegd moeten zijn om in het voortgezet onderwijs les te geven (Rijksoverheid, sd). Rijksoverheid geeft aan dat met een tweedegraads onderwijsbevoegdheid lesgegeven mag worden aan het praktijkonderwijs, vmbo, onderbouw havo en onderbouw vwo. Met een eerstegraads onderwijsbevoegdheid mag er ook lesgegeven worden aan de bovenbouw havo en bovenbouw vwo (Rijksoverheid, sd). De bevoegdheid is afhankelijk van de gevolgde opleiding.

Rijksoverheid (sd) geeft aan dat een tweedegraads onderwijsbevoegdheid behaald kan worden door het volgen van een hbo-lerarenopleiding voortgezet onderwijs, of een kopopleiding mocht je een afgeronde hbo-bachelor hebben. Een eerstegraads onderwijsbevoegdheid kan behaald worden door een lerarenopleiding aan een hogeschool (hbo-master), of een lerarenopleiding aan een universiteit (Rijksoverheid, sd).

Er worden door Rijksoverheid (sd) nog enkele andere mogelijkheden weergegeven zoals een verkorte opleiding voor zij-instromers of een beperkte tweedegraads bevoegdheid via een educatieve minor/module aan een universiteit of hogeschool. In het laatste geval wordt er geen lesbevoegdheid behaald (Rijksoverheid, sd). In een aantal gevallen kun je volgens Rijksoverheid (sd) bevoegd leraar worden zonder de juiste opleiding. Bijvoorbeeld op basis van een buitenlands diploma voor een vak waarin lesgegeven wordt. Een andere mogelijkheid die genoemd wordt is met een ontheffing van de minister van OCW als iemand al erg goed is in het vak. Hierbij wordt aangegeven dat dit niet vaak voor komt (Rijksoverheid, sd).

Ook als hybride docent zijn er mogelijkheden volgens Rijksoverheid (sd). Een hybride docent is iemand die naast zijn/haar huidige beroep een aantal uren in de week les geeft. Wanneer dit maximaal vier uur in de week is, is er geen lesbevoegdheid nodig aldus de Rijksoverheid.

### *2.1.1.2 Scholing docenten informatica*

In deze paragraaf wordt aangegeven op welke wijze leraren informatica tot nu toe geschoold zijn of zich kunnen laten scholen. Hierbij zullen ook enkele initiatieven genoemd worden om aan te geven dat er wel getracht wordt oplossingen aan te bieden. Tot slot nog een korte vergelijking tussen wo- en hbo-masters.

#### **CODI**

In 1998 werd een tijdelijke beleidsregel (OCenW, 1998) geïntroduceerd vanwege de invoering van informatica als keuzevak. Hierdoor konden leraren worden opgeleid tot eerstegraads bevoegd docent voor het vak informatica. Hiervoor werden bepaalde voorwaarden gesteld: leraren dienden in het bezit te zijn van een eerstegraads bevoegdheid in een ander vak, of een tweedegraads bevoegdheid in een ander vak en reeds onderwijs hebben verzorgd in het vak informatiekunde of informatica in de bovenbouw havo/vwo. Alleen onder die voorwaarden mochten leraren deelnemen. De bedoeling was één tot drie keer een 2-jarige deeltijdopleiding te organiseren om leraren op te leiden tot eerstegraads bevoegd docent voor het vak informatica.

Onder de naam CODI (Consortium Omscholing Docenten Informatica) werd in september 1998 gestart met een eerste groep van 85 deelnemers verspreid over 4 uitvoeringslocaties. In totaal zijn er vier lichtingen geweest (1998, 1999, 2000, 2002) met in totaal 369 gestarte cursisten, en uiteindelijk 336 geslaagden (91%).

Vanaf 2006 zijn de eerste geaccrediteerde educatieve masters van start gegaan die het CODI traject vervangen. Deze masters leiden op tot eerstegraads leraar informatica en worden alleen door universiteiten aangeboden (Tolboom, Krüger, & Grgurina, 2014).

### Huidige situatie

In studiejaar 2015-2016 zou op ongeveer 49% van de vo-scholen informatica zijn aangeboden (Schop, 2017). In datzelfde jaar koos ongeveer 12 procent van het totale aantal havo en vwo-leerlingen het keuzevak informatica (Schop, 2019).

Op dit moment zijn er twee lerarenopleidingen die opleiden tot tweedegraads leraar informatica/ICT op hbo-bachelor niveau (Windesheim Zwolle en Fontys PTH Eindhoven). Daarnaast biedt Fontys Hogeschool ICT de afstudeerrichting ICT & Education waarmee de tweedegraads bevoegdheid behaald kan worden.

De educatieve master die opleidt tot eerstegraads informatica/ICT wordt aangeboden door zes universiteiten (Amsterdam, Eindhoven, Delft, Utrecht, Twente en Groningen). Sinds september 2019 biedt de Vrije Universiteit Amsterdam de masteropleiding leraar VHO Bètawetenschappen waarmee een eerstegraads bevoegdheid voor informatica kan worden behaald.

Bij deze universiteiten kan ook een tweedegraads bevoegdheid behaald worden door een educatieve minor te volgen of, zoals bij de TUE, door het volgen van educatieve keuzepakketten.

Wanneer iemand over minimaal een wo-bachelor beschikt, is de doorstroom naar een universitaire master niet zo'n probleem. Echter met de tweedegraads hbo-bachelor Docent ICT als vooropleiding, vraagt het doorstromen naar een universitaire master een lang traject. Het kennisniveau is dusdanig beperkt, dat het neer komt op het volgen van een groot deel van de wo-bachelor opleiding informatica alvorens de masteropleiding Science Education and Communication gevolgd kan worden (Bijlage 10).

### Ontplooiende initiatieven

De afgelopen jaren zijn er verschillende initiatieven ontplooid om tegemoet te komen aan de knelpunten genoemd in eerdere onderzoeken. Er wordt getracht te denken in alternatieven. Hieronder worden een aantal voorbeelden gegeven van initiatieven die de afgelopen jaren ontplooid zijn.

Medio 2016 is mede op basis van het adviesrapport (Rinnooy Kan, et al., 2014) een initiatief ontstaan onder de noemer Inf4All. De Rijksuniversiteit Groningen, de Universiteit van Twente en de Universiteit van Utrecht zijn een initiatief gestart om gezamenlijk een zogenaamd schakelprogramma aan te bieden om het nijpende tekort aan informaticadocenten terug te dringen (AG Connect, 2016). Zij erkennen het probleem dat het vakinhoudelijke gedeelte over het algemeen alleen door voltijdopleidingen wordt aangeboden en daarom lastig te volgen is door mensen met een baan. Zij hebben het idee opgepakt om de lerarenopleiding informatica flexibeler, beter studeerbaar en toegankelijker te maken voor verschillende doelgroepen. Daarnaast laten ze de modules aansluiten op het vernieuwde examenprogramma en curriculum. Alle informaticaopleidingen van de Nederlandse universiteiten nemen een deel van het Inf4all-onderwijs voor hun rekening.

De vakinhoudelijke cursussen worden specifiek voor studenten van de lerarenopleidingen ontwikkeld en op één vaste dag in de week aangeboden op een goed bereikbare locatie (Utrecht). Door de samenwerking van lerarenopleidingen informatica wordt de benodigde schaalgrootte bereikt. Samen hebben zij een landelijke aanbod ontwikkeld en verzorgen dit. Modules kunnen ook als verdieping gebruikt worden voor docenten. Sinds september 2016 wordt het programma aangeboden, en vanaf het studiejaar 2018-2019 worden een negental vakken aangeboden (Programma Inf4All, sd).

Het aanbod blijft in ontwikkeling. Zo zijn er per studiejaar 2018-2019 een paar vakken gesplitst in twee delen van elk 3 EC zodat het mogelijk is een niet al te grote cursus over een specifiek onderwerp te volgen. Het is een initiatief op wo-masterniveau, maar wel met een zeer flexibele insteek. Dit sluit

aan bij voorstellen die Barendsen en Tolboom (2016) doen in hun advies voor het nieuwe examenprogramma.

In Amsterdam is in 2019 het initiatief TeachForAmsterdam begonnen. Het gaat hierbij om werkende IT-ers die naast hun werk een kosteloze opleiding tot parttime docent kunnen volgen. Zij werken drie dagen in het bedrijfsleven en combineren dat met één dag school en één dag stage. Op die manier kan in twee jaar de eerstegraads lesbevoegdheid worden behaald. Hierbij wordt samengewerkt met de Universiteit van Amsterdam, de Vrije Universiteit en de Hogeschool van Amsterdam. De organisatie is onderdeel van de Amsterdam Economic Board (TeachForAmsterdam, sd).

### Vergelijking masteropleidingen op hbo- en wo-niveau

Van Brakel, Van der Boom & Vrielink (2016) hebben een interessant onderzoek gedaan naar de aansluiting vraag-aanbod masteropleiding vo. Hierin komen een aantal bevindingen naar boven die samenhangen met het vak informatica, maar die ook algemeen opvallen.

De onderzoekers geven een overzicht van het aanbod aan eerstegraads masteropleidingen in het hoger onderwijs (hbo en wo samen). Uit het overzicht van het huidige aanbod is af te leiden dat er een dekkend aanbod is van eerstegraads masteropleidingen in dit hoger onderwijs. Ook wordt opgemerkt dat er in het hbo een aantal masteropleidingen ontbreekt die op het examenprogramma staan. Daarbij wordt geconstateerd dat de belangrijkste lacune in het hbo wellicht informatica is. Het vak wordt in het voortgezet onderwijs vaak gegeven door onbevoegde docenten en er ontbreekt een passend aanbod voor het behalen van de juiste bevoegdheid in het hbo aldus de onderzoekers.

Wat hen daarnaast opvalt, is dat in het hbo de meeste masteropleidingen voor een vak in deeltijd worden aangeboden, terwijl het aanbod in het wo vooral bestaat uit voltijdopleidingen. Dit hangt volgens de onderzoekers samen met de doelgroep van de opleidingen. Universitaire lerarenopleidingen richten zich met name op studenten die aan het begin staan van hun loopbaan staan en na hun universitaire opleiding een voltijdopleiding willen doen. Hbo-masters worden met name gekozen door leraren die naast hun werk een vervolgopleiding willen volgen aldus de onderzoekers.

Of alleen hbo-masters met name gekozen worden door degenen die naast hun werk een vervolgopleiding willen volgen valt te betwijfelen. Ook wo-masters kennen een diverse instroom, waaronder veel mensen die al enige tijd hebben gewerkt. Kijkend naar de ESoE is de wo-masteropleiding prima te combineren naast het werk mits je in het bezit bent van een aansluitende vooropleiding op masterniveau. De onderwijsbijeenkomsten zijn in dat geval geconcentreerd op één vaste dag in de week. Ook de Fontys lerarenopleiding in Tilburg richt zich zowel op net geslaagden als op leraren met enkele jaren ervaring.

## 2.2 Kwalitatief probleem

Naast het tekort aan leraren, zijn er ook veel opmerkingen gemaakt over de kwaliteit van het vak informatica. Zowel de inhoud van het vak zelf als de leerkrachten voor de klas zijn veel genoemde onderwerpen die in deze paragraaf nader worden toegelicht. In het vakdossier Informatica brengt Schmidt (2007) de aansluiting met vervolgopleidingen, de doorontwikkeling van het vak (permanente doorontwikkeling) en de scholing en nascholingsmogelijkheden van docenten als duidelijk aandachtspunt naar voren.

Voornaamste conclusie in het rapport over de vernieuwing van het vak informatica voor havo en vwo (Tolboom, Krüger, & Grgurina, 2014) heeft betrekking op het bijscholen van leraren. Ook gaven zij aan dat de CODI-opleiding minimaal was en er teveel docenten zijn met een te smalle en verouderde



opleiding. En dat terwijl het vakgebied heel breed is aldus de schrijvers. Het CODI programma bestond uit een combinatie van inhoudelijke modules binnen het informaticadomein (18 studiepunten), onderwijspraktijkopdracht (7 studiepunten), afsluitend ontwikkelproject (5 studiepunten) en informatica didactiek (2 studiepunten). Zij stellen dat je daardoor niet kunt verwachten dat elke docent alle aspecten beheerst.

Bert Zwaneveld (2005) geeft aan dat er een tekort aan leraren is met informaticakennis op conceptueel niveau. Hiermee bedoelt hij dat de leraar ‘achter’ de ICT moet kunnen kijken met behulp van inzicht in de eraan ten grondslag liggende concepten. Dit hangt samen met het feit dat de ontwikkeling van de ICT zo snel gaat en we voor het verwerven van kennis steeds meer afhankelijk zijn van via de computer gegenereerde informatie. Het is dan ook essentieel om basiskennis te hebben van de informaticaconcepten die aan de ICT ten grondslag liggen.

Tolboom, Krüger, & Grgurina (2014) trokken nog een belangrijke conclusie, namelijk dat herziening van het examenprogramma gewenst is. Dit gezien de leeftijd van het examenprogramma gerelateerd aan de dynamiek van het vakgebied. Ook geven zij als argumenten de wens tot meer duidelijkheid in het examenprogramma, de wens tot duidelijke mogelijkheden voor differentiatie (tussen havo en vwo, tussen M- en N-profielen en onderscheid tussen een kerndeel en keuzemogelijkheden) en het gegeven dat een deel van het examenprogramma in de huidige praktijk niet lijkt te worden uitgevoerd.

Ook Barendsen & Tolboom (2016) geven in hun adviesrapport aan dat het bij het vak informatica over het algemeen lastig is het verschil tussen havo- en vwo-leerlingen aan te geven. Zij geven aan dat de vakvernieuwingscommissie havo-leerlingen in het vak informatica beschouwt als *denkende doeners* en vwo-leerlingen eerder als *doende denkers*. Aangegeven wordt dat het verschil tussen havo- en vwo-classes binnen het vak informatica soms kleiner ervaren wordt dan het verschil tussen leerlingen uit het C&M-profiel en leerlingen uit het N&T-profiel. Verwachting van de vakvernieuwingscommissie is dan ook dat de benodigde differentiatie vooral vorm is gegeven via de keuzethema's en de contexten waarbinnen de concepten tot leven worden geroepen. Binnen de beschreven domeinen in het adviesrapport (Barendsen & Tolboom, 2016) wordt op sommige plaatsen expliciet aangegeven of iets op havo-classes en/of (soms aanvullend) op vwo-classes gericht is. Daarnaast maakt havo twee keuzes binnen de domeinen G tot en met R, en vwo vier (gebonden aan bepaalde voorwaarden).

Het (bij)scholen en nascholen van leerkrachten is een belangrijk aandachtspunt dat, zoals uit bovenstaande blijkt, verschillende keren naar voren wordt gebracht. Dit naast de doorontwikkeling dan wel herziening van het vak informatica waarbij ook meer aandacht moet komen voor het verschil tussen havo en vwo leerlingen.

## 2.3 Suggesties aanpakken problemen

Naast de kwantitatieve en kwalitatieve problemen, zijn er zeker ook veel suggesties gegeven hoe deze problemen aan te pakken zijn. Zowel voor het vak zelf als voor het opleiden van leraren.

### 2.3.1 De hervorming van het vak informatica

Bert Zwaneveld (2005) adviseert om zowel binnen het basisonderwijs, als in het voortgezet onderwijs informatica aan te gaan bieden om de eerder genoemde kwalitatieve en kwantitatieve problemen voor te blijven. Van der Maas (2015) vindt dat van informatica een volwaardig vak gemaakt dient te worden in het volledige voortgezet onderwijs. Met een modern curriculum. Tevens zou het volgens de hoogleraar een kernvak moeten worden waarin alle leerlingen verplicht centraal examen moeten doen.

In februari 2016 is het nieuwe examenprogramma gepubliceerd onder de noemer ‘Advies examenprogramma informatica havo/vwo’ (Barendsen & Tolboom, 2016). Het bevatte een advies voor een gemeenschappelijk kernprogramma voor het vak informatica, en over aanvullende thema’s waaruit leerlingen kunnen kiezen. Door het examenprogramma sterk conceptueel te formuleren, wordt getracht het examenprogramma actueel te laten blijven op de langere termijn. Dat is meer waardevast dan de snel veranderende contexten. De dynamiek van de contexten maakt het vak uitdagend. Daarnaast werd geadviseerd een handreiking schoolexamen informatica te ontwikkelen om voor onder andere docenten suggesties op te nemen voor concrete actuele en relevante contexten. Hiermee worden de in het examenprogramma opgenomen concepten operationeel gemaakt. Ook kan hiermee worden gedifferentieerd naar profiel. Dit advies is in opdracht van het ministerie van OCW opgesteld.

Per 1 augustus 2019 is het nieuwe examenprogramma informatica voor havo en vwo ingevoerd. De adviezen uit het rapport van Tolboom, Krüger, & Grgurina (Informatica in de bovenbouw havo/vwo, 2014) zijn beschreven in het Advies examenprogramma informatica havo/vwo (Barendsen & Tolboom, 2016) en grotendeels opgevolgd. Dit betekent dat het programma een breed karakter heeft gekregen en leerlingen uit alle profielen bedient. De basis wordt gevormd door concepten die langere tijd bruikbaar blijven voor het vak omdat ze niet zo aan verandering onderhevig zijn. Er is een verplicht kernprogramma, en 12 keuzeonderdelen die aansluiten bij verschillende domeinen uit het kernprogramma. Uitgevers hebben zich gericht op de verplichte onderdelen van het kernprogramma, en ontwikkelteams hebben de scholing voor de keuzeonderdelen op zich genomen (Van den Berg, 2018). Voor ieder keuzethema is een ontwikkelteam samengesteld. Zo’n ontwikkelteam heeft een lesmodule ontwikkeld met onder andere leer- en toetsmateriaal. Daarnaast zijn er bijscholingsmogelijkheden voor alle leraren aangeboden zodat zij bijgeschoold kunnen worden naar de nieuwe opzet van het programma.

### 2.3.2 Opleiden leraren

Naast eerdere suggesties van bijvoorbeeld Tolboom et al. (2014) zijn er ook rapporten geschreven rondom (het opleiden van) leraren. In de komende paragrafen wordt hier nader op ingegaan. In de laatste paragraaf wordt een beeld geschetst op de ontwikkeling en ervaringen van het informatica onderwijs in het buitenland.

#### 2.3.2.1 Adviesrapport ‘Flexibel hoger onderwijs voor volwassenen’

In maart 2014 heeft een adviescommissie onder leiding van Alexander Rinnooy Kan het adviesrapport ‘Flexibel hoger onderwijs voor volwassenen’ uitgebracht (Rinnooy Kan, et al., 2014). Aanleiding voor het onderzoek met dit adviesrapport als resultaat was de teruglopende deelname van volwassenen aan het hoger onderwijs wat zou kunnen suggereren dat het hoger onderwijs onvoldoende is afgestemd op de specifieke behoeften van de doelgroep. Om succesvol hoger onderwijs te bereiken, concludeert de adviescommissie onder andere de volgende contouren die aansluiten bij dit onderzoek:

- Onderwijs aan laten sluiten bij de praktijkervaring van de volwassen deelnemer, op maat aansluiten bij wat mensen al kennen en kunnen en mogelijkheden bieden tot toepassing in en toetsing aan de praktijk;
- Het onderwijs flexibel en efficiënt vormgeven. Gebruik maken van tijd- en plaats onafhankelijk leren met behulp van online onderwijs en van de mogelijkheden die de werkplek biedt voor het uitvoeren van relevante leeractiviteiten (Rinnooy Kan, et al., 2014).

In het adviesrapport van Rinnooy Kan (Rinnooy Kan, et al., 2014) wordt aangezet tot het starten van pilots gericht op flexibilisering van het onderwijs. In het rapport wordt aangegeven dat het belangrijk is opleidingen te omschrijven in termen van leeruitkomsten. Werken met leeruitkomsten biedt volgens

de onderzoekers goede mogelijkheden door in de kwaliteitsborging de nadruk te leggen op (sturing op) gerealiseerd eindniveau en minder op input en procesfactoren als vaststaande onderwijsprogramma's, aantallen contacturen en uren studielast. Een dergelijke benadering met leeruitkomsten is essentieel om een diversiteit aan flexibele leertrajecten vorm te geven en tegelijkertijd standaardisering van de gewenste leerresultaten te kunnen waarborgen. Leeruitkomsten beschrijven wat een student aan kennis, inzicht, vaardigheden en/of competenties heeft verworven op welk niveau. Meetbare termen vormen een operationalisering van eindtermen en opleidingsprofielen en de leeruitkomsten zijn eenduidiger. Door met leeruitkomsten te gaan werken, kunnen vaste onderwijsprogramma's losgelaten worden aldus de commissie. Voordeel is dat de student meer inspraak heeft op wat hij wil leren, hoe, waar en wanneer hij dat wil doen. Bij een vast onderwijsprogramma is dit niet zo (Pilots flexibilisering, n.d.).

### **2.3.2.2 Aansluiting vraag-aanbod masteropleidingen VO**

Het rapport 'Aansluiting vraag-aanbod masteropleidingen VO' (Van Brakel, Van der Boom, & Vrieling, 2016) opgesteld in opdracht van de VO-Raad en het Ministerie van OCW geeft antwoord op enkele vragen rondom verwachtingen, behoeften en randvoorwaarden van leraren en schoolleiders en besturen om een masteropleiding te gaan volgen. Aangegeven wordt dat ongeveer vijf procent van de docenten in het voortgezet onderwijs ten tijde van de uitvoering van het onderzoek was ingeschreven aan een masteropleiding. Het merendeel hiervan (3,8%) volgt een hbo-master.

Volgens Van Brakel et al. (2016) onderstrepen schoolleiders en besturen het belang van een mix van master- en bachelor-opgeleide (hbo) leraren. Grootste verschil wat zij zien is, dat leraren met een universitair masterdiploma analytischer zijn dan hun collega's met een hbo-master en worden ingezet om onderzoekstaken uit te voeren. Het onderzoek geeft aan dat leraren met een hbo-masterdiploma worden geacht beter ondersteuning te geven aan leerlingen met leerproblemen. In beide gevallen wordt verwacht dat ze een belangrijke rol kunnen spelen in het professionaliseren van collega's binnen hun eigen sectie/op schoolniveau en meedenken over verbeteringen in de organisatie van het onderwijs (Van Brakel, Van der Boom, & Vrieling, 2016).

Van Brakel et al. (2016) vinden het opvallend dat wordt aangegeven dat er geen signalen zijn opgevangen dat er opleidingen ontbreken. Zij denken dat dit wellicht samen hangt met het feit dat alle examenvakken havo en vwo worden gedekt. Het onderzoek geeft aan dat als het aan de leraren ligt er binnen het huidige masteraanbod meer aandacht mag komen voor onderwijsinnovaties specifiek in het vo en vakverdieping. Schoolleiders zien volgens het onderzoek graag meer aandacht op het gebied van: toetsingsstrategieën, analytisch vermogen en pedagogische vaardigheden.

Een hbo-master is met uitzondering van de 'grote vakken' (Nederlands, Engels en Wiskunde) slechts op één of twee plaatsen in het land te volgen (Van Brakel, Van der Boom, & Vrieling, 2016). Dit speelt volgens het onderzoek een grote rol in de keuze dan maar geen masteropleiding te gaan volgen. De onderzoekers adviseren dan ook te komen tot een dekkend regionaal aanbod, al dan niet via blended learning. Hiervoor zijn lessen buiten de hoofdvestiging noodzakelijk verwachten zij. Daarnaast kan volgens het onderzoek gedacht worden aan vormen van leren door teams van docenten die samen leren dichtbij de werkplek. Samen met een goed toegankelijk e-learningstelsel en kwalitatief goede modules kan dit de flexibiliteit verhogen aldus Van Brakel et al. (2016).

Om een opleiding te gaan volgen, geeft Van Brakel et al. (2016) aan dat door leraren over het algemeen eisen gesteld worden op het gebied van het beschikbaar stellen van tijd. Er is volgens hen behoefte aan flexibele opleidingen, modulaire trajecten, het uitsmeren van de studielast over een langere periode en minder reistijd.

Het onderzoek toont dat scholen ook een rol spelen. Volgens de leraren zou de school tegemoet moeten komen in de vorm van tijd. Daarnaast is een helder loopbaanperspectief wenselijk. Schoolleiders geven aan leraren te stimuleren en ondersteunen bij het volgen van een masteropleiding, maar geven ook aan tekort te schieten in het structureel regelen van vervanging en het verbinden van een loopbaanstap na het behalen van een masterdiploma (Van Brakel, Van der Boom, & Vrielink, 2016).

Alhoewel zowel hbo- als wo-opleidingen flexibilisering hoog op de agenda hebben staan, zijn er grote verschillen in de mate waarin dit reeds is opgepakt, bijvoorbeeld door het toepassen van blended learning (Van Brakel, Van der Boom, & Vrielink, 2016). Tevens hebben zij volgens het onderzoek rekening te houden met wettelijke kaders, zoals het geheel modulair aanbieden van een opleiding. Leraren geven volgens Van Brakel et al. aan dat het aanbod weinig transparant is, met name de wijze waarop opleidingstrajecten zijn vormgegeven, inhoudelijke verschillen, entree-eisen, enz. De onderzoekers pleiten daarom voor een mogelijkheid masteropleidingen makkelijker te vinden met de presentatie van de gewenste informatie. Daarnaast adviseren zij daar een 'subsidiewijzer' aan toe te voegen zodat gemakkelijk te zien is welke financiële regelingen er zijn. Hierbij kan gekeken worden naar regionale initiatieven, zoals in Amsterdam (Van Brakel, Van der Boom, & Vrielink, 2016).

Tot slot wordt door Van Brakel et al. (2016) de suggestie gedaan een landelijk aanmeldpunt op te richten waar leerkrachten belangstelling voor masteropleidingen kenbaar kunnen maken en aanbieders het aanbod kunnen presenteren.

### *2.3.2.3 Nieuw perspectief op leraarschap*

De Onderwijsraad (2018) publiceerde in november 2018 het advies met betrekking tot herziening van de opleidings- en arbeidsstructuur in het hoger onderwijs. Dit met het idee dat het op korte termijn kan bijdragen aan zowel voldoende als goed opgeleide leraren.

De Onderwijsraad (2018) geeft aan dat de kern van het beroep leraar in alle vakken en onderwijssectoren gelijk is. Leraren spelen volgens hen een belangrijke rol in socialisatie en persoonsvormen en kwalificeren hun leerlingen voor een vervolgopleiding of een beroep. Hiervoor ontwikkelt iedere leraar onderwijs, geeft les en evalueert. De basis van het beroep wordt gevormd door didactische en pedagogische vaardigheden. Daarnaast is er volgens de Onderwijsraad inhoudelijke kennis nodig voor een specifieke onderwijscontext (bijvoorbeeld lesgeven voor een bepaald vak). De Onderwijsraad adviseert daarom vanuit dit perspectief om ruimere onderwijsbevoegdheden in te voeren, geldig voor meerdere onderwijssectoren en meerdere (verwante) vakken, samen met specialisatiemogelijkheden. Daarnaast pleit zij voor sterkere prikkels voor professionalisering en loopbaanontwikkeling op de werkplek.

De verwachting van de Onderwijsraad (2018) is onder andere dat het vak van leraar aantrekkelijker wordt en leraren meer mogelijkheden krijgen om in een andere sector of in een ander vak les te geven. Dat biedt mogelijk kansen voor het oplossen van het kwantitatieve probleem.

### *2.3.2.4 Ervaringen uit het buitenland*

Diverse Europese landen, maar ook landen buiten Europa doen veel aan onderwijs op het gebied van computational thinking en programmeren. Hierbij worden veel tips en adviezen gegeven hoe de invoering hiervan is verlopen, én hoe leraren daar in meegenomen zijn. Dit sluit aan bij het kwantitatieve lerarentekort. Hierbij een korte uiteenzetting.

In verschillende landen is computational thinking en programmeren als nieuwe lijn vanaf de basisschool tot en met het middelbaar onderwijs geïntroduceerd. In Groot-Brittannië is in september 2014 een nieuw curriculum uitgerold onder de naam 'computing' (Kennisnet, 2015). In Scandinavië (Finland, Zweden, en als pilot in Denemarken en Noorwegen) is dit als verplicht onderdeel ingevoerd (Bocconi, Chiocarielo, & Earp, 2018).

In mei 2015 publiceerde voormalig premier van Frankrijk François Hollande een plan om het gebruik van digitale middelen in het onderwijs te verbeteren (Kennisnet, 2018). Doel was dat kinderen jonger, kritisch en zelfbewust leren omgaan met ICT en media, en de vaardigheden hebben om ze te gebruiken. In het voortgezet onderwijs moeten studenten leren om goede media- en internetgebruikers te worden, zich bewust te worden van hun rechten en verantwoordelijkheden, leren hun digitale identiteit te begrijpen, te beheersen en kritisch te beoordelen en met verstandig informatiebronnen te gebruiken in een constant veranderende mediawereld (Kennisnet, 2018). Hiervoor is een interdisciplinair vak ontwikkeld wat sinds 2015 op verschillende niveaus en in verschillende jaren wordt gegeven.

Naast de invoering van het vak als leerlijn, is er veel aandacht geweest voor de (bij)scholing van docenten. Dit werd op verschillende manieren ingericht. Wel is terug te zien dat dit veelal tot stand is gekomen vanuit een samenwerking tussen docenten, wetenschappers en IT-medewerkers. In Groot-Brittannië werd in 2008 een organisatie opgericht (CAS – Computing at School) (Kennisnet, 2015). Zij kenden hun oorsprong op de werkvloer, en dus niet ingesteld van overheidswege. Vanuit deze organisatie is het curriculum samengesteld met bevriende organisaties zoals Microsoft en de Royal Society (Academy of Sciences). Hierbij werd een netwerk van docenten, wetenschappers en IT-medewerkers gecreëerd waardoor docenten zich konden laten bijscholen. Hiervoor werden verschillende routes gedefinieerd. Vanuit regionale hubs (netwerk-centra) worden scholen en docenten uit een regio ondersteund. Ook worden er regelmatig bijeenkomsten georganiseerd om kennis uit te wisselen.

In Scandinavië zijn veel leraren getraind aan de hand van MOOCs (Bocconi, Chiocarielo, & Earp, 2018). Social media speelden volgens de onderzoekers een belangrijke rol in het verspreiden van goede praktijkvoorbeelden. Daarnaast werden er per land nog verschillende scholingsmogelijkheden aangeboden. Initiatieven hiervoor kwamen vanuit lerarenopleidingen, Universiteiten en commerciële aanbieders.

Middels een driedaagse opleiding op het gebied van gebruik van digitale hulpmiddelen werden leraren in Frankrijk bijgeschoold (Kennisnet, 2018). Ook hier werden meer dan 100 digitale leerprogramma's beschikbaar gesteld voor leraren en veel MOOCs. Er zijn tal van tutorials en databases met educatief materiaal beschikbaar. Ook is er een speciale training beschikbaar voor leraren. Er wordt vanuit gegaan dat leraren zichzelf voor een groot deel opleiden met behulp van diverse educatieve sites aldus Kennisnet (2018). Daarnaast is er in 2006 een soort 'coördinatiecentrum voor onderwijs- en informatiemedia' opgericht, een soort kennisnet van Frankrijk. Ook zij hebben regionale coördinatoren die zorgen voor de ondersteuning en stimulatie op het gebied van digitale geletterdheid (Kennisnet, 2018).

## 2.4 Conclusie

In dit hoofdstuk zijn de kwantitatieve en kwalitatieve problemen rondom het vak informatica geschetst. Ook zijn er enkele suggesties gegeven hoe deze problemen mogelijk aan te pakken zijn. Kwantitatief wordt al jaren aangegeven dat het opleiden van bevoegde en bekwame docenten informatica een knelpunt is. Onder andere de KNAW-commissie Informatica (2012) en Barendsen & Tolboom (2016) hebben dit aangegeven in hun onderzoeksrapporten. De mogelijkheden om een eerstegraads bevoegdheid informatica te behalen zijn beperkt tot een wo-master. Ook zijn de verschillende initiatieven die de afgelopen jaren zijn opgezet om met name kwantitatieve problemen aan te pakken eveneens op het wo-niveau.

Kwalitatief heeft het vak informatica een belangrijke metamorfose ondergaan. Op basis van de adviezen opgesteld door Tolboom, Krüger & Grgurina (2014) is per 1 augustus 2019 een nieuw examenprogramma voor het vak informatica ingevoerd. Het heeft een breed karakter gekregen met een verplicht kernprogramma en 12 keuzeonderdelen. Het sluit hierbij goed aan bij het advies wat Barendsen en Tolboom (2016) gaven om meer verschil aan te brengen tussen havo en vwo lesstof. Leraren hebben bijscholingsprogramma's kunnen volgen om het nieuwe programma eigen te kunnen maken.

De Onderwijsraad (2018) onderzoekt mogelijkheden voor een ruimere onderwijsbevoegdheid. Van Brakel et al. (2016) concluderen onder andere dat de meeste masterstudenten een hbo-master volgen, maar dat deze ontbreekt voor het vak informatica. Tevens concluderen zij dat de hbo-master maar op één of twee plaatsen in Nederland wordt aangeboden afhankelijk van het vak. Een dekkend aanbod al dan niet via blended learning sluit aan bij de adviezen van de commissie Rinnooy Kan (2014) die pleiten voor flexibel en efficiënt vormgegeven onderwijs voor volwassenen dat aansluit bij hun praktijkervaring. De voorbeelden uit het buitenland waar bijscholing plaatsvindt via samenwerking tussen docenten, wetenschappers en it-medewerkers sluiten aan bij het advies van Van Brakel et al. (2016) voor het vormen van teams met als doel van elkaar te leren.

Mede door de nieuwe opzet van het examenprogramma biedt dit een mooie kans om het informatica vak weer goed op de kaart te zetten. Maar dan zijn er wel meer en passend opgeleide leraren nodig. De mogelijkheden om een bevoegd leraar informatica te worden zijn echter beperkt. Terwijl deze leraren juist nu nog harder nodig zijn bij de ontwikkeling en uitbouwen van het informaticaonderwijs.

### 3 Onderzoeksvraag

Dat er een tekort is aan voldoende bevoegde leerkrachten voor informatica in het vo is in het vorige hoofdstuk aangetoond. Van de ruim 300 docenten die in het verleden opgeleid zijn via CODI, is nog maar een klein deel actief. Vanaf 2006 is het alleen via een educatieve (wo) master mogelijk een eerstegraads onderwijsbevoegdheid te behalen voor het vak informatica. Dat is voor leraren met een hbo-bacheloropleiding vaak een lang traject.

De prognose is dat er in 2024 een tekort van 26% aan informaticaleraren is en in 2029 zelfs 37,6% (Prognoses arbeidsmarkt vo, sd). Maar ook recente ontwikkelingen zoals bijvoorbeeld de voorstellen door Curriculum.nu (sd) lijkt de behoefte aan dergelijke leraren alleen maar groter te maken. Er zijn meer gespecialiseerde leraren nodig om specifieke kennis en vaardigheden rondom digitale geletterdheid aan te leren.

Dit lijkt aan te sluiten bij de initiatieven rondom informatica in het onderwijs die diverse Europese landen de afgelopen jaren uitgezet en doorgevoerd hebben. Hierbij zijn veel al dan niet verplichte omscholingsinitiatieven voor leraren opgezet, mede onder leiding van initiatieven uit het bedrijfsleven in samenwerking met docenten en wetenschappers. Ook zijn er de nodige digitale bijscholingsmaterialen beschikbaar (onder andere via MOOC's) waarmee leraren zich zelf kunnen (blijven) bijscholen. Dit alles over het algemeen ondersteund door (lokale) organisaties.

Met de invoering van het nieuwe curriculum in 2019 is een eerste positieve stap gezet. Door het brede karakter dat het informaticavak hiermee gekregen heeft, bedient het leerlingen uit alle profielen (Tolboom, Krüger, & Grgurina, 2014). De adviezen van Rinnooy Kan et al. (2014) samen met de adviezen van de Onderwijsraad (2018) geven bruikbare suggesties voor de opzet van een beter passende lerarenopleiding en geeft een goede richting naar voldoende en goed opgeleide leraren informatica.

Het aanbieden van een hbo-master om eerstegraads bevoegde leraren informatica op te leiden lijkt een eerste stap in de goede richting om het grote verschil tussen vraag en aanbod te verminderen (Van Brakel, Van der Boom, & Vrieling, 2016).

Dit onderzoek zal zich daarop richten en dient uiteindelijk antwoord te geven op de vraag:

***Hoe ziet een invulling voor de curriculumopzet voor een eerstegraads hbo-master voor leraar informatica eruit?***

Om deze hoofdvraag te kunnen beantwoorden zijn de onderstaande deelvragen geformuleerd.

1. Wat zijn sterke kanten en verbeterpunten van lerarenopleidingen volgens betrokkenen (nu en/of in het verleden)?
2. Waar zou het gewenste curriculum voor een eerstegraads hbo-masteropleiding tot leraar informatica aan moeten voldoen volgens betrokkenen
3. Hoe ziet een eerste opzet van een ideaal curriculum eruit rekening houdend met sterke kanten, verbeterpunten en wensen van betrokkenen?
4. Welke aanpassingen worden door betrokkenen gesuggereerd ten aanzien van de eerste opzet van het ideale curriculum?



## 4 Opzet en uitvoering van het onderzoek

Het uiteindelijke resultaat van dit onderzoek is om te komen tot een eerste opzet voor een nieuw curriculum voor een hbo-master waarmee een eerstegraads bevoegdheid informatica kan worden behaald. Hiervoor is in eerste instantie gekeken naar wat hier al over is geschreven (zie hoofdstuk 2). Vervolgens is er een inventarisatie gehouden waar een dergelijke opleiding aan zou moeten voldoen volgens geïnteresseerden en betrokkenen (kwalitatief en kwantitatief onderzoek). Hiervoor zijn verschillende doelgroepen benaderd om een zo breed mogelijke input te verkrijgen. Tot slot is er op basis van deze input een eerste uitwerking gemaakt met het spinnenweb van Van den Akker (Van den Akker, 2003) als basis. Deze uitwerking is voorgelegd aan een focusgroep waarna op basis van deze discussie en input het uiteindelijke plan tot stand is gekomen (ontwerpgericht onderzoek).

Om zoveel mogelijk betrokkenen bij het keuzevak informatica te bereiken, zijn er verschillende onderzoeksmethoden gebruikt: een online vragenlijst, verschillende interviews, een vragenlijst en tot slot nog een focusbijeenkomst. Om meer achtergrondinformatie te verkrijgen over de uitvoering van het vak informatica in het voortgezet onderwijs en om achter de huidige problemen en wensen te komen, is zowel kwantitatief als kwalitatief onderzoek gedaan.

Met behulp van de online vragenlijst (zie paragraaf 4.1) kan een grote groep respondenten bereikt worden en kan snel een beeld gevormd worden wat er leeft en wat de wensen van betrokkenen zijn.

De verschillende semigestructureerde interviews (zie paragraaf 4.2) vormen enerzijds een bevestiging dan wel aanvulling op de resultaten uit de online vragenlijst. Anderzijds kan er dieper ingegaan worden op enkele bevindingen uit het theoretisch kader, en de online vragenlijst. Tot slot kunnen op deze manier doelgroepen worden aangesproken die niet bereikt zijn via de online vragenlijst.

Ditzelfde geldt voor de vragenlijst die is uitgezet onder Inf4All (oud-)cursisten (zie paragraaf 4.3). Zoals aangegeven is Inf4All opgezet om leraren meer tegemoet te komen met flexibel onderwijs centraal in Nederland.

Bovenstaande onderzoeksmethoden dragen bij aan het beantwoorden van deelvraag één en twee. En de resultaten vormen de basis voor de beantwoording van deelvraag drie. Hierbij zijn resultaten gecategoriseerd naar de 10 aspecten die samen het spinnenweb vormen. Op basis hiervan is een eerste versie gemaakt van het ideale curriculum voor een eerstegraads hbo-master voor leraar informatica (zie paragraaf 4.4).

Tot slot leveren de discussies tijdens de bijeenkomst met de focusgroep suggesties aan ter verbetering van de eerste versie van het spinnenweb (zie paragraaf 4.5). Hiermee kan deelvraag vier beantwoord worden.

In de volgende paragrafen wordt de keuze per onderzoeksmethode toegelicht.



## 4.1 Online vragenlijst

Allereerst is er een online vragenlijst uitgezet op alle scholen in het voortgezet onderwijs in Nederland ongeacht of ze het keuzevak informatica aanbieden. Hierdoor werd een omvangrijke doelgroep bereikt.

### 4.1.1 Respondenten en procedure

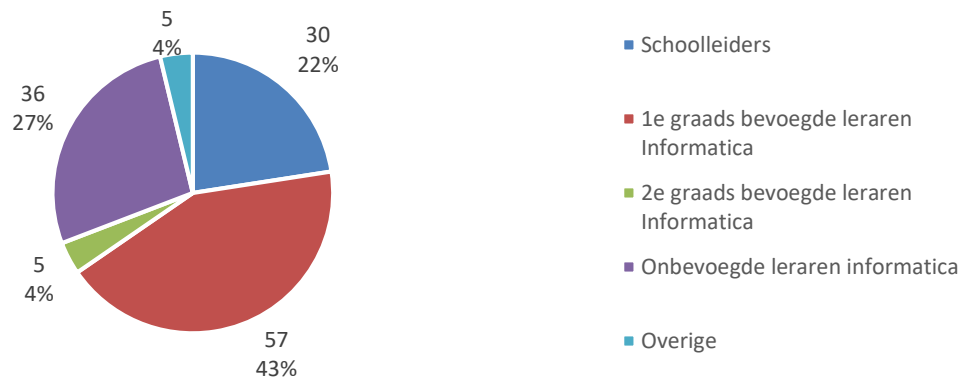
Voor het benaderen van de participanten is gebruik gemaakt van een databestand waar via een medewerker van DUO naar werd verwezen (Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap, n.d.). Hierdoor is de oproep verstuurd naar ruim 2800 onderwijsinstellingen, over het algemeen naar een algemeen e-mailadres (info@...). Als reactie op de mail kwamen enkele automatische afwezigheidsmeldingen of berichten van administratieve ondersteuners terug. Ook gaven diverse instellingen aan niet mee te willen werken aan de online vragenlijst. Meer informatie over het benaderen van de respondenten is terug te vinden in Bijlage 1.

Daarnaast is een oproep op de site [www.informaticavo.nl](http://www.informaticavo.nl) geplaatst om deel te nemen aan de online vragenlijst. [www.informaticavo.nl](http://www.informaticavo.nl) is een website met veel interessante informatie over informatica in het voortgezet onderwijs, onder ander bruikbaar lesmateriaal en toetsen. Het is een website voor leraren door leraren. Deze website wordt daarom door veel leraren informatica in het voortgezet onderwijs gevolgd en zij ontvangen wekelijks een overzicht van nieuwsberichten van de afgelopen week. Deze oproep werd geplaatst en opgenomen in de nieuwsbrief nadat de mail verstuurd was. De oproep zelf is terug te vinden in Bijlage 2.

De online vragenlijst heeft uiteindelijk een respons van 133 reacties opgeleverd. Deze reacties weerspiegelden een aardige variatie aan reacties van schoolleiders en al dan niet bevoegde leraren informatica. Indien schoolleiders de moeite hebben genomen om een reactie te geven op de vragenlijst, zijn dit over het algemeen reacties van scholen die geen informatica (meer) aanbieden op hun school. Het is in dat geval interessant om te weten waardoor dit komt, en wat er voor nodig is om het wel (weer) aan te kunnen gaan bieden. De al dan niet bevoegde leraren leveren interessante input over wat goed is aan het huidige aanbod respectievelijk wat voor opleiding ze wensen. Om een idee te geven een overzicht met de onderverdeling per categorie zie Tabel 1 en Figuur 1:

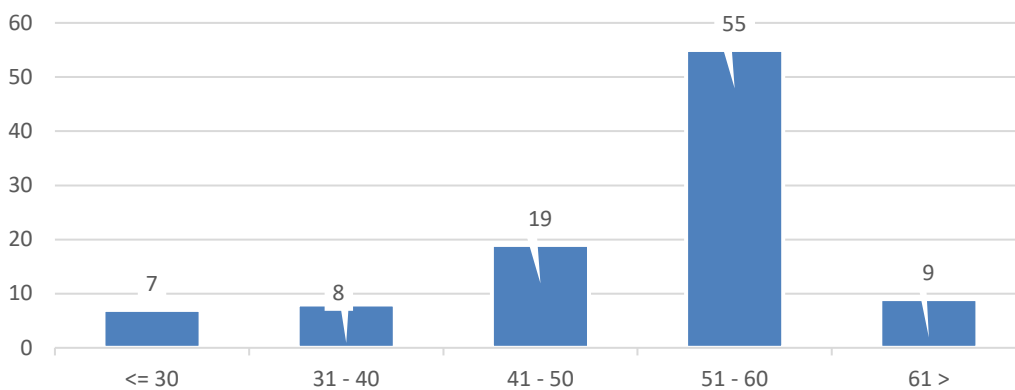
*Tabel 1  
Verdeling respondenten per doelgroep*

<b>Doelgroep</b>	<b>Aantal</b>	<b>%</b>
Schoolleiders	30	22%
1 <sup>e</sup> graads bevoegde leraren informatica	57	43%
2 <sup>e</sup> graads bevoegde leraren informatica	5	4%
Onbevoegde leraren informatica	36	27%
Overige	5	4%



*Figuur 1 Verdeling respondenten per doelgroep*

Figuur 2 geeft een weergave van de verdeling van de leeftijd van de respondenten. Hierbij wordt bevestigd wat in de inhoudelijke oriëntatie ook al aangegeven werd dat 64% van de respondenten 51 jaar of ouder is. Naar het geslacht is niet geïnformeerd.



*Figuur 2 Verdeling leeftijd respondenten*

#### 4.1.2 Instrument

De online vragenlijst was gericht aan een ruime en diverse doelgroep. Voornaamste doel van de online vragenlijst was het achterhalen van de sterke en verbeterpunten van het huidige aanbod. Naast enkele algemene vragen over de achtergrond van de respondent (aanbod informatica, in welke profielen, leeftijd, rol, bevoegdheid), is ook input verkregen waar de gewenste lerarenopleiding aan zou moeten voldoen: waar zijn studenten/alumni enthousiast over, wat zijn sterke punten van huidige opleidingen? Waar over minder enthousiast, welke punten van de huidige opleidingen zouden verbeterd moeten worden? Wat houdt een niet bevoegde leraar tegen om aan een eerstegraads master informatica te beginnen? Hoe kijken schoolleiders/besturen en beleidsmakers hier tegenaan? En waar dient een nieuw curriculum aan te voldoen? Met de beantwoording van deze vragen wordt bijgedragen aan de eerste en tweede deelvraag.

Gegevens zijn op een gestructureerde manier, met behulp van veelal gesloten vragen of meerkeuzevragen, verzameld. Hierdoor kon in korte tijd een grote groep mensen bereikt worden. Na het opstellen van een eerste versie van de vragenlijst heeft de toenmalige begeleider feedback gegeven. Na verwerking hiervan is de vragenlijst door twee personen getest. Eén persoon heeft terugkoppeling gegeven op een enkele vraag, voor de rest was alles duidelijk.

De online vragenlijst is vervolgens uitgezet met behulp van [www.thesistools.com](http://www.thesistools.com). Dit is een eenvoudige en gratis mogelijkheid om een online vragenlijst te maken en te laten hosten. Daarnaast is het mogelijk om 'routing' aan te brengen, wat betekent dat op basis van gegeven antwoorden participanten vragen al dan niet te zien krijgen. Gezien de gemengde groep waarop de vragenlijst gebaseerd is, was dit goed bruikbaar.

De online vragenlijst bestond uit 26 vragen en was als volgt opgebouwd:

- Algemene achtergrondinformatie:  
Wordt informatica (nog) aangeboden op school en zo ja in welke profielen, leeftijd.
- In bezit van eerstegraads bevoegdheid:  
Ja/Nee; indien ja via welke opleiding behaald en in hoeverre al dan niet van plan actief te blijven binnen het (informatica)vak.
- In bezit van tweedegraads bevoegdheid:  
Ja/Nee; indien nee, wat is dan de hoogst genoten opleiding. Allen: leeft de wens om een eerstegraads bevoegdheid te behalen?
- Vragen over het huidige aanbod lerarenopleidingen  
Positieve/aandachtspunten/verbeterpunten huidig aanbod, idee hoe tekort opgelost kan worden met meer bevoegde leraren.
- Afronding:  
Toestemming voor benaderen voor aanvullende informatie, in dat geval contactgegevens. En tot slot vraag of respondent op de hoogte gehouden wil worden van dit onderzoek.

In totaal waren er 21 inhoudelijke vragen bestaande uit de volgende mix:

- Ja/Nee vragen (9), in sommige gevallen werd om een aanvullende toelichting gevraagd afhankelijk van het antwoord;
- Meerkeuzevragen met tussen de drie en zeven opties (één antwoordmogelijkheid) (2). In sommige gevallen, afhankelijk van het antwoord, werd om een toelichting gevraagd;
- Meerkeuzevragen met vier antwoordopties (meerdere antwoordmogelijkheden) (2)
- Open vragen (8) waarvoor bewust gekozen is om respondenten niet te beïnvloeden bij het geven van een antwoord op de vraag.

De vragen waren een mix van directe vragen waarbij rechtstreeks de benodigde informatie aan de respondent werd gevraagd en categorische (profielen, opleiding, enz.) en niet-categorische gegevens (leeftijd). Afhankelijk van antwoorden op vragen die veelal gekoppeld waren aan de eerder genoemde doelgroepen werden vragen die niet relevant waren voor bepaalde doelgroepen overgeslagen en werd direct doorgesprongen naar de volgende vraag. Hierdoor zijn veel vragen niet door alle respondenten ingevuld.

De vragenlijst is terug te vinden in Bijlage 3, de verdeling van de vragen over de verschillende doelgroepen in Bijlage 4.

### 4.1.3 Analyse

De resultaten van de online vragenlijst zijn geëxporteerd naar een Excel-bestand en omgezet naar een Access database. Hierop zijn de volgende bewerkingen uitgevoerd:

- Bij de Ja/Nee- en meerkeuzevragen met één antwoordoptie is het aantal antwoorden per optie opgeteld (frequentie) en als percentage berekend (daar waar het niet mogelijk was meerdere opties aan te geven). Daarnaast zijn hier sectordiagrammen bij gemaakt om resultaten visueel goed zichtbaar te maken. Zie als voorbeeld Tabel 1 en Figuur 1;
- Bij meerkeuzevragen met meerdere antwoordopties is gebruik gemaakt van staafdiagrammen met aantallen. Zie als voorbeeld Figuur 2;
- Voor de open vragen zijn alle mogelijke antwoorden verzameld en via een open codering omgezet naar categorieën. Op basis hier van is wederom de frequentie per categorie bepaald. Op deze manier ontstond een duidelijk beeld waar de aandachtspunten lagen doordat per categorie het aantal en het percentage weergegeven kon worden.

Resultaten zijn in een Access database geïmporteerd. Access is een applicatie waarin tabellen en relaties tussen tabellen kunnen worden gelegd. Met een query wordt een opdracht gegeven aan die database om gegevens uit die tabellen op te vragen. Ook is het mogelijk eenvoudige schermen te bouwen om handelingen uit te voeren of rapporten te bouwen om gegevens overzichtelijk af te kunnen drukken. Door query's in Access toe te passen was het eenvoudig te onderzoeken of er (grote) verschillen ontstonden in de gegeven antwoorden of antwoorden gericht per doelgroep te bekijken. Ook het coderen van de open antwoorden kon eenvoudig gebeuren door het maken van een simpel invoerscherm. Een voorbeeld van deze codering komt uit vraag 20 waarbij gevraagd werd naar positieve punten van lerarenopleidingen informatica. Als reactie wordt aangegeven:

*“Zelf opleiding in Utrecht gedaan, accent op pedagogiek en psychologie heel sterk. Organisatie goed, prima te combineren met parttime baan”*

Hieraan zijn de categorieën ‘combineren met baan’, ‘nadruk op pedagogiek’ en ‘nadruk op psychologie’ toegekend. Dit is voor iedere open vraag op deze manier gebeurd. Op die manier was het mogelijk overzichten te genereren. In Bijlage 5 zijn de antwoorden per vraag van de online vragenlijst terug te vinden.

Er zijn als antwoord op de vragen 19, 20 en 21 waarin respectievelijk gevraagd werd naar ideeën om het lerarentekort op te lossen (vraag 19), positieve (vraag 20) en verbeterpunten (vraag 21) van de huidige lerarenopleidingen informatica ook algemene opmerkingen gemaakt zoals ‘CODI-achtige oplossing’ of ‘Master Sec’. Dit zijn echter geen directe antwoorden op de betreffende vraag. Omdat deze opmerkingen niet goed te interpreteren waren, zijn ze niet meegenomen in de analyse. In Bijlage 6 zijn de antwoorden op de open vragen en de toegekende categorieën terug te vinden.

### 4.1.4 Validiteit en betrouwbaarheid

Alvorens de vragenlijst is uitgezet, is deze ten behoeve van de validiteit bekeken door de toenmalige begeleider en twee testpersonen (try-out). De feedback die gegeven werd was minimaal en is verwerkt. Aan de validiteit is bovendien bijgedragen door in de online vragenlijst veel open vragen op te nemen zodat participanten hun eigen mening konden geven. Participanten werden op die manier niet gestuurd richting bepaalde antwoorden.

De codering van de open vragen naar categorieën is door een collega-docent bekeken en daar waar nodig, is samen gekeken naar eventuele verschillen. Hierbij ging het met name om terminologie of samenvoegen/splitsen van categorieën om beter aan te geven waar een open antwoord bij zou passen zodat de essentie van het antwoord niet anders kwam te liggen. Voorbeelden hiervan zijn bij vraag 17 waar ‘inbrengen voorkennis’ is omgezet naar ‘EVC-mogelijkheden’ (Erkennen Verworven Competenties). Of bij vraag 19 ‘deeltijd’ omgezet naar ‘soort opleiding/uitvoering’.

## 4.2 Interviews

### 4.2.1 Respondenten en procedure

Voor de interviews zijn vijf respondenten op basis van hun kennis of achtergrond rechtstreeks benaderd (selecte steekproef). Het eerste interview is gehouden met de projectleider en beleidsmaker voor het adviesrapport “Informatica in de bovenbouw havo/vwo” (Tolboom, Krüger, & Grgurina, 2014). Tijdens het interview kon nader ingegaan worden op de gegeven adviezen. In het adviesrapport wordt bijvoorbeeld aangegeven dat een eerstegraads opleiding meer gericht zou moeten zijn op de vraag van potentiële studenten. De vraag is welke vragen deze potentiële studenten dan hebben.

Het tweede interview vond plaats met twee docenten die werkzaam zijn in het hbo en bewust zijn gekozen voor het interview omdat zij alumni zijn met een wo- educatieve master informatica maar niet (meer) werkzaam zijn in het vo. Er is gekeken naar wat de achterliggende redenen waren voor hun keuze om niet in het vo te (blijven) werken en naar welke aanvullende tips zij hebben voor positieve, aandachtspunten en verbeterpunten voor een lerarenopleiding informatica. Eén docent heeft na afronding van de opleiding een jaar in het voortgezet onderwijs gewerkt als leraar informatica, de ander was voorheen werkzaam in het voortgezet onderwijs als leraar wiskunde, maar tijdens de opleiding al werkzaam in het hbo.

Nadat de eerste resultaten van de online vragenlijst en interviews waren uitgewerkt, was de vraag of hetgeen in deze vragenlijst geopperd wordt over wo-master opleidingen herkenbaar is binnen het wo, en in hoeverre er mogelijkheden zijn om wo-master opleidingen aan te passen aan de wensen van de potentiële student aan de wo-lerarenopleiding die al een tweedegraads hbo-lerarenopleiding heeft afgerond. Het derde interview heeft daarom plaatsgevonden met een bachelor program director voor onder andere computer science.

Tot slot is een interview gehouden met een coördinator van een hbo educatieve master. Doel hiervan was te kijken naar hbo-masters ten opzichte van wo-masters en in hoeverre hierbij wel tegemoet gekomen kon worden aan de wensen van potentiële studenten.

Alle respondenten hebben direct hun medewerking toegezegd. Iedereen is individueel geïnterviewd en de duur van de interviews lag tussen de 30 en 60 minuten. Tijdens de interviewgesprekken zijn aantekeningen gemaakt.

### 4.2.2 Instrumenten

De interviews die zijn afgenomen waren semigestructureerd opgezet zodat er ruimte was om door te vragen op de antwoorden die gegeven werden. Ter voorbereiding op de interviews is een interviewschema opgesteld met algemeen geformuleerde vragen waar tijdens het gesprek zelf daar waar nodig op is doorgevraagd. De twee hbo-docenten hebben dezelfde vragen voorgelegd gekregen. Er zijn daarom vier interviewschema's opgesteld. Het doel van de interviews was om aanvullende achtergrondinformatie te verkrijgen. Over het algemeen was een deel van de vragen specifiek op de geïnterviewde gericht, en een deel had overeenkomstige vragen met de online vragenlijst.

In het eerste interview met de projectleider en beleidsmaker van het eerder genoemde adviesrapport kwamen onderwerpen aan bod op het gebied van flexibiliteit, vragen van potentiële studenten voor een eerstegraads opleiding, de samenwerking tussen hbo en wo, ideeën om meer docenten op te leiden, samenwerking met pools van experts en docentenpools, de invloed van het hoger onderwijs op het vak informatica, en of een hbo-master een mogelijke oplossing zou kunnen zijn voor het lerarenprobleem.

In het tweede interview is in eerste instantie gekeken naar de achtergrond van de hbo-docenten (vooropleiding, ervaring in het vo) en waarom zij niet meer werkzaam zijn in het vo. Vervolgens zijn soortgelijke vragen gesteld als in de online vragenlijst aan alumni, namelijk hoe er tegen het huidige aanbod van lerarenopleidingen informatica aangekeken wordt (positief, aandachtspunten, verbeterpunten) en of er ideeën zijn voor het oplossen van het tekort aan leraren informatica.

De onderwerpen die tijdens het derde interview, met de bachelor program director van onder andere computer science zijn besproken hadden betrekking op de mogelijkheden voor opleidingsalternatieven voor tweedegraads bevoegde leraren, in hoeverre er tegemoet kan worden gekomen aan enkele resultaten uit de online vragenlijst, mening over CODI, mening over de status van het vak informatica in het vo, en hoe er gekeken wordt naar een samenwerking tussen universiteiten en hbo. Tot slot zijn ook hier soortgelijke vragen vanuit de online vragenlijst gesteld zoals huidig aanbod en ideeën voor het oplossen van het tekort.

In het vierde interview met de coördinator hbo educatieve master is met name ingezoomd op de hbo-master zelf: verschillen tussen hbo- en wo-masters, de doorstroom naar en opzet van een hbo-master, flexibiliteit binnen de hbo-master en in hoeverre hbo-masters noodzakelijk zijn. De resultaten van de interviews hebben bijgedragen aan het beantwoorden van de eerste en tweede deelvraag. In de volgende subparagrafen wordt dieper ingegaan op ieder interview.

#### *4.2.2.1 Interview 1: projectleider adviesrapport*

Via een telefonisch interview is meer achtergrondinformatie verkregen over het onderzoek naar de benodigde verandering voor het keuzevak informatica (Tolboom, Krüger, & Grgurina, 2014). Vraag was over het algemeen wat de achterliggende gedachten waren bij enkele adviezen die gegeven werden in dit rapport om te kijken of dit meegenomen kon worden in de opzet van het curriculum. Deze persoon was als projectleider één van de auteurs van SLO en één van de beleidsmakers van het team.

Alle vragen waren gebaseerd op het rapport 'Informatica in de bovenbouw havo/vwo, naar aantrekkelijker en actueel onderwijs in informatica' (Tolboom, Krüger, & Grgurina, 2014). Hierin worden enkele adviezen gegeven die bijdragen aan de verbetering van het aanbod voor de eerstegraads bevoegdheid informatica. Iets wat ook het doel is van dit onderzoek. Geopperd werd bijvoorbeeld flexibiliteit en het richten van het aanbod op de vraag van potentiële studenten. Maar ook over samenwerking van hbo en wo, ideeën die er zijn om meer docenten op te leiden en de invloed van het hoger onderwijs op het vak informatica. Maar de vraag is hoe de auteurs dat zien of welke ideeën ze daarbij hebben.

De vragenlijst bestond uit 8 open vragen. Onderwerpen die ter sprake zijn gekomen waren:

- Vragen over een eerstegraads opleiding: flexibiliteit, ingaan op vragen studenten, samenwerking tussen hbo en wo, ideeën over opleiden meer docenten;
- Het vak informatica en ondersteuning docenten;
- Verloop proces: is er al een reactie geweest van het ministerie.

Die antwoorden dragen verbeterpunten aan en geven input voor het gewenste curriculum. Het gespreksverslag is terug te vinden in Bijlage 7.

#### *4.2.2.2 Interview 2: twee hbo-docenten met eerstegraads bevoegdheid informatica*

Doordat de online vragenlijst alleen is uitgezet onder vo-scholen, hebben respondenten met een eerstegraads bevoegdheid gereageerd die werkzaam zijn als leraar informatica in het voortgezet onderwijs. Deze twee hbo-docenten vormen daardoor een interessante bron om te achterhalen wat hen bewogen heeft niet in het voortgezet onderwijs te blijven werken. Dit draagt bij aan het beeld van bevoegde leraren informatica die niet in het voortgezet onderwijs (zijn gaan) werken.

Zij hebben beiden dezelfde vragenlijst voorgelegd gekregen die bestond uit zeven open vragen met betrekking tot de volgende onderwerpen:

- Algemene achtergrondinformatie  
Hoe zijn ze in aanraking gekomen met ESoE, waren er eventuele alternatieven, vooropleiding;
- Ervaring vo.  
Waarom gestopt, in de toekomst wellicht terug;
- Vragen over het huidige aanbod lerarenopleidingen  
Positieve/aandachtspunten/verbeterpunten huidig aanbod, idee hoe tekort opgelost kan worden met meer bevoegde leraren.

Afhankelijk van de antwoorden is eventueel dieper in gegaan op de vragen. De gespreksverslagen zijn terug te vinden in Bijlagen 8 en 9.

#### *4.2.2.3 Interview 3: bachelor program director Applied Mathematics, Computer Science and Engineering*

Op basis van de eerste bevindingen uit de online vragenlijst en eerste interviews is gekeken in hoeverre enkele bevindingen opgelost zouden kunnen worden binnen een wo-master. Dit om te polsen of een hbo-master wel noodzakelijk is. Deze persoon is benaderd omdat haar rol was voor aankomende studenten te bepalen welk vakinhoudelijk programma nog gevolgd diende te worden binnen de Master Science Education and Communication met specialisatie informatica. De onderwerpen die ter sprake kwamen tijdens het interview hadden betrekking op:

- De mogelijkheden voor vervolgstudie voor tweedegraads bevoegde leraren;
- Enkele conclusies en de mogelijkheden die er zijn:  
meer praktische insteek, op maat aansluiten (EVC), toepassing en toetsing aan de praktijk, betrekken werkplek, flexibel en efficiënt, aansluiten bij praktijkervaring student, op maat aansluiten;
- Mening over CODI;
- Vragen over het huidige aanbod lerarenopleidingen  
Positieve/aandachtspunten/verbeterpunten huidig aanbod, idee hoe tekort opgelost kan worden met meer bevoegde leraren;
- Mogelijkheden samenwerking universiteiten en hbo:  
hiermee is aangesloten op het eerste interview om te zien hoe hier vanuit een universiteit naar gekeken wordt.

Het volledige gespreksverslag is terug te vinden in Bijlage 10.



#### 4.2.2.4 Interview 4: coördinator hbo educatieve master

Aangezien het onderzoek zich richt op het opzetten van een hbo-master, is er voor gekozen om met iemand in gesprek te gaan die hier al bekend mee is. Met een coördinator hbo educatieve master is met name gekeken naar de hbo-master in het algemeen, en eventuele verschillen ten opzichte van een wo-master. In een prettig gesprek is met open vragen gesproken over:

- Hbo-masters algemeen:  
Verschillen tussen educatieve hbo- en wo-masteropleidingen, de doorstroom van studenten naar een hbo-master, de opzet van de educatieve hbo-master;
- Flexibel onderwijs;
- Noodzaak van hbo-masters.

In Bijlage 11 is het volledige gespreksverslag terug te vinden.

#### 4.2.3 Analyse

Tijdens alle interviews zijn aantekeningen gemaakt. Op basis van deze aantekeningen is een gespreksverslag gemaakt waarbij de hoofdlijnen van de antwoorden per vraag zijn opgenomen.

Daar waar vragen overeen kwamen met vragen uit de online vragenlijst, is gekeken of dit nog aanvullende inzichten gaf zodat dit meegenomen kon worden bij de verbeterpunten of ideeën voor de gewenste opzet van het curriculum. Hier kwamen nog enkele nieuwe inzichten uit naar voren zoals ideeën voor het oplossen van het lerarentekort (vraag 19 online vragenlijst). Hierbij werd het inzetten van studenten en/of mensen uit het bedrijfsleven (categorie ‘combinatie werk/leren’) of hbo/wo-opleidingen naar voren, of het werken met expertgroepen geopperd. Maar ook ander tarief collegegeld, of beurzen beschikbaar stellen.

Met betrekking tot aandachtspunten/verbeterpunten voor een eerstegraads lerarenopleiding (vraag 21 van de online vragenlijst) werden aanvullend genoemd: aandacht voor klassenmanagement, goed materiaal en het aanbieden van informatica op iedere vo school.

#### 4.2.4 Validiteit en betrouwbaarheid

De interviewschema's ter voorbereiding op de interviews zijn door de begeleider en vervolgens een collega-docent bekeken en voorzien van feedback. De gegeven (minimale) opmerkingen zijn verwerkt. Van ieder interview is een gespreksverslag gemaakt en ter controle aan de betreffende persoon voorgelegd (de zogeheten member check (Maso & Smaling, 1998)). Hier kwamen kleine opmerkingen op terug, en die zijn verwerkt.

Voor de overeenkomende vragen kwamen veel categorieën overeen. Het feit dat verschillende interviews dezelfde uitkomsten laten zien, maar ook overeenkomen met de online vragenlijst (triangulatie (Maso & Smaling, 1998)) draagt bij aan de betrouwbaarheid van de interviews. En de verschillen geven weer dat er vanuit een andere invalshoek gekeken wordt naar het probleem en zijn daardoor van toegevoegde waarde.



## 4.3 Vragenlijst Inf4All cursisten

### 4.3.1 Respondenten en procedure

De vragenlijst voor Inf4All cursisten is uitgezet onder een groepje van zeven studenten die in het najaar van 2017 gezamenlijk de cursus Media, games en user experience volgden. Deze cursus werd aangeboden door Inf4All. Zoals in paragraaf 2.1.1.2 is aangegeven, is dit een initiatief wat enkele jaren geleden is opgezet om meer tegemoet te komen aan de wens voor een meer flexibele opzet, betere studeerbaarheid en toegankelijk voor verschillende doelgroepen. Bij deze respondenten is gepolst naar hun ervaringen met deze meer flexibele opzet voor studenten aan universitaire lerarenopleidingen. Zij zijn allen leraren informatica in opleiding.

Omdat het maar om een kleine groep respondenten ging, waarbij bij voorkeur op korte termijn respons werd verwacht, is de afname van de vragenlijst middels een Word-document gebeurd. In eerste instantie kwam er van één persoon een reactie terug. Na een herhaald verzoek, volgden er nog twee. Uiteindelijk waren er dus drie reacties op deze vragenlijst.

### 4.3.2 Instrument

De vragenlijst bevatte 11 vragen en is als volgt opgebouwd:

- Algemene vragen:  
Doel volgen cursussen (eerstegraad of losse cursussen ter verdieping kennis), leeftijd, eerstegraads bevoegdheid nodig of niet, hoogst genoten vooropleiding;
- Studieplan:  
Hoe ziet het te bewandelen pad eruit, heeft dit een acceptabele doorlooptijd?
- Aansluiting op vooropleiding:  
Sluit het goed aan op de vooropleiding? Zijn vrijstellingen mogelijk?
- Vragen rondom Inf4All cursussen:  
Praktische insteek zodat direct inzetbaar in de lessen? Goed te combineren met baan? In hoeverre passend bij wensen voortkomend uit resultaten online vragenlijst?

Het soort vragen was als volgt verdeeld:

- Drie meerkeuzevragen met tussen de twee en zes opties (slechts één antwoordmogelijkheid);
- Zeven Ja/Nee vragen waarvan 3 vragen gevolgd door verzoek tot toelichting;
- Eén open vraag, namelijk wat ze vinden van de geopperde wensen die uit de resultaten van het onderzoek naar voren komen en of ze daar nog aanvullingen op hebben.

De vragen zijn deels afgeleid uit de resultaten van de online vragenlijst. De algemene vragen kwamen overeen met de algemene vragen uit online vragenlijst, vervolgens is specifieker gekeken of de opzet van Inf4All inderdaad meer tegemoet komt aan de wensen van de studenten dan reguliere opleidingen. Dit komt overeen met vraag 20 uit de online vragenlijst waarbij gevraagd wordt naar positieve punten van bestaande opleidingen. Tot slot is gepolst in hoeverre de opzet bijdraagt aan de resultaten uit de online vragenlijst, en of er nog andere suggesties zijn waar rekening mee gehouden dient te worden bij het opzetten van een curriculum. Dit komt weer overeen met vraag 21 uit de online vragenlijst. Het verzoek voor deelname aan het onderzoek inclusief de vragenlijst is terug te vinden in Bijlage 12.

### 4.3.3 Analyse

Omdat er uiteindelijk maar drie responses (van de zeven mogelijke responses) waren, zijn de vragen handmatig samengevoegd tot één overzicht. Bij de meerkeuzevragen is geteld hoe vaak een antwoord gegeven werd (frequentie). Hetzelfde geldt voor de Ja/Nee vragen.

Een aantal vragen was gericht op het polsen van het oorspronkelijke doel van Inf4All. Daar waar toelichting werd gevraagd is gekeken of dit nieuwe informatie opleverde. Dat was niet het geval, het bevestigde eerdere bevindingen. Met name de laatste vraag legt weer links naar de online vragenlijst en dan met name op het gebied van positieve punten / aandachtspunten / verbeterpunten (vraag 17). Hier werden dezelfde ideeën geopperd als die al eerder gegeven zijn en leverden daardoor geen nieuwe input op.

### 4.3.4 Validiteit en betrouwbaarheid

In eerste instantie is de vragenlijst voor Inf4All cursisten, door de begeleider en vervolgens collega-docent bekeken. Op basis van hun opmerkingen is deze bijgesteld. De vragen waren mede afgeleid uit de online vragenlijst die eerder gecontroleerd was, en zonder problemen is ingevuld door de participanten. Ook naar de uitwerking is door deze collega-docent gekeken en deze beaamde dat het geen nieuwe informatie heeft opgeleverd, maar wel bevestiging.

## 4.4 Eerste opzet ideale curriculum

Om de derde deelvraag te kunnen beantwoorden, is een eerste uitwerking van het ideale curriculum gemaakt. Dit is tot stand gekomen op basis de resultaten uit bovenstaande instrumenten. Hiermee is een eerste opzet geschreven voor de invulling van een curriculum voor de hbo-master eerstegraads bevoegdheid leraar informatica.

### 4.4.1 Procedure en analyse

Als basis voor de beschrijving van het curriculum is het curriculaire spinnenweb van Van den Akker (Van den Akker, 2003) als uitgangspunt genomen. Met behulp van dit spinnenweb worden de aspecten gevisualiseerd die een belangrijke rol spelen bij het opstellen van een leerplan, zoals de doelen en inhouden van het leren (Van den Akker, 2003).

De verschillende aspecten van het curriculaire spinnenweb bevatten ieder een eigen kernvraag met betrekking tot het onderwijzen en leren van leerlingen (SLO, sd). Op basis van de toegekende categorieën (na codering) uit de voorgaande methodes is een link gelegd tussen de categorie en het aspect uit het spinnenweb. Die vertaalslag was echter te grof waardoor niet de juiste links met aspecten uit het spinnenweb konden worden gelegd.

Daarom heeft er een extra coderingsslag plaatsgevonden op basis van de aspecten uit het spinnenweb. Alle antwoorden op de vragen die zijn onderverdeeld in de verschillende categorieën zijn opnieuw gekoppeld aan één of meerdere aspecten uit het spinnenweb middels een gebouwd formulier in Access. Ook de gespreksverslagen zijn op die manier opnieuw bekeken en daar waar van toepassing heeft ook daar dezelfde codering plaatsgevonden.

Deze categorisering is in het verslag opgenomen in Bijlage 13.

Op die manier werd een eerste invulling gegeven aan de meeste aspecten. In Access werden door middel van query's overzichten gegenereerd per aspect. Visie, leerdoelen, leerinhoud, leeractiviteiten en tijd kregen op die manier al een eerste opzet. Inspiratie voor aanvulling en invulling voor de

overige aspecten (docentrollen, leermiddelen, leergroepering en beoordeling) is opgedaan door het bekijken van verschillende websites van onderwijsinstellingen in Nederland en België (Fontys lerarenopleiding Tilburg, Hogeschool Arnhem/Nijmegen, KU Leuven, UC Leuven, Hogeschool Utrecht en het intranet van Fontys Hogeschool ICT). Dit alles heeft geleid tot een eerste opzet van het ideale curriculum terug te vinden in Bijlage 14.

#### 4.4.2 Validiteit en betrouwbaarheid

Het spinnenweb van Van den Akker (Van den Akker, 2003) is een model dat alle aspecten bevat waar bij het opzetten van een curriculum of lesplan naar gekeken moet worden. Het is dus een geschikt uitgangspunt voor het beschrijven hiervan.

Invulling heeft plaats kunnen vinden door het linken van antwoorden uit de verschillende onderzoeksinstrumenten aan de aspecten uit het spinnenweb. Het was vrij duidelijk welke aspecten waar ondergebracht konden worden. Deze vertaalslag is door een collega-docent bekeken en akkoord bevonden.

### 4.5 Focusgroep

De totstandkoming van de eerste opzet van het ideale curriculum is besproken in de focusgroep. Met dit kwalitatieve onderzoek is informatie verzameld over door de onderzoeker aangedragen onderwerpen. Door de groepsinteractie is de mening van alle deelnemers verkregen.

#### 4.5.1 Respondenten en procedure

Uitgangspunt was om participanten met verschillende achtergronden te betrekken in de focusgroep waardoor een heterogene groep ontstond. In overleg met mijn collega-docent werd al snel een lijst met 10 mogelijk geschikte personen opgesteld die allen vanuit een andere rol input konden leveren aan de eerste opzet van het curriculum. Deze personen waren allen bekenden en zijn 1-voor-1 mondeling of per mail benaderd met een voorstel van de datum voor de bijeenkomst. Acht personen waren direct enthousiast en zegden hun medewerking toe. De andere twee waren helaas verhinderd maar hadden graag deelgenomen.

De samenstelling van de groep was als volgt:

1. Onbevoegd vo-docent informatica (heeft tweedegraads informatica, is ex-cursist Inf4All en wil graag een eerstegraads bevoegdheid behalen).
2. Docent vakdidactiek informatica
3. Onderwijskundige en coördinator afstudeerrichting ICT & Education van de bacheloropleiding HBO-ICT
4. Docent hbo, ervaring met werken in vo, heeft eerstegraads onderwijsbevoegdheid via ESoE behaald (tevens deelnemer interview).
5. Bestuurslid I&I (vakvereniging informatica & digitale geletterdheid), docent informatica
6. Masterdocent betrokkene bij lerarenopleiding (tevens deelnemer interview)
7. Stagiair bij HBO-ICT, is eerstegraads bevoegd leraar Engels in het vo maar wil omscholen naar leraar informatica
8. Lid vaksteunpunt informatica, oud projectmedewerkster CODI

Alle betrokkenen hebben de conceptversie van het curriculaire spinnenweb ontvangen ter voorbereiding van de bijeenkomst. Zie Bijlage 14 voor deze eerste uitwerking.

### 4.5.2 Instrument

Doel van de focusgroepbijeenkomst was het voeren van een open discussie over de eerste opzet om op die manier te komen tot het ideale curriculum.

Ter voorbereiding op de bijeenkomst is een draaiboek opgesteld. Hierin is de voorbereiding, de agenda en de vragen opgenomen. Qua vragen zijn enkele onderwerpen als bespreekpunt bepaald: flexibiliteit van de opleiding, werken met leeruitkomsten en opbouw van het portfolio, werken met leergroepen en minimaal benodigde vakinhoudelijke kennis. Daarnaast is een groot deel van de bijeenkomst besteed aan de tips en tops voor het geschetste model: wat is er goed (tips), en wat mist er (tops) aan de voorgelegde curriculumopzet. Het draaiboek is terug te vinden in Bijlage 15. Het resultaat van de bijeenkomst met focusgroep draagt bij aan het beantwoorden van deelvraag vier.

### 4.5.3 Analyse

Tijdens de bijeenkomst is met ieders toestemming een geluidsopname gemaakt. Deze is direct na de bijeenkomst woordelijk getranscribeerd. De bruikbare opmerkingen uit de discussies zijn daar waar mogelijk gekoppeld aan de aspecten uit het spinnenweb. Vervolgens zijn die aspecten op basis hiervan in de tweede versie van het spinnenweb bijgesteld. Ook is voor de individuele tips en tops per onderwerp bekeken onder welk aspect van het spinnenweb deze ondergebracht konden worden en is dit in de tekst van de tweede versie van het spinnenweb verwerkt.

Een collega-docent die deel uitmaakte van de genodigden heeft ook aantekeningen gemaakt van de voornaamste opmerkingen. Samen is gekeken of deze verwerkt waren in de nieuwe opzet van het curriculum.

### 4.5.4 Validiteit en betrouwbaarheid

Vooraf was het programma voor de focusgroep en het draaiboek goed voorbereid en besproken met de begeleidster. Op basis daarvan is het programma enigszins bijgesteld. Mede door bij aanvang van de bijeenkomst aan te geven dat iedereen de ruimte diende te krijgen om zijn of haar mening te kunnen geven zonder daar direct op te reageren, kwamen alle deelnemers voldoende aan het woord. De moderator stuurde daar waar nodig bij, maar dit was minimaal noodzakelijk.

Door participanten te selecteren met een verschillende achtergrond bestond een goede dekking van mogelijke invalshoeken. Mede wegens de verschillende achtergronden kon vanuit ieders expertise op alle onderdelen uit het spinnenweb kritisch gekeken worden. De discussiepunten die betrekking hadden op de curriculumopzet zijn verwerkt in de uiteindelijke versie. Dit alles droeg bij aan de validiteit van dit deel van het onderzoek.

Met het oog op betrouwbaarheid is de bijeenkomst getranscribeerd. Bruikbare opmerkingen uit de discussie en uit de gegeven tips en met name tops zijn aan het juiste onderdeel van het spinnenweb gekoppeld en verwerkt.

Tijdens de bijeenkomst maakte een collega-docent aantekeningen, die gebruikt zijn om te controleren of de voornaamste opmerkingen tijdens de bijeenkomst overeen kwamen. Dit was het geval. Uiteindelijk heeft de collega-docent naar de aangepaste opzet van het curriculaire spinnenweb gekeken en aangegeven dat alle input uit de focusgroep goed verwerkt is.

## 5 Resultaten

In dit hoofdstuk worden de resultaten uit het onderzoek per deelvraag gepresenteerd.

### 5.1 Sterke kanten en verbeterpunten van lerarenopleiding

In deze paragraaf wordt antwoord gegeven op de eerste deelvraag te weten: ‘*Wat zijn sterke kanten en verbeterpunten van lerarenopleidingen volgens betrokkenen (nu en/of in het verleden)?*’

Het antwoord op deze vraag komt met name uit de eerste 3 gebruikte instrumenten naar voren, te weten de online vragenlijst, de interviews en de vragenlijst voor de cursisten van Inf4All. Per open vraag is gekeken naar het aantal reacties wat hier op gegeven is.

Binnen de online vragenlijst komen de sterke punten met name uit de vragen 17 en 20 naar voren waarbij hier expliciet naar gevraagd wordt. Voor de verbeterpunten kan met name naar vraag 17 en 21 worden gekeken. De vragen 15 en 19 geven impliciet aandachtspunten aan, met name verbeterpunten. Deze zullen daarom ook meegenomen worden.

Vraag 20 geeft de sterke kanten weer van de huidige opleidingen. Hier lijken de meningen erg verdeeld. Van de respondenten geeft 40% aan geen beeld te hebben van de huidige opleidingen. De inhoud van de vakken binnen de opleiding en een korter traject worden door respectievelijk 31% en 15% positief bevonden. Voor de rest worden er enkele losse opmerkingen gemaakt door slechts enkele personen waardoor de percentages elkaar niet veel ontlopen. In onderstaande tabel het volledige overzicht:

*Tabel 2*  
*Resultaten vraag 20 - Sterke kanten huidige opleidingen*

Omschrijving	Aantal	%
Inhoud van de vakken binnen de opleiding (actuele onderwerpen, didactiek, pedagogiek, psychologie en onderzoek worden met name genoemd)	16	31%
Mogelijkheid om een korter traject te volgen (door middel van assessment/zij-instroom/vrijstellingen)	8	15%
Werkvormen / praktische opdrachten	3	6%
Stage of het opdoen van praktijkervaring	2	4%
De mogelijkheid om de opleiding te combineren met baan	2	4%
De mogelijkheid om studieverlof te krijgen van de werkgever	1	2%
De mogelijkheid om een combinatiebevoegdheid te behalen (informatica samen met ander vak)	1	1%

Daar tegenover staat vraag 21 waarbij om aandachts-/verbeterpunten gevraagd werd. Ook hier weer de ruime groep respondenten (45%) die geen beeld heeft. De overige opmerkingen ontlopen elkaar procentueel ook niet zoveel maar geven wel een idee. Thema's die iets vaker genoemd worden zijn bijvoorbeeld een praktische insteek, actuele thema's en betere toegankelijkheid tot de opleiding. Ook hier weer een verwijzing naar een CODI-achtige oplossing waarbij het er om gaat hoe dit te relateren is aan de vraag. Een volledig overzicht is terug te vinden in Tabel 3.

Tabel 3  
Resultaten vraag 21 - Aandachts-/verbeterpunten huidige opleidingen

Omschrijving	Aantal	%
Er moet een sterkere praktische insteek zijn (gericht op de praktische vaardigheden van voor de klas staan en het gebruik van het geleerde binnen het onderwijs)	8	17%
Er zou meer aandacht moeten zijn voor actuele thema's (genoemd worden onder andere projectaanpak (uitleg en beoordeling hiervan), webontwikkeling, ethisch/maatschappelijke inhoud en leren werken met alles wat komen gaat)	6	13%
Zorg dat opleidingen beter toegankelijkheid worden (aandacht voor een passend vervolg op de vooropleiding, de studieduur en het te volgen pad)	5	11%
Er dient voldoende aandacht te zijn voor activerende didactiek (stimulerend werken aan programmeren en aansluiten bij de belevingswereld van de leerlingen)	3	6%
Er dienen vaardigheden aangeleerd te worden om (ruimschoots) boven de stof te leren staan en met moderne informatiesystemen te kunnen werken.	3	6%
Zorg voor een betere combinatie van werken en leren	2	4%
Leg meer nadruk op klassenmanagement (denk hierbij aan organisatie, didactiek en pedagogiek)	2	4%
Het is belangrijk veel aandacht te besteden aan doceervaardigheden	1	2%
Zorg dat er voldoende accent gelegd wordt op pedagogiek en onderwijskunde	1	2%
Werk vanuit eindtermen (in plaats vanuit een methode)	1	2%
Zorg voor goede begeleiding voor leraren in opleiding	1	2%

Vraag 17 vraagt eigenlijk zowel positieve als aandachts-/verbeterpunten aan respondenten die een opleiding tot eerstegraads leraar informatica gevolgd hebben. Opvallend is dat hier alleen verbeterpunten aangegeven worden. Grootste probleem is terug te vinden in het ontbreken van een geschikt aanbod (genoemd door 83% van degenen die een opmerking hebben ingevuld), gevolgd door EVC-mogelijkheden, het juiste niveau en het verplicht stellen van het vak informatica. Zie Tabel 4.

Tabel 4  
Resultaten vraag 17 –Aandachtspunten en verbeterpunten van gevolgde opleidingen

Omschrijving	Aantal	%
Zorg voor een beter passende opleiding (rekening houdend met vooropleiding, vrijstellingsmogelijkheden, deeltijd/blended, zij-instroom, versnelde mogelijkheden)	20	83%
Er dienen mogelijkheden te komen om EVC's te erkennen	7	29%
Zorg ervoor dat het vak beter aansluit bij het vak informatica in het vo (niet te algemeen of wiskundig, nu vaak te technisch en eenzijdig)	5	21%

Alhoewel vraag 15 niet direct vraagt om sterkte kanten en verbeterpunten, worden hier wel argumenten gegeven wat de oorzaak is dat er nog geen onderwijsbevoegdheid behaald is.

Dit zijn daarom zeker ook aandachtspunten om mee te nemen, het heeft mensen tot nu toe tegengehouden. Ook hier geven de meeste respondenten (55%) aan dat ze geen geschikt aanbod aantreffen. Andere aspecten die ook in de voorgaande tabellen terug te zien zijn, zijn onder andere het niveau en de duur van de opleiding. Ook (beschikbare) tijd, het reeds bezig zijn met een andere eerste- of tweedegraads opleiding, en de kosten spelen mee. Opvallend wordt ook de werkdruk genoemd. In onderstaande tabel het volledige overzicht.

*Tabel 5*  
*Resultaten vraag 15 - Waarom nog geen onderwijsbevoegdheid?*

Omschrijving	Aantal	%
Geen geschikt aanbod	17	13%
Te weinig tijd	6	19%
(Bezig met) andere 1e graad	5	16%
(Bezig met andere) 2e graad opleiding	3	10%
Kosten van de opleiding	2	6%
Duur van de opleiding	2	6%
Toepasbaarheid van het geleerde in het onderwijs	2	6%
Werkervaring (nog maar kort bezig als leraar informatica)	1	3%
Aanstellingsomvang is te klein, te weinig uren	1	3%
Zwaarte van de opleiding	1	3%
Werkdruk	1	3%

Tot slot de laatste vraag die input levert voor deze deelvraag, vraag 19. Hierin is gevraagd naar ideeën om het lerarentekort op te lossen. Voornaamste argument wat genoemd wordt is dat er meer scholingsmogelijkheden geboden moeten worden (44%). Hierbij worden ook concreet een CODI-alternatief (23%) en hbo-master (13%) genoemd. Enkele andere aandachtspunten zijn het salaris en aanzien van het vak en de inhoud van het vak. Zie voor de volledigheid tabel 6.

*Tabel 6*  
*Resultaten vraag 19 - Ideeën voor oplossing lerarentekorten*

Omschrijving	Aantal	%
Meer scholingsmogelijkheden	31	44%
CODI-alternatief	16	23%
HBO-master	9	13%
Salaris / aanzien van het vak	8	11%
Status van het vak / inhoud	7	10%
Potentials (kijken naar mogelijk gegadigden)	3	4%
Didactische bijscholing	3	4%
Soort opleiding / wijze van uitvoering (deeltijd, blended)	2	3%
Leerwerkbedrijven / te doorlopen traject	2	3%
Zonder bevoegdheid voor de klas mogen staan	1	1%
Inzetten op informatica bij dubbele bevoegdheid	1	1%
Actief scholingsplan voor leraren van vakken waar minder vraag naar is of komt	1	1%

Vanuit de interviews kwamen verschillende aandachts- en verbeterpunten van huidige opleidingen naar voren. Sommige argumenten werden gedeeld door meerdere geïnterviewden, sommige argumenten kwamen van één persoon af. In Tabel 7 een volledig overzicht:



Tabel 7  
Ideeën vanuit de interviews

Omschrijving	Interview 1	Interview 2 Interview 3	Interview 4	Interview 5
De opleiding moet een hele praktische insteek hebben (onderwijs direct toepasbaar in eigen werkomgeving)		X	X	
De opleiding moet veel aandacht besteden aan actuele thema's (denk aan 21 <sup>st</sup> century skills en mediawijsheid (onderbouw))		X	X	
De opleiding dient betere toegankelijkheid worden (Speel in op de behoefte van de student en EVC-mogelijkheden)	X		X	X
De opleiding dient rekening te houden met de combinatie werken en leren (bijvoorbeeld deeltijdopleiding of hbo-master)	X	X	X	
Tijdens de opleiding dient er voldoende aandacht te zijn voor klassenmanagement (hoe om te gaan met grote klassen)		X		
In samenwerking met het bedrijfsleven dient de opleiding te kijken naar mogelijkheden voor het opbouwen van een community of netwerk (voor samenwerking leraren, al dan niet met professionals en it-specialisten)	X			
Binnen de opleiding dient er aandacht te zijn voor het geven van een juist beeld over het gegeven informatica onderwijs na het vo (vervolgopleidingen in de richting informatica)			X	
De opleiding dient te werken met leeruitkomsten				X

Als verbeterpunt om het lerarentekort op te kunnen lossen (vraag 19 uit de online vragenlijst) opperde beide docenten (interview 2 en 3) en de bachelor program director (interview 4) om te denken aan hybride docenten die hun werk in het bedrijfsleven combineren met een rol als leraar in het vo. Hierbij zou ook gedacht kunnen worden aan docenten uit het hbo en wo.

De Inf4All cursisten kregen met vraag 9 een vrij directe vraag of het wenselijk is dat cursussen een praktische insteek hebben zodat de lesstof eenvoudig in te zetten is in de lessen. Twee respondenten geven aan dat dit wenselijk is (maar helaas onvoldoende geboden wordt in de Inf4All cursus(sen)).

Daarnaast is met de laatste vraag van de vragenlijst voor Inf4All cursisten gevraagd naar positieve dan wel aandachts-/verbeterpunten van de huidige opleiding. Hierbij komen 'aansluiting op de vooropleiding' en 'een praktische insteek' als gewenst naar voren. Daarnaast worden de vrijstellingsmogelijkheden aangegeven. Sterk punt van Inf4All wordt het vaste rooster en de centrale plaats waar de cursussen worden uitgevoerd (Utrecht) genoemd.



Argumenten die via alle instrumenten naar voren zijn gebracht zijn actuele thema's en de praktische insteek waarbij lesstof goed en bij voorkeur direct inzetbaar is in het onderwijs, en een betere aansluiting van de opleiding op de gevolgde vooropleiding. Daarnaast worden met name actuele thema's en een goede combinatie van werken en leren genoemd als belangrijke aandachtspunten voor een lerarenopleiding.

Algemeen is op te merken dat de antwoorden op de online vragenlijst en de vragenlijst voor de Inf4All cursisten meer naar de praktische kanten rondom de opleiding kijken zoals bijvoorbeeld een korter traject, de opleiding kunnen combineren met een baan, een vast rooster en de locatie. Daar waar de geïnterviewden zich meer richten op het vak zelf zoals het verplicht stellen van het vak voor alle leerlingen en de omvang van de uitvoering bijvoorbeeld. Alles tezamen geeft het een goede indruk wat gewenst is voor een lerarenopleiding informatica.

## 5.2 Voornaamste bevindingen gewenst curriculum

De tweede deelvraag luidt: *'Waar zou het gewenste curriculum voor een eerstegraads hbo-masteropleiding tot leraar informatica aan moeten voldoen volgens betrokkenen?'*. Hiervoor worden de voornaamste bevindingen die meegenomen kunnen worden naar het gewenste curriculum verzameld.

Aspecten die in het huidige aanbod als positief bestempeld worden hebben met name betrekking op de inhoud van de opleiding. Op basis van de argumenten genoemd in de vorige paragraaf, zijn de volgende voornaamste wensen geopperd:

- Praktische insteek  
Denk hierbij aan het niveauverschil van de aangeboden lesstof en de praktische toepasbaarheid van het geleerde in het onderwijs;
- Actuele thema's  
Geopperd zijn een aantal onderwerpen: aandacht voor design, usability, productontwerpen, 21<sup>e</sup>-eeuwse vaardigheden, mediawijsheid (onderbouw);
- Aansluiting op vooropleiding  
Huidige beschikbare eerstegraads opleidingen zijn te moeilijk of inhoudelijk irrelevant.
- Acceptabele doorlooptijd studie;  
Hierbij gaat het om de duur van de opleiding (één van de respondenten van de online vragenlijst geeft aan *"eerstegraads economie haalbaar in drie jaar deeltijd, eerstegraads informatica zou vier jaar voltijd worden, heb dus voor economie gekozen"*). Geopperd wordt persoonsgebonden onderwijs en inspelen op behoefte van de student;
- Vrijstellingsmogelijkheden  
Hierbij rekeninghouden met verworven competenties (kennis en vaardigheidsniveau), daardoor mogelijkheden tot kort(er) traject. Geopperd worden een speciaal traject, het inbrengen van EVC's/ portfolio en een programma op maat. Het moet te combineren zijn met het geven van lessen, denk hierbij aan tijd en hoeveelheid werk, duaal/deeltijd, in avond of in combi zelfstudie/blended, hbo-master, parttime opleiding en geen wekelijkse terugkomdagen.

Naast de overeenkomsten kunnen zijn er ook argumenten genoemd die niet direct bijdragen aan een gewenst curriculum, maar wel van belang zijn om rekening mee te houden. Hierbij valt te denken aan:

- Omvang uitvoering  
Het geven van het vak informatica is vaak geen fulltime baan en leraren zijn vaak een eenling/eenpitter;
- Community/netwerk  
Denk aan vaksteunpunten, maar ook een netwerk met leraren, docenten hbo/wo en ICT-professionals uit het bedrijfsleven;
- Vergoeding  
Het salaris is in het bedrijfsleven vaak aantrekkelijker;
- Alternatieven voor het werven van docenten  
Denk aan hybride docenten, mensen uit het bedrijfsleven die dit combineren met een baan in het onderwijs;
- Het vak informatica  
Maak hier een verplicht vak van, bed het meer in in andere vakken en zorg dat er een juist beeld geschetst wordt voor vervolgopleiding;
- Kopopleiding master  
Voor mensen die al een vakinhoudelijke masteropleiding hebben wellicht een opleiding die zich met name op de pedagogische en didactische onderwerpen richt. Voor bacheloropleidingen bestaat dit ook en kan er een tweedegraads diploma behaald worden.

De aanvullende opmerkingen van de cursisten van Inf4All op het gebied van locatie en rooster kunnen wellicht meegenomen worden bij het aandachtspunt om de opleiding goed te kunnen combineren met een baan. Hierdoor wordt er niet iets extra's toegevoegd. Deze input wordt meegenomen naar de eerste opzet van het ideale curriculum.

### 5.3 Een eerste opzet van een ideaal curriculum

Op basis van de eerste twee deelvragen zijn de voornaamste wensen en aandachtspunten naar voren gekomen. Hiermee kan invulling gegeven worden aan de beantwoording van de derde deelvraag: *'Hoe ziet een eerste opzet van een ideaal curriculum eruit rekening houdend met sterke kanten, verbeterpunten en wensen van betrokkenen?'*. Als basis is hiervoor het spinnenweb van Van den Akker gebruikt (Van den Akker, 2003). Onderstaande aspecten zijn meegenomen in de beschrijving.

De wens is uiteindelijk een curriculum aan te kunnen bieden voor een hbo-master eerstegraads bevoegdheid informatica. Hierin staat gepersonaliseerd onderwijs voorop (de student kan zijn eigen studieroute bepalen), zal het flexibel van opzet zijn (in tijd en plaats) en een praktisch invulling kennen zodat het geleerde ook in de praktijk bruikbaar is. De veelal aanwezige praktische kennis kan ingebracht worden door het opbouwen van een portfolio. De werkomgeving speelt een belangrijk rol gedurende de opleiding. Het geleerde dient gerelateerd te worden aan deze omgeving waarin ook praktijkonderzoek een belangrijke rol speelt.

Een docent zal meer ter ondersteuning van het leerproces van de student een rol gaan spelen. Denk hierbij aan coachen, het valideren van bewijsmateriaal en het inspireren van studenten. In het leerproces van de student zal veel gebruik gemaakt gaan worden van Open Educational Resources, openbare bronnen die online beschikbaar zijn. Denk hierbij aan filmpjes, artikelen, eBooks, MOOC's, enz.). Ondanks de voorkeur voor tijd- en plaatsafhankelijk studeren, zal wel getracht worden studenten in leergroepen van elkaar te laten leren. Dit kan onder andere door het bekijken van elkaars werken wat tevens heel leerzaam is. Maar online zijn er natuurlijk ook veel mogelijkheden om contact te leggen. Dit zal zeker gestimuleerd worden.

Een laatst voornaam aspect is het toetsen door middel van (praktische) opdrachten waarin de opgebouwde kennis toegepast en aangetoond wordt. Dit zal gedurende de lesperiode in een portfolio opgebouwd worden en regelmatig voorzien worden van ontwikkelingsgerichte feedback waardoor de student zich kan ontwikkelen.

Hiermee lijkt tegemoet gekomen te worden aan de voornaamste wensen van de respondenten, kan er een landelijk dekking bereikt worden en is een hbo-bachelor als minimale vooropleiding voor veel huidig geïnteresseerden niet te hoog gegrepen. De eerste versie is terug te vinden in Bijlage 14.

#### 5.4 Door te voeren wijzigingen op de eerste opzet van het ideale curriculum

Tot slot worden in deze paragraaf de wijzigingen gepresenteerd om tot het ideale curriculum te komen. Deze komen voort uit de bijeenkomst met de focusgroep waarmee de eerste opzet besproken is. Hierbij wordt antwoord gegeven op de vierde deelvraag: *‘Welke aanpassingen worden door betrokkenen gesuggereerd ten aanzien van de eerste opzet van het ideale curriculum?’*

Tijdens de focusgroepbijeenkomst is de eerste opzet besproken en is ingegaan op de beschreven aspecten van het curriculaire spinnenweb. De bruikbare opmerkingen over deze eerste opzet zijn vervolgens als aanpassing doorgevoerd. We bespreken de bevindingen van de focusgroepbijeenkomst per aspect en geven steeds aan of er aanpassingen nodig waren en, zo ja, welke.

Allereerst ontbreekt in de Visie dat het om de hbo-masteropleiding eerstegraads leraar informatica gaat. Daardoor is de visie nu te algemeen. Dit is daarom specifiek toegevoegd aan de visie. Als positief aan de visie wordt meerdere keren opgemerkt de flexibele, praktische en gepersonaliseerde opzet waarbij de student het eigenaarschap dient te pakken.

De zeven SBL-competenties waarnaar verwezen wordt onder Leerdoelen zijn verouderd en na de focusgroepbijeenkomst vervangen door drie bekwaamheidseisen die voortaan leidend zijn voor alle lerarenopleidingen. Dit is daarom bijgesteld in het spinnenweb. De volgende bekwaamheden dienen voortaan als uitgangspunt voor iedere lerarenopleiding:

- De vakinhoudelijke bekwaamheid
- De vakdidactische bekwaamheid
- De pedagogische bekwaamheid (Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap, 2017)

De noodzaak voor een kennisbasis voor de lerarenopleiding informatica werd door iedereen erkend, alhoewel deze wel een bepaald abstractieniveau dient te hebben om de snelle ontwikkelingen binnen de ICT bij te kunnen houden. Voor iedere lerarenopleiding is een landelijke kennisbasis opgesteld. Deze door lerarenopleiders opgestelde kennisbasis beschrijft zowel de onderwijskundige als de vakinhoudelijke kennis die een afgestudeerde student moet beheersen (10 voor de leraar, 2020). Voor een masteropleiding wordt tevens kennis met betrekking tot het doen van onderzoek beschreven. Kennisbases voor onderwijskunde en onderzoek zijn beschikbaar; die voor het vakspecifieke deel van de masteropleiding (informatica) zouden geformuleerd moeten worden.

Bij het bespreken van de Leerinhoud bleek dat de Fontys lerarenopleiding Tilburg de masteropleidingen aanpassen. Eén van de respondenten gaf aan dat vanaf het studiejaar 2020-2021 het mogelijk is de opleiding in twee in plaats van drie jaar af te ronden. Het aantal ECTS blijft daarbij wel 90 waardoor de Leerinhoud op zich niet verandert. De nominale doorlooptijd wordt alleen een jaar korter. Dit is mogelijk door het combineren van een aantal kleinere vakken tot grotere eenheden

waarmee het aantal toetsmomenten is teruggebracht (Boets, 2019). Ook voor het curriculum van de hbo-master informatica zou dit een goede optie kunnen zijn. Deze wijziging van de duur is daarom doorgevoerd binnen de Leerinhoud aangezien daar oude informatie stond. Daarnaast wordt binnen de beschrijving van de Leerinhoud in grote lijnen aangegeven uit welke onderdelen de opleiding bestaat. Vraag is of deze onderdelen geïntegreerd worden tijdens de opleiding. Het is zeker de bedoeling dat deze onderdelen niet op zichzelf maar meerdere onderdelen tezamen (geïntegreerd) worden behandeld. Dit is concreter opgenomen in de tekst over de Leerinhoud.

Een andere belangrijk punt waar alle deelnemers van de focusgroep het unaniem over eens waren is dat het vak erg snel verandert is en een docent bij moet blijven in het informatica vakgebied. Tijdens de bijeenkomst werden hier twee mooie uitspraken over aangehaald door groepslid 6 (GL6) (Bijlage 17). De eerste was uitgesproken door een directeur waar eens mee samengewerkt was. Deze had aangegeven: *“informatica heeft één constante en dat is dat het constant aan het veranderen is”*. De tweede is geciteerd van een bestuursgenoot: *“Er zijn maar twee plekken in het onderwijs waar de variatie zo groot is streven van kennen en kunnen, dat is bij het vak muziek en het vak informatica.”*. Dit werd door GL7 aangevuld met *“en bij sport”* (Bijlage 17). Vraag is dan ook hoe iemand kan mee blijven bewegen met het vak en wat het benodigde niveau is. Daardoor moet er veel aandacht zijn voor het leren leren om op die manier het leven lang leren/ontwikkelen in stand te houden. Dit is onder Leeractiviteit toegevoegd. Ook is het nog expliciet toegevoegd aan de vakinhoudelijke en vakdidactische verdieping binnen de Leerinhoud.

Daarnaast dient er aandacht te zijn voor de coachende rol van de leraar in opleiding om de grote verschillen tussen leerlingen op te kunnen vangen. De voorkennis van leerlingen is zo divers, dat het haast noodzakelijk is iedereen op maat te bedienen. Ook in dit geval zullen leerlingen die al verder gevorderd zijn wellicht meer uitgedaagd moeten worden om zelf op te zoek te gaan naar oplossingen in plaats dat dit aangedragen wordt door de leraar in opleiding. Deze coachende kwaliteiten werden tijdens de bijeenkomst vergeleken met een muziekdocent:

*“En een goeie muziekdocent die beheerst dat vak, en die leerlingen weten dat. En die draagt iets over, inspireert zijn leerlingen, brengt zijn leerlingen op een hoger niveau en draagt bij aan de vorming op verschillende niveaus van die leerlingen. Alleen die muziekdocent die weet ook dat die ene leerling die al vanaf zijn 5<sup>e</sup> viool of piano speelt. Daar gaat hij met zijn gitaardiploma niet overheen komen. Maar hij weet wel een fantastisch orkest te organiseren”* (GL7, Bijlage 17). Na een korte onderbreking aangevuld met:

*“Ik bedoel een deel van de muziekopleiding is op het conservatorium voor iedereen gelijk. En dat is ook nodig omdat die musici met elkaar moeten kunnen communiceren. Een van de belangrijkste dingen bij muziek. Dus er is wel een gemeenschappelijke basis. Maar de specialisatie hoeft niet hetzelfde te zijn. En in die specialisatie, in die verdieping, daar zitten de verschillen.”* (GL7, Bijlage 17).

Ook kan er op maat onderwijs aangeboden worden door leerlingen zelf te laten kiezen uit de keuzemogelijkheden die geboden worden in de nieuwe opzet van het lesprogramma van informatica. Vraag is even of de doelgroep en vooropleidingseisen bij de Leerinhoud thuis horen. Hier is op zich een vrij uitgebreide discussie over gevoerd. Normaal is het gebruikelijk om iemand met een tweedegraads bevoegdheid toe te laten tot de eerstegraads master. De vraag is echter of alle tweedegraads opgeleide leraren voldoende vakinhoudelijke kennis hebben opgedaan tijdens hun opleiding. Wellicht wel tijdens hun werk, maar de deelnemers aan de focusgroep waren het er unaniem over eens dat alleen een tweedegraads opleiding waarschijnlijk onvoldoende is als vooropleiding. Ook is de vraag hoeveel geïnteresseerden in de master beschikken over een tweedegraads bevoegdheid

informatica. Zoals één van de aanwezigen aangeeft: *“Er zijn vrij weinig tweedegraads informatica docenten, maar er zijn wel veel meer mensen die een ICT-bachelor gedaan hebben zonder onderwijsbevoegdheid”*.

In de Visie staat aangegeven dat voorkennis en ervaring ingebracht kunnen worden. Het advies is om wellicht met een basisdoelgroep van start te gaan, en van daaruit verder te kijken naar mogelijkheden voor flexibele instroom. Dit heeft hierdoor geen aanpassing in de uitwerking gekregen.

Het aspect Docentrollen leverde een positieve reactie op van een respondent en verder geen opmerkingen. Dat geldt ook voor Bronnen en materialen, Groeperingsvormen, Leeromgeving en Tijd. Over Toetsing is door één deelnemer aan de focusgroep aangegeven dat het nog ruimer mag worden geformuleerd. Bij het doorlopen van de tips en tops is hierop geen verdere aanvulling gegeven. Bij de Toetsing wordt aangegeven dat er op basis van een portfolio leeruitkomsten worden aangetoond. Dit portfolio wordt tijdens het opbouwen regelmatig voorzien van ontwikkelingsgerichte feedback waardoor uiteindelijk aangetoond kan worden of leeruitkomsten al dan niet voldoende zijn aangetoond. Dit lijkt al vrij veel ruimte te bieden en is daarom verder niet aangepast.

Een vraag die onder Leeromgeving valt, was waar de opleiding uitgevoerd gaat worden. Dat is nu nog niet te zeggen aangezien na afronding van dit onderzoek gesprekken aangegaan zullen worden wie een hbo-master mee willen opzetten. Een andere opmerking die als tip gegeven werd was: *“Voldoende aanbod. Desnoods aansluiten bij workshops andere ICT studies”* (GL1, Bijlage 17). Dit lijkt echter meer een advies wat meegenomen dient te worden bij het opzetten van de hbo-master. Op de overige aspecten Bronnen en materialen, Groeperingsvormen en Tijd zijn geen opmerkingen gemaakt.

Een onderwerp wat niet direct onder te brengen was bij één van de aspecten, maar waar de aanwezigen van de focusgroep het unaniem over eens waren gaat over de breedte van het vakgebied. Leraren zijn vaak eenling op een school en het vak verandert snel. Het is haast onmogelijk als eenling om van alle ontwikkelingen op de hoogte te blijven. Er is daarom behoefte aan een community of netwerk waar leraren op terug kunnen vallen, om kennis uit te wisselen en complexe vragen voor te leggen.

Een ander discussiepunt wat niet direct onder te brengen is in het spinnenweb hangt samen met het snel veranderende vakgebied. De vraag is of het niet verstandig zou zijn een *‘bevoegdheid met voorwaarden’* toe te kennen net zoals dit middels een kwaliteitsregister in vele andere branches zoals de gezondheidszorg gebruikelijk is. Leraren dienen dan aan te tonen dat ze hun kennis actueel houden. In het verleden is wel eens een begin gemaakt met het Lerarenregister, maar daar was weinig animo voor en is in de ijskast beland.

De uiteindelijke versie van het spinnenweb is te vinden in Bijlage 16.

## 6 Conclusie en aanbevelingen

Nu het onderzoek is afgerond, kan de onderzoeksvraag beantwoord worden. Ook kan er teruggekeken worden op de uitvoering van het onderzoek, en vooruit naar een mogelijk vervolg.

### 6.1 Conclusie

In dit onderzoek is gezocht naar een antwoord op de vraag: *‘Hoe ziet een invulling voor de curriculumopzet voor een eerstegraads hbo-master voor leraar informatica eruit?’*. Hiervoor is zowel een kwantitatief als kwalitatief onderzoek uitgevoerd om de sterke kanten en verbeterpunten van lerarenopleidingen boven tafel te krijgen.

De resultaten van het onderzoek hebben uiteindelijk geleid tot een curriculumbeschrijving volgens het spinnenweb van Van Den Akker (2003). In deze beschrijving zijn de sterke kanten en verbeterpunten aangegeven door de respondenten als basis genomen.

In de Visie is opgenomen dat het curriculum een flexibele opzet krijgt met ruimte om een eigen studieroute te bepalen. Het aantonen van leeruitkomsten kan op verschillende manieren ingevuld worden. Er kan gebruik gemaakt worden van aangeboden onderwijs en toetsing, of door het aanleveren van alternatief bewijsmateriaal (Leerdoelen). Hierdoor zou in navolging van de opzet van de masters van Fontys lerarenopleiding Tilburg een programma haalbaar in twee jaar aangeboden kunnen worden (Leerinhoud). Belangrijk punt daarbij is wel op basis van welke voorwaarden er kan worden ingestroomd. Voldoende vakinhoudelijke kennis wordt daarbij voorop gesteld. Het leren op zich wordt bij voorkeur in een passende leeromgeving gedaan waarbij de theorie en praktijk met elkaar verenigd worden en daar waar mogelijk uitwerkingen direct inzetbaar zijn binnen het onderwijs (Leeractiviteiten).

Binnen de Docentrollen is beschreven dat de docent van de lerarenopleider met name via een coachende rol ondersteuning biedt aan het leerproces van de student. Waar serieus naar gekeken moet worden, is de wijze waarop een leraar informatica blijft in het vakgebied. ICT ontwikkelt zich snel, en het is belangrijk dat een leraar daar in meegroeit. Het eigen maken van nieuwe ontwikkelingen is daarbij van groot belang en zal ook tijdens de opleiding aan bod komen en toegepast worden (Leerinhoud en leeractiviteiten). Dit wordt mede bereikt door studenten uit te dagen hun eigen bronnen te zoeken om kennis op te doen over bepaalde onderwerpen en dit zoveel mogelijk praktisch te laten verwerken (Bronnen en materialen). Het is daarbij voornamelijk dat studenten van en met elkaar leren (Groeperingsvormen).

Flexibiliteit betekent onder andere plaats- en tijdonafhankelijk met de opleiding bezig kunnen zijn. Samenwerken met andere studenten dient daarbij wel de aandacht te blijven houden, evenals contact met de opleiding. Dat kan echter op veel manieren en hoeft niet altijd op een fysieke locatie. Formatieve, ontwikkelingsgerichte feedback zorgt voor een blijvende ontwikkeling van de student. Op deze manier is ook een landelijke dekking van de opleiding mogelijk wat bijdraagt aan het opleiden van meer leraren naar hun eerstegraads bevoegdheid (Leeromgeving en Tijd). Via het opbouwen van een portfolio waar regelmatig feedback op gegeven wordt, wordt uiteindelijk summatief vastgesteld of de eerder geformuleerde leeruitkomsten voldoende worden beheerst en aangetoond (Toetsing).

## 6.2 Discussie

Eerdere onderzoeken van de KNAW-commissie Informatica (2012) en het adviesrapport van het nieuwe examenprogramma (Barendsen & Tolboom, 2016) gaven wel verschillende knelpunten met betrekking tot het vak informatica en het tekort aan leraren weer, maar een concrete oplossing voor zowel het kwalitatieve als kwantitatieve probleem van het lerarentekort werd niet gegeven. De link met het bestaande onderwijsaanbod werd wel gemaakt waarbij het opvallend is dat informatica als enige vak dat aangeboden wordt in het voortgezet onderwijs geen hbo-master kent om een eerstegraads bevoegdheid te behalen (Van Brakel, Van der Boom, & Vrielink, 2016). Ook initiatieven die de afgelopen jaren in gang zijn gezet om het probleem te verkleinen, zijn alleen op universitair niveau (zie 2.1.1.2). Hierdoor blijven geïnteresseerden met een hbo-bachelor vastzitten aan een langdurig programma wat bijna ondoenlijk is in combinatie met een baan en gezin.

Dit onderzoek toont aan dat geïnteresseerden inderdaad een opleiding zoeken die aansluit op hun vooropleiding en een acceptabele doorlooptijd biedt. Dit kan mede gerealiseerd worden door het erkennen van eerder of elders verworven competenties. Geïnteresseerden zouden met een hbo-master als deeltijdopleiding in twee à drie jaar hun bevoegdheid kunnen behalen (mits een bacheloropleiding in de richting ICT). Dit ten opzichte van de fulltime mogelijkheid in het wo waar na een hbo-bachelor zo goed als eerst de volledige bèta of technische bachelor gevolgd dient te worden (drie jaar), gevolgd door de educatieve master (twee jaar) (ESoE, 2020). De voorgestelde hbo-master is goed te combineren met een baan, wat gewenst wordt door potentiële deelnemers. Deze opleiding dient een praktische insteek te krijgen zodat het geleerde ook toepasbaar is binnen de lessen en er actuele thema's worden aangeboden. In de ideale curriculumbeschrijving voor een hbo-master eerstegraads leraar informatica is hier concrete invulling aangegeven. Deze is opgesteld op basis van het spinnenweb van Van den Akker (2003) en geeft een goed uitgangspunt op basis waarvan een dergelijke master opgezet kan worden.

Enkele van deze aspecten zijn ook door de onderzoekscommissie onder leiding van Rinnooy Kan (2014) geadviseerd. Zoals de voorbeelden uit het buitenland, en de adviezen geopperd tijdens de focusgroepbijeenkomst om een community of netwerk op te richten waarin in ieder geval leraren, maar ook IT-professionals en wetenschappers samen zorgen voor het actueel houden van kennis en het aanbod in het onderwijs. Iets waar het snel veranderend vakgebied van informatica zeker om vraagt en de kwaliteit van de leraren ten goede komt.

## 6.3 Beperkingen studie

Terugkijkend op dit onderzoek kunnen de volgende beperkingen aangegeven worden. Het moment van uitzetten van de online vragenlijst was ongelukkig gekozen. Dat was net voor aanvang van de zomervakantieperiode, sommige scholen waren al gesloten. Desondanks waren de resultaten wel bruikbaar en is ook het onderwerp nog steeds actueel. Ondanks het moment lijkt het aantal respondenten voldoende om een goed beeld te kunnen vormen. De aanvullende interviews en de vragenlijst onder Inf4All cursisten laten geen grote verschillen zien, hetgeen duidt op een zekere mate van verzadiging. Op de open vragen is niet zo uitgebreid geantwoord waardoor het de vraag is of er toch keuze-opties toegevoegd hadden moeten worden met de mogelijkheid eigen varianten toe te voegen.



Met de online vragenlijst is een grote groep zittende leraren informatica bereikt. Maar het was zeker zo interessant geweest om een grotere groep alumni van lerarenopleidingen informatica te benaderen om te kijken in hoeverre zij al dan niet werkzaam zijn in het voortgezet onderwijs, en zo niet, waarom niet en wat hun toekomstverwachtingen zijn. Op zich zijn er 2 alumni bereikt die wel in het onderwijs werkzaam zijn, maar dan op een hbo-opleiding.

De groep cursisten van Inf4All had ook groter mogen zijn. Er is nu gekozen voor de cursisten van één module, maar dit hadden ook cursisten van meerdere modules kunnen zijn. Op die manier was wellicht een completer beeld ontstaan. Ook kan dat een reëler beeld geven over hoe succesvol deze opzet lijkt te zijn.

Een andere groep die interessant was geweest om te benaderen, waren werkenden en werkgevers om te polsen hoe het animo onder hen is. In hoeverre voelen ICT-professionals er iets voor om te participeren in het onderwijs, of wellicht in de scholing van leraren? Daarnaast is het interessant om een idee te krijgen hoe werkgevers hier instaan en of zij bereid zijn mensen de ruimte te geven en wellicht deels in te investeren: de hybride leraar. Dit zou als vervolgonderzoek plaats kunnen vinden.

Oorspronkelijk was het onderzoek gericht op het eerste deel: het achterhalen van de tekortkomingen van huidige eerstegraads informatica opleidingen. Dat is later uitgebreid naar het opzetten van het ideale curriculum. Ondanks deze uitbreiding en verandering van het accent van het onderzoek, is er uiteindelijk toch een goed resultaat uit voortgekomen. De gevraagde sterke punten, aandachtspunten en verbeterpunten hebben bijgedragen aan een concrete invulling van het spinnenweb. De interviews sloten goed aan op de onderwerpen uit de online vragenlijst en gaven nog enkele aanvullende suggesties. De cursisten van Inf4All bevestigden wat al bekend was en voegden niet echt iets nieuws toe. De bijeenkomst met de focusgroep leverde een levendige discussie op waarbij voor slechts enkele aspecten van het spinnenweb wijzigingen hoefden te worden aangebracht.

## 6.4 Aanbevelingen

Aan de hand van dit resultaat zal richting implementatie gewerkt moeten gaan worden. De curriculumbeschrijving die er nu ligt is een eerste aanzet. De grote lijnen zullen uitgewerkt moeten worden richting meer detail. Hiervoor zullen meerdere bijeenkomsten moeten worden belegd. De deelnemers aan de bijeenkomst met de focusgroep hadden hier allen interesse in. Daarnaast ontbreekt een vakspecifieke kennisbasis, waarin het te bereiken eindniveau beschreven wordt. Deze zal als eerste moeten worden opgezet. Mogelijk kan met universiteiten gekeken worden naar samenwerkingsmogelijkheden.

Op basis van de bijeenkomst met de focusgroep, is de instroom van de opleiding een aandachtspunt. Er zal daarnaast goed gekeken moeten worden wie op welke wijze kunnen instromen en het lijkt verstandig met een eerste gelijksoortige groep studenten te beginnen. Door gebruik te maken van leeruitkomsten kan werkervaring worden ingebracht en daarmee wellicht alsnog het instroomniveau kunnen worden aangetoond.

Wat naast het scholen van nieuwe docenten belangrijk is, is dat opgeleide leraren up-to-date blijven. Naast de reguliere scholing, zal er dus zeker aandacht moeten zijn voor bijscholing, bij voorkeur met registratiemogelijkheden. Andere ideeën die zijn geopperd en ook in het buitenland veel wordt toegepast is de samenwerking tussen leraren, docenten hbo/wo en ICT-professionals uit het bedrijfsleven. Zij kunnen gezamenlijk bijdragen aan het ontwikkelen van onderwijsmateriaal en het ondersteunen van (om)scholende professionals. Hierdoor kunnen leraren in de breedte van het vakgebied ondersteund worden en op de hoogte blijven van de laatste ontwikkelingen.



Ook is het verstandig een aanvullend onderzoek uit te voeren onder werknemers en werkgevers binnen ICT-bedrijven en/of -afdelingen. In hoeverre is er bij werknemers animo om al dan niet parttime iets in het onderwijs te betekenen, en de bereidheid die ruimte te bieden door werkgevers? Hierbij zal ook gekeken moeten worden naar mogelijkheden voor financiering van de opleiding, zowel voor de kosten van de opleiding zelf als voor de tijd die hiervoor vrijgemaakt dient te worden binnen de werkomgeving. Het is logisch hier een voorwaarde aan te koppelen dat er een minimaal aantal jaren gewerkt blijft worden in het onderwijs.

Tot slot zijn er nog een aantal aandachtspunten genoemd waar niet zo een-twee-drie een oplossing voorhanden is, maar waar wel de discussie over aangegaan moet worden. Denk hierbij aan de salarissen. In het bedrijfsleven valt aanzienlijk meer te verdienen. Ook zou het vak informatica een verplicht vak moeten worden, en meer ingebed moeten worden in andere vakken. Daarnaast dient het vak informatica in het vo een juist beeld te schetsen over vervolgoopleidingen.

## 7 Literatuurlijst

- 10 voor de leraar. (2020, 6 23). *Kennis en bekwaamheden startbekwame leraar*. Opgehaald van Landelijke kennisbases: <https://10voordeleraar.nl/achtergrond>
- AG Connect. (2016, 03 15). Universiteiten pakken tekort informaticadocenten aan. Opgehaald van <https://www.agconnect.nl/artikel/universiteiten-pakken-tekort-informaticadocenten-aan>
- Barendsen, E., & Tolboom, J. (2016). *Advies examenprogramma informatica havo/vwo, inhoud en invoering*. Enschede: SLO. Opgehaald van <http://downloads.slo.nl/Repository/advies-examenprogramma-informatica-havo-vwo.pdf>
- Bocconi, S., Chiocciarielo, A., & Earp, J. (2018). *The Nordic approach to introducing computational thinking and programming in compulsory education*. Report prepared for the Nordic@BETT2018 Steering Group.
- Boets, C. (2019, 11 22). *In twee jaar je eerstegraads bevoegdheid behalen bij Fontys*. Opgehaald van <https://www.fontys.nl/actueel/in-twee-jaar-je-eerstegraads-bevoegdheid-behalen-bij-fontys/>
- Curriculum.nu*. (sd). Opgehaald van <https://www.curriculum.nu/>
- Ecylo.nl. (sd). *Beroepsonderwijs en volwasseneducatie*. Opgehaald van Encyclo.nl, Nederlandse encyclopedie: [https://www.encyclo.nl/begrip/beroepsonderwijs\\_en\\_volwasseneducatie](https://www.encyclo.nl/begrip/beroepsonderwijs_en_volwasseneducatie)
- ESoE. (2020, 06 23). *De lerarenopleiding*. Opgehaald van Eindhoven School of Education: <https://www.tue.nl/universiteit/faculteiten/eindhoven-school-of-education/studeren/de-lerarenopleiding/#top>
- Kennisnet. (2015). *Computing-onderwijs in de praktijk*. Zoetermeer: Kennisnet.
- Kennisnet. (2018, juli). *Digitale geletterdheid in Frankrijk*. Opgehaald van <https://www.kennisnet.nl/fileadmin/kennisnet/digitale-geletterdheid/Documenten/Kennisnet-Digitale-geletterdheid-in-Frankrijk.pdf>
- KNAW-commissie Informatica. (2012). *Digitale geletterdheid in het voortgezet onderwijs*. Amsterdam: Koninklijke Nederlandse Akademie van Wetenschappen.
- Maso, I., & Smaling, A. (1998). *Kwalitatief onderzoek: praktijk en theorie*. Boom Lemma Uitgevers.
- Master Science Education and Communication. (sd). *Toelating en Inschrijving*. Opgehaald van <https://studiegids.tue.nl/opleidingen/graduate-school/masters-programs/science-education-and-communication/science-education-and-communication/toelating-en-inschrijving/>
- Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap. (2017, 03 16). Besluit van 16 maart 2017 tot wijziging van het Besluit bekwaamheidseisen onderwijspersoneel en het Besluit bekwaamheidseisen onderwijspersoneel BES in verband met de herijking van de bekwaamheidseisen voor leraren en docenten.
- Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap*. (n.d.). Opgeroepen op 04 11, 2014, van Dienst uitvoering onderwijs: <http://www.cfi.nl/public/websitcfi/Default.aspx>

- Nap, C. (2008, 09 05). *Schaf Informatica op middelbare school af*. Opgehaald van Schaf Informatica op middelbare school af: <https://www.agconnect.nl/artikel/schaf-informatica-op-middelbare-school-af>
- Nederlandse Taalunie. (sd). *Zoek een onderwijsterm*. Opgehaald van Taalunieversum.org: <http://taalunieversum.org/onderwijs/termen/term/381/>
- NOS journaal. (2017, 01 30). Opgehaald van [https://www.npostart.nl/nos-journaal/30-01-2017/POW\\_03375537](https://www.npostart.nl/nos-journaal/30-01-2017/POW_03375537)
- OCenW, M. (1998). Omscholing informatica. *Uitleg Gele katern (11 maart 1998)*, 22-24.
- Onderwijsraad. (2018, 11 20). *Ruim baan voor leraren (volledig)*. Opgehaald van Ruim baan voor leraren (volledig): <https://www.onderwijsraad.nl/publicaties/adviezen/2018/11/07/ruim-baan>
- Pilots flexibilisering*. (n.d.). Opgehaald van Pilots flexibilisering | Hoger onderwijs | Rijksoverheid.nl: <https://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/hoger-onderwijs/experimenten-om-deeltijdonderwijs-flexibeler-te-maken/pilots-flexibilisering>
- Prognoses arbeidsmarkt vo*. (sd). Opgehaald van <https://www.onderwijsincijfers.nl/kengetallen/vo/personeel-vo/prognoses-arbeidsmarkt-vo>
- Programma Inf4All*. (sd). Opgehaald van Beta4All: [http://beta4all.nl/prog\\_inf4all.htm](http://beta4all.nl/prog_inf4all.htm)
- Rijksoverheid. (sd). *Hoe word ik leraar in het voortgezet onderwijs?* Opgehaald van <https://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/werken-in-het-onderwijs/vraag-en-antwoord/leraar-voortgezet-onderwijs>
- Rinnooy Kan, A., Dittrich, K., Fischer, E., Harveld Leo later vervangen door Bouwers, E., Kesteren, N. J., Rüpp, P., & Wintels, A. (2014). *Flexibel hoger onderwijs voor werkenden*.
- Schmidt, V. (2007). *Vakdossier 2007 Informatica*. Enschede: SLO (stichting leerplanontwikkeling).
- Schop, E. (2017, 1 31). *Verdwijnt het vak informatica door docententekort?* Opgehaald van AG Connect: <https://www.agconnect.nl/artikel/verdwijnt-het-vak-informatica-door-docententekort>
- Schop, E. (2019, 4 16). *Nieuw examenprogramma informatica bijna af*. Opgehaald van AG Connect: <https://www.agconnect.nl/artikel/nieuw-examenprogramma-informatica-bijna-af>
- SLO. (sd). *Het curriculaire spinnenweb: het leerplan*. Opgehaald van <https://slo.nl/thema/vakspecifieke-thema/kunst-cultuur/leerplankader-kunstzinnige-orientatie/handreiking-schoolleiders/curriculaire-spinnenweb/>
- TeachForAmsterdam*. (sd). Opgehaald van TeachForAmsterdam - Bevlogen IT'ers die óók voor de klas staan: <https://teachforamsterdam.nl/>
- Techniekpact. (2013). *Nationaal Techniekpact 2020*.
- Tolboom, J., Krüger, J., & Grgurina, E. (2014). *Informatica in de bovenbouw havo/vwo*. Enschede: SLO (nationaal expertisecentrum leerplanontwikkeling).
- Van Brakel, R., Van der Boom, E., & Vrielink, S. (2016). *Aansluiting vraag-aanbod masteropleidingen VO*. Rotterdam: Ecorys.

- Van den Akker, J. (2003). Curriculum perspectives: an introduction. In J. v. Akker, W. Kuiper, & U. Hameyer (eds.), *Curriculum Landscapes and Trends* (pp. 1-10). Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.
- Van den Berg, F. (2018, 4). *Nieuw examenprogramma informatica*. Opgehaald van <https://slo.nl/publish/pages/8395/nieuw-examenprogramma-informatica.pdf>
- Van den Bogaerdt, M. (2019, 2 7). Informatica steeds meer in de knel door lerarentekort. Vereniging van openbare en algemeen toegankelijke scholen. Opgehaald van <https://www.vosabb.nl/informatica-steeds-meer-in-de-knel-door-lerarentekort/>
- Van der Maas, H. (2015, maart 3). Maak programmeren een verplicht examenvak in het voortgezet onderwijs. (R. Voorwinde, Interviewer) Opgehaald van <https://www.kennisnet.nl/artikel/maak-programmeren-een-verplicht-examenvak-in-het-voortgezet-onderwijs/>
- Wikipedia. (2017, 06 25). *Lesbevoegdheid*. Opgehaald van Wikipedia: <https://nl.wikipedia.org/wiki/Lesbevoegdheid>
- Wikipedia. (2019, 06 10). *Bachelor of Education*. Opgehaald van Wikipedia: [https://nl.wikipedia.org/wiki/Bachelor\\_of\\_Education](https://nl.wikipedia.org/wiki/Bachelor_of_Education)
- Wikipedia. (2020a, 02 28). *Master of Science*. Opgehaald van Wikipedia: [https://nl.wikipedia.org/wiki/Master\\_of\\_Science](https://nl.wikipedia.org/wiki/Master_of_Science)
- Wikipedia. (2020b, 04 28). *Informatietechnology*. Opgehaald van Wikipedia: <https://nl.wikipedia.org/wiki/Informatietechnologie>
- Wikipedia. (2020c, 05 22). *Onderwijzer*. Opgehaald van Wikipedia: [https://nl.wikipedia.org/wiki/Onderwijzer#:~:text=Om%20in%20Nederland%20onderwijs%20te,\(lvo\)%20aan%20een%20Hogeschool.](https://nl.wikipedia.org/wiki/Onderwijzer#:~:text=Om%20in%20Nederland%20onderwijs%20te,(lvo)%20aan%20een%20Hogeschool.)
- Zeemeijer, I. (2019, 2 6). Leraren slaan alarm: scholen stoppen met informatica in de bovenbouw. Financieele Dagblad. Opgehaald van <https://fd.nl/economie-politiek/1287621/leraren-slaan-alarm-scholen-stoppen-met-informatica-in-de-bovenbouw#>
- Zwaneveld, B. (2005). *Wiskunde en informatica: innovatie en consolidatie (over vragen in het wiskunde- en informaticaonderwijs)*. Heerlen: Ruud de Moor Centrum (Open Universiteit).
- Zwaneveld, B. (2011). *Over het professionaliseren van leraren rekenen, wiskunde en informatica*. Open Universiteit.

# Bijlagen

## **Bijlagen**

**Bijlage 1 – Benadering respondenten online vragenlijst**

**Bijlage 2 – Oproep [www.informaticavo.nl](http://www.informaticavo.nl)**

**Bijlage 3 – Online vragenlijst**

**Bijlage 4 – Verdeling vragen over doelgroepen**

**Bijlage 5 – Resultaten online vragenlijst**

**Bijlage 6 – Codering open vragen**

**Bijlage 7 – Interview Projectleider adviesrapport**

**Bijlage 8 – Interview hbo-docent 1**

**Bijlage 9 – Interview hbo-docent 2**

**Bijlage 10 – Interview Bachelor program director**

**Bijlage 11 – Interview coördinator hbo educatieve master**

**Bijlage 12 – Vragenlijst Inf4All cursisten**

**Bijlage 13 - Categorisering antwoorden naar aspecten spinnenweb**

**Bijlage 14 - Eerste opzet ideale curriculum**

**Bijlage 15 - Draaiboek bijeenkomst focusgroep**

**Bijlage 16 – Uiteindelijke versie ideale curriculum**

**Bijlage 17 - Verslag focusgroepbijeenkomst**

## Bijlage 1 – Benadering respondenten online vragenlijst

De oproep per mail op basis van DUO-data:

*Geachte heer/mevrouw,*

*Graag vraag ik via deze weg uw medewerking. Ik besef dat ik net voor de zomervakantie dit verzoek moet doen, maar ik zou het erg op prijs stellen wanneer ik toch zoveel mogelijk respons weet te krijgen!*

*Het gaat om een **onderzoek naar een mogelijk nieuwe eerstegraads lerarenopleiding informatica**. De vragenlijst is daarom bedoeld voor:*

- Schoolleiders, met name indien er geen informatica als keuzevak wordt aangeboden)
- Leraren informatica bovenbouw, wanneer het keuzevak informatica wel wordt aangeboden. Indien meerdere informatica leraren aanwezig zijn kan dit door iedere leraar apart ingevuld worden!

*Zou u er voor kunnen zorgen dat deze mail bij de juiste persoon/personen terecht komt? Het invullen van de vragenlijst kost nog geen 10 minuten!*

*De vragenlijst is terug te vinden via deze link: <http://www.thesistools.com/web/?id=423065>.*

*Aangezien ik via allerlei kanalen probeer een zo hoog mogelijke respons te behalen, kan het zijn dat u deze mail vaker ontvangt. In dat geval mijn excuses voor dit ongemak!*

*Ik dank u voor de moeite en uw medewerking, en hoop op voldoende respons, bij voorkeur uiterlijk 18 juli. Tijdens de zomervakantie wil ik de resultaten gaan verwerken!*

*Met vriendelijke groet,*

Yvonne Ulrich-Derksen

e-mail: [y.d.m.derksen@student.tue.nl](mailto:y.d.m.derksen@student.tue.nl)

## Bijlage 2 – Oproep [www.informaticavo.nl](http://www.informaticavo.nl)

De oproep op de website van informaticaVo zag er als volgt uit:

### ***Vragenlijst opleiding eerstegraads informatica***

Geplaatst door: [Frans Peeters](#) op 06 juli 2014 om 11:50:21

*Medewerking gevraagd!*

*Yvonne Ulrich-Derksen werkt bij Fontys Hogeschool ICT in Eindhoven. In verband met een onderzoek naar een mogelijk nieuwe eerstegraads lerarenopleiding informatica heeft ze een vragenlijst opgesteld met name bedoeld voor leraren informatica in de bovenbouw. Het kan door iedere informatica-leraar worden ingevuld! Het invullen vraagt nog geen 10 minuten van je tijd. De vragenlijst is terug te vinden via deze link: <http://www.thesistools.com/web/?id=423065>. Invullen is mogelijk tot en met 18 juli. Begin september worden de resultaten verwacht, waarvoor je kunt aangeven of je deze wilt ontvangen.*

*Alvast bedankt voor de medewerking!*

## Bijlage 3 – Online vragenlijst

Langs deze weg wil ik uw medewerking vragen aan een afstudeeronderzoek voor mijn leraren masteropleiding Science Education and Communication, specialisatie informatica (TU/e). In dit onderzoek ben ik op zoek naar het antwoord op de vraag: 'Hoe komen we aan voldoende, kwalitatief goed opgeleide en bevoegde leraren informatica voor het VO?'. Dit laatste is immers een groot probleem, zo blijkt.

Deze vragenlijst is bedoeld voor:

1. Schoolleiders (met name indien er geen informatica als keuzevak wordt aangeboden)
2. (On)bevoegde leraren informatica bovenbouw wanneer het vak informatica wel wordt aangeboden. Indien meerdere leraren aanwezig kan dit door iedere leraar apart ingevuld worden!

In het onderzoek zullen naast deze vragenlijst ook andere doelgroepen bevestigd worden (zoals alumni) en zullen ook interviews gehouden worden. Hierdoor hoop ik een betrouwbaar beeld op te bouwen en een duidelijk antwoord te kunnen formuleren op mijn onderzoeksvraag.

Alle informatie wordt vertrouwelijk behandeld! Er worden geen gegevens over individuele scholen of docenten naar buiten gebracht.

Ik heb getracht de vragenlijst zo kort mogelijk te houden, rekening houdend met de informatie die ik nodig heb. Het invullen van de vragenlijst kost ongeveer 10 minuten.

Ik wil u vragen de vragenlijst zo snel mogelijk in te vullen (of door te sturen naar de relevante personen), doch indien mogelijk uiterlijk 18 juli 2014.

Indien gewenst, is aan het einde van de vragenlijst aan te geven of u een samenvatting van de bevindingen of een (link naar) mijn afstudeerverslag wilt ontvangen. In dat geval dient u uw e-mailadres op te geven welke alleen hiervoor gebruikt zal worden! Verwachting is dat dit begin september beschikbaar komt.

Alvast bedankt voor uw medewerking!

Met vriendelijke groet,

Yvonne Ulrich-Derksen  
e-mail: [y.d.m.derksen@student.tue.nl](mailto:y.d.m.derksen@student.tue.nl)

- 
1. 2 **Wordt er op uw school informatica als keuzevak aangeboden? \***
    - Ja (ga door met vraag 5)
    - Nee
  2. 3 **Is informatica in het verleden als keuzevak aangeboden geweest? \***
    - Ja
    - Nee
  3. **Waarom biedt uw school geen informatica (meer) als keuzevak aan? \***
    - Onvoldoende bevoegde docenten te vinden
    - Voldoende andere keuzevakken
    - Andere redenen, namelijk:
  4. **Wordt informatica in de toekomst mogelijk weer als keuzevak aangeboden? \***
    - Ja, want
    - Nee

(Ga door met vraag 18)



5. 4 **Binnen welke profielen op uw school kan informatica als keuzevak gekozen worden?**
- Economie en Maatschappij
  - Cultuur en Maatschappij
  - Natuur en Gezondheid
  - Natuur en Techniek
6. **Wat is uw leeftijd? \***
7. **Bent u in het bezit van een 1e graads onderwijsbevoegdheid leraar informatica? \***
- Ja
  - Nee (ga door met vraag 11)
8. 5 **Welke opleiding heeft u gevolgd om informatica in de bovenbouw havo/vwo te kunnen geven? (meerdere antwoorden mogelijk)**
- Codi
  - Universitaire lerarenopleiding
  - Andere opleiding (geef nadere toelichting)
  - Geen
9. **Bent u van plan binnen het (informatica-)onderwijs actief te blijven? \***
- Ja (ga door met vraag 18)
  - Nee
10. 6 **Waarom niet?**
- (ga door met vraag 18)
11. 7 **Bent u in het bezit van een 2e graads onderwijsbevoegdheid leraar informatica? \***
- Ja (ga door met vraag 13)
  - Nee
12. 8 **Wat is uw hoogst genoten vooropleiding? \***
- 1e graads lerarenopleiding voor een ander vak
  - 2e graads lerarenopleiding voor een ander vak
  - 2e graads lerarenopleiding ICT
  - havo
  - vwo
  - mbo4
  - Anders, namelijk:
13. 9 **Zou u een 1e graads onderwijsbevoegdheid leraar informatica willen behalen? \***
- Ja (ga door met vraag 15)
  - Nee
14. 10 **Waarom wilt u geen onderwijsbevoegdheid leraar informatica behalen?**
15. 11 **Wat heeft u tot nu toe tegen gehouden een onderwijsbevoegdheid leraar informatica te gaan behalen?**
16. **Bent u tevreden over het huidige aanbod van lerarenopleidingen informatica? \***
- Ja (ga door met vraag 18)
  - Nee
  - Geen inzicht (ga door met vraag 18)

17. 12 **Waar bent u ontevreden over, wat zou er anders moeten? Of wat mist u?**
18. 13 **Hebt u het idee dat er meer bevoegde leraren informatica nodig zijn? \***
- Ja
  - Nee
  - Weet ik niet
19. **Hebt u enig idee hoe het tekort aan bevoegde leraren informatica (op korte termijn) opgelost kan worden? Zo ja, geef uw idee hier weer:**
20. **Mocht u een beeld hebben van de huidige lerarenopleiding informatica: kunt u aangeven wat u goed vindt aan deze opleidingen? Welke zaken ziet u graag terug in een 1e graads lerarenopleiding informatica? Denk hierbij aan zowel inhoud als organisatie!**
21. **Mocht u een beeld hebben van de huidige lerarenopleiding informatica: wat zou in uw ogen beter/anders kunnen binnen 1e graads lerarenopleidingen informatica? Ook hier graag denk aan inhoud en organisatie!**
22. **Mag ik u naar aanleiding van deze vragenlijst eventueel nog benaderen voor aanvullende informatie? \***
- Ja
  - Nee (ga door met vraag 26)
23. 14 **Mag ik hiervoor uw naam:**
24. **Uw e-mail adres:**
25. **Uw telefoonnummer:**
26. 15 **Wilt u op de hoogte gehouden worden over de uitslag van dit onderzoek, laat dan hier uw e-mailadres achter:**

Nogmaals hartelijk dank voor uw medewerking!

## Bijlage 4 – Verdeling vragen over doelgroepen

In onderstaande tabel wordt aangegeven welke vragen door wie beantwoord zijn geworden. Dit om een beeld te geven over de verdeling van de vragen over de verschillende doelgroepen. Deze staan boven de kolommen weergegeven.

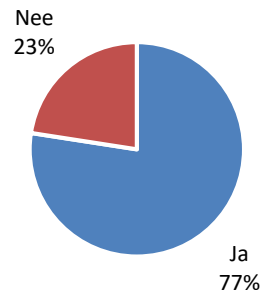
1.	Docent				
2.	Schoolleiders	Bevoegd	Alumni	Onbevoegd	In opleiding
1.	X	X	X	X	X
2.	X				
3.	X				
4.	X				
5.		X	X	X	X
6.		X	X	X	X
7.		X	X	X	X
8.		X	X		
9.		X	X		
10.		X	X		
11.				X	X
12.					X
13.				X	X
14.				X	X
15.				X	X
16.				X	X
17.				X	X
18.	X	X	X	X	X
19.	X	X	X	X	X
20.	X	X	X	X	X
21.	X	X	X	X	X

## Bijlage 5 – Resultaten online vragenlijst

n=133

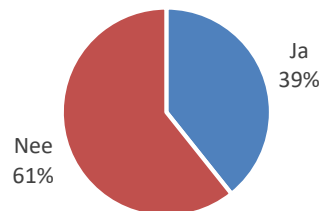
### 1. Wordt er op uw school Informatica als keuzevak aangeboden? \*

Omschrijving	Aantal	%
Ja	103	77%
Nee	30	23%



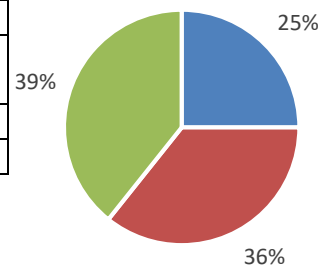
### 2. Is Informatica in het verleden als keuzevak aangeboden geweest? \*

Omschrijving	Aantal	%
Ja	11	39%
Nee	17	61%



### 3. Waarom biedt uw school geen Informatica (meer) als keuzevak aan? \*

Omschrijving	Aantal	%
Onvoldoende bevoegde docenten te vinden	7	25%
Voldoende andere keuzevakken	10	36%
Andere reden, namelijk	11	39%

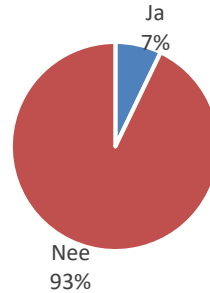


- Onvoldoende bevoegde docenten te vinden
- Voldoende andere keuzevakken
- Andere reden, namelijk

- leerlingen zijn autodidact op dit gebied
- NTC school
- Geïntegreerd in andere vakken
- Past niet in het curriculum
- Informatie zit bij ons nu verpakt in het vak technologie dat alle leerlingen volgen!
- budget
- kleine school; weinig mogelijkheden voor extra vallen. Door geringe aantal leerlingen viel informatica af als keuzevak.
- informatica is geen keuzevak maar verplicht vak vanaf 1-8-14 leerjaar 1
- het is een verplicht vak

#### 4. Wordt Informatica in de toekomst mogelijk weer als keuzevak aangeboden? \*

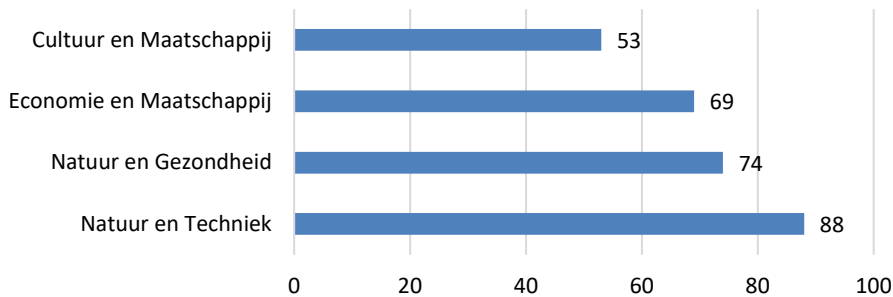
Omschrijving	Aantal	%
Ja	2	7%
Nee	26	93%



#### Toelichting

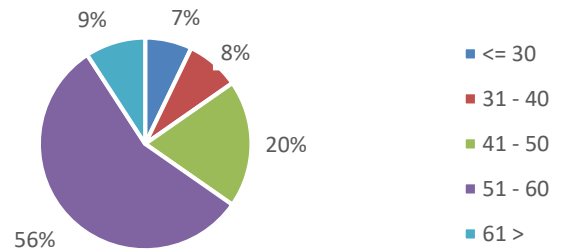
- wij leerlingen alle keuzes aanbieden
- als er weer voldoende docenten zijn, willen we het vak graag aanbieden. We zijn bèta-excellentschool!

#### 5. Binnen welke profielen op uw school kan Informatica als keuzevak gekozen worden?



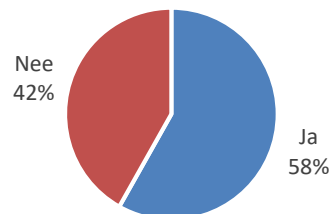
#### 6. Wat is uw leeftijd? \*

Omschrijving	Aantal	%
<= 30	7	5%
31 - 40	8	6%
41 - 50	19	14%
51 - 60	55	41%
61 >	9	7%



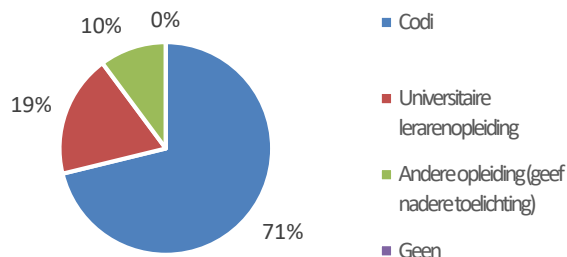
#### 7. Bent u in het bezit van een 1e graads onderwijsbevoegdheid leraar Informatica? \*

Omschrijving	Aantal	%
Ja	57	43%
Nee	41	31%



**8. Welke opleiding heeft u gevolgd om informatica in de bovenbouw havo/vwo te kunnen geven? (meerdere antwoorden mogelijk)**

Opleiding	Aantal	%
Codi	42	71%
Universitaire lerarenopleiding	11	19%
Andere opleiding (geef nadere toelichting)	6	10%
Geen	0	0%

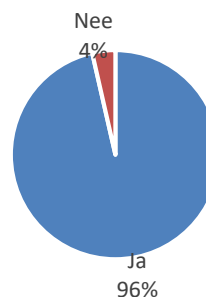


Gegeven toelichting op andere opleiding:

- 2de gr Engels
- AMBI
- doctoraal technische natuurkunde
- Economische Hogeschool
- Gepromoveerd computerlinguïst
- Hbo informatica

**9. Bent u van plan binnen het (Informatica-)onderwijs actief te blijven? \***

Omschrijving	Aantal	%
Ja	54	96%
Nee	2	4%

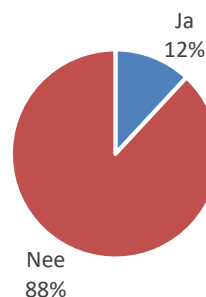


**10. Waarom niet?**

- Het vak is van de vakkenlijst gehaald omdat er geen opvolger meer is om het vak te geven. Ik ben als gepensioneerde gevraagd de laatste klassen aan een eindexamen te helpen.
- pensioen

**11. Bent u in het bezit van een 2e graads onderwijsbevoegdheid leraar informatica? \***

Omschrijving	Aantal	%
Ja	5	12%
Nee	37	88%

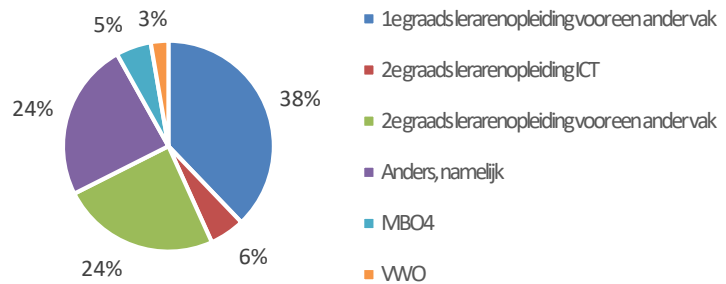


**12. Wat is uw hoogst genoten vooropleiding? \***

Omschrijving	Aantal	%
1e graads lerarenopleiding voor een ander vak	14	38%
2e graads lerarenopleiding ICT	2	5%
2e graads lerarenopleiding voor een ander vak	9	24%
Anders, namelijk	9	24%
MBO4	2	5%
VWO	1	3%

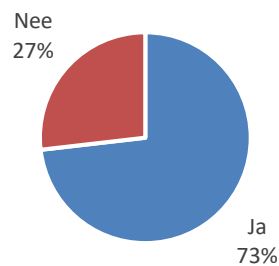
Genoemde andere opleidingen:

- bachelor informatica , PABO, HBO-sph, CIOS - ga door voor master Informatica
- doctoraal technisch natuurkunde
- doctoraal technische natuurkunde
- HBO informatica
- HEAO
- ICT-Onderwijs-Assistent
- Master SEN
- Propedeuse technische wiskunde (wo)
- propeudeuse hbo
- WO
- WO diploma ander vak



### 13. Zou u een 1e graads onderwijsbevoegdheid leraar Informatica willen behalen? \*

Omschrijving	Aantal	%
Ja	30	73%
Nee	11	27%



### 14. Waarom wilt u geen onderwijsbevoegdheid leraar informatica behalen?

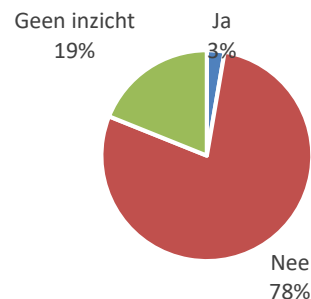
- Ik heb mijn 1e graads bevoegdheid voor economie in deeltijd naast mijn werk gedaan, en nog een keer zo'n belasting erbij, zie ik (voorlopig) niet zitten. \r\nMocht ik tijd genoeg hebben (bv. als ik minder zou werken), dan zou m'n antwoord 'ja' geweest
- Andere studie
- Leeftijd ...
- weinig nieuws
- Ik ben directeur van de vestiging
- Ik heb al 3 bevoegdheden/ben schoolleider.
- De tijd is te kort om dat nog te doen. Ik ben bijna zestig...
- heb al een eerste graad.\r\nEn het vakkenpakket die aangeboden word voor de Msc. is voor mij te beperkt daar ik elk onderdeel jarenlang wereldwijd als real-time industrial automatiseerder en Projectmanager hebt beleefd en moeten uitwerken en toepassen. En
- Die heb ik: CODI

15. Wat heeft u tot nu toe tegen gehouden een onderwijsbevoegdheid leraar informatica te gaan behalen?

Omschrijving	Aantal	%
Geen geschikt aanbod	17	55%
Te weinig tijd (combinatie)	6	19%
(Bezig met) andere 1e graad	5	16%
(Bezig met andere) 2e graad opleiding	3	10%
Niveau toepasbaarheid	2	6%
Kosten opleiding	2	6%
Duur opleiding	2	6%
Zwaarte opleiding	1	3%
Werkervaring (kort bezig)	1	3%
Te hoge werkdruk	1	3%
Aanstelling te klein	1	3%

16. Bent u tevreden over het huidige aanbod van lerarenopleidingen Informatica? \*

Omschrijving	Aantal	%
Ja	1	3%
Nee	29	78%
Geen inzicht	7	19%

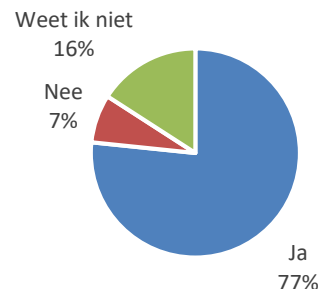


17. Waar bent u ontevreden over, wat zou er anders moeten? Of wat mist u?

Omschrijving	Aantal	%
Geen geschikt aanbod	20	83%
EVC-mogelijkheden	7	29%
Niveau toepasbaarheid	5	21%
Vak Informatica verplicht stellen	1	4%

18. Hebt u het idee dat er meer bevoegde leraren Informatica nodig zijn? \*

Omschrijving	Aantal	%
Ja	82	77%
Nee	8	7%
Weet ik niet	17	16%





**19. Hebt u enig idee hoe het tekort aan bevoegde leraren informatica (op korte termijn) opgelost kan worden? Zo ja, geef uw idee hier weer:**

Omschrijving	Aantal	%
Meer scholingsmogelijkheden	31	44%
CODI-alternatief	16	23%
HBO-master	9	13%
Salaris / aanzien vak	8	11%
Status vak / inhoud	7	10%
Potentials	3	4%
Didactische bijscholing	3	4%
Soort opleiding / uitvoering	2	3%
Leerwerkbedrijven/traject	2	3%
Zonder bevoegdheid	1	1%
Inzetten op informatica bij dubbele bevoegdheid	1	1%
Actief scholingsplan	1	1%

**20. Mocht u een beeld hebben van de huidige lerarenopleiding informatica: kunt u aangeven wat u goed vindt aan deze opleidingen? Welke zaken ziet u graag terug in een 1e graads lerarenopleiding informatica? Denk hierbij aan zowel inhoud als organisatie!**

Omschrijving	Aantal	%
Geen beeld	24	46%
Inhoud	16	31%
Korter traject	8	15%
Master SEC	4	8%
CODI	4	8%
Werkvorm/praktische opdrachten	3	6%
Stage/praktijkervaring	2	4%
Combineren met baan	2	4%
Studieverlof werkgever	1	2%
Inzetbaarheid	1	2%
Combinatiebevoegdheid	1	2%

**21. Mocht u een beeld hebben van de huidige lerarenopleiding informatica: wat zou in uw ogen beter/anders kunnen binnen 1e graads lerarenopleidingen informatica? Ook hier graag denk aan inhoud en organisatie!**

Omschrijving	Aantal	%
Geen beeld	21	45%
Praktische insteek	8	17%
Actuele thema's	6	13%
Betere toegankelijkheid	5	11%
Activerende didactiek	3	6%
(Ruimschoots) boven de stof staan	3	6%
Betere combinatie werken en leren	2	4%
Klassenmanagement	2	4%
Werving onder studenten	1	2%
Ondersteuning docent, samenwerking opleidingsscholen	1	2%
Doceervaardigheden	1	2%
CODI-achtig	1	2%
Pedagogiek	1	2%
Voorbeeldcurriculum	1	2%
Vroege kennismaking met onderwijs voor de klas	1	2%
Werken vanuit eindtermen	1	2%
Goede begeleiding	1	2%

## **Bijlage 6 – Codering open vragen**

Zie volgende pagina.

## Vraag 15

Categorie	Aantal	%
Geen geschikt aanbod	17	55%
Te weinig tijd (combinatie)	6	19%
(Bezig met) andere 1e graad	5	16%
(Bezig met andere) 2e graad opleiding	3	10%
Niveau toepasbaarheid	2	6%
Kosten opleiding	2	6%
Duur opleiding	2	6%
Zwaarte opleiding	1	3%
Werkervaring (kort bezig)	1	3%
Te hoge werkdruk	1	3%
Aanstelling te klein	1	3%

## Overzicht vraag 15

Antwoord op Waarom nog geen eerstegraad bevoegdheid?	Categorie
Er is nu een universitaire studie Informatica voor nodig, en dat gaat mij veel te ver.	Geen geschikt aanbod
Een universitaire studie is geen optie. Die tijdsinvestering is te groot en een master of education voor het vak Informatica is er niet.	Geen geschikt aanbod
logistieke problemen en discrepantie tussen aanbod - mogelijkheden	Geen geschikt aanbod
Universitaire master niet haalbaar omdat geen deeltijd. Programma is tevens veel te zwaar voor wat je in de praktijk moet kunnen. HBO master lijkt me een goed idee. Zelfs met een 2e graads opleiding Informatica heb je ruim! voldoende bagage voor het geven van informatica in de bovenbouw.	Geen geschikt aanbod
lestijden en duur van de opleiding. Tevens het niveau verschil tussen aangeboden lesstof en toepasbaarheid op school is iets dat me tegenhoud.	Geen geschikt aanbod
Niet te combineren met het geven van lessen (geen avondopleiding) Daarom gekozen voor eerst opleiding tot docent wiskunde	Geen geschikt aanbod
Het is onmogelijk om de opleiding in deeltijd te doen. Ik heb een jaar de vakdidactische vakken op de TU/e gevolgd, maar de vakinhoudelijke vakken liepen samen met de reguliere bachelor en master studenten. Dit was niet te combineren met mijn baan.	Geen geschikt aanbod
Zeer hoog wiskundig niveau, voltijd verplichting.	Geen geschikt aanbod
De mogelijkheden (of beter; onmogelijkheden) om in deeltijd tot een 1e graads onderwijsbevoegdheid te komen.	Geen geschikt aanbod
Geen geschikte opleidingen	Geen geschikt aanbod
Geen deeltijdopleiding beschikbaar	Geen geschikt aanbod
Er wordt geëist een 4-jarige master informatica te volgen, alvorens de opleiding tot 1e graad leraar informatica te kunnen doorlopen bij de adviseurs/studiebegeleiding van de desbetreffende opleiding. Dus kosten en tijd (m.n. het laatste).	Geen geschikt aanbod
is niet mogelijk/ haalbaar in deeltijd	Geen geschikt aanbod
Het is een reguliere opleiding, dan zou ik dan mijn huidige baan hiervoor moeten opgeven.	Geen geschikt aanbod
Tijd en hoeveelheid werk	Geen geschikt aanbod
- Gebrek aan een duale variant - Ik heb uiteindelijk OU bachelor technische informatica en doe daar ook de master nu. - Heb enkele modulen bij UU gedaan in de lerarenopleiding maar dat was te lastig combineren met mijn werkring	Geen geschikt aanbod

Antwoord op Waarom nog geen eerstegraad bevoegdheid?

Categorie

<p>Niets. Ik ben er mee bezig alleen is de weg ernaar toe veel te ingewikkeld. Dit is wat ik aan het doen ben: -bachelor Informatica (sinds kort afgestudeerd) Als je naar de TU-Delft wilt is C1-niveau en vwo-wiskunde verplicht. C1 ben ik aan het doen bij het LOI en kost minimaal een jaar. Wiskunde zelfde verhaal. Hierna schakelprogramma wat alleen in voltijd wordt aangeboden. Niet te doen bij een voltijd baan. Daarna 2-jarige master, wordt ook alleen in voltijd aangeboden.</p> <p>De keus die ik heb gemaakt is dat ik in september de gewone master Software Engineering ga doen bij de Open Universiteit (4 jaar). Hierna is het waarschijnlijk eenvoudiger om in een jaar tijd een bevoegdheid te behalen.</p>	Geen geschikt aanbod
lestijden en duur van de opleiding. Tevens het niveau verschil tussen aangeboden lesstof en toepasbaarheid op school is iets dat me tegenhoud.	Niveau toepasbaarheid
Universitaire master niet haalbaar omdat geen deeltijd. Programma is tevens veel te zwaar voor wat je in de praktijk moet kunnen. HBO master lijkt me een goed idee. Zelfs met een 2e graads opleiding Informatica heb je ruim! voldoende bagage voor het geven van informatica in de bovenbouw.	Niveau toepasbaarheid
WERKDRUK	Te hoge werkdruk
tijd geld	Te weinig tijd (combinatie)
de tijd	Te weinig tijd (combinatie)
Er wordt geëist een 4-jarige master informatica te volgen, alvorens de opleiding tot 1e graad leraar informatica te kunnen doorlopen bij de adviseurs/studiebegeleiding van de desbetreffende opleiding. Dus kosten en tijd (m.n. het laatste).	Te weinig tijd (combinatie)
tijd	Te weinig tijd (combinatie)
Een universitaire studie is geen optie. Die tijdsinvestering is te groot en een master of education voor het vak Informatica is er niet.	Te weinig tijd (combinatie)
Tijd en hoeveelheid werk	Te weinig tijd (combinatie)
De duur van de studie: eerstegraads economie kon ik halen in 3 jaar deeltijd (werd 4), eerstegraads informatica zou ik 4 jaar voltijd hebben moeten studeren, dus heb ik voor economie gekozen.	Duur opleiding
lestijden en duur van de opleiding. Tevens het niveau verschil tussen aangeboden lesstof en toepasbaarheid op school is iets dat me tegenhoud.	Duur opleiding
Zeer hoog wiskundig niveau, voltijd verplichting.	Zwaarte opleiding
tijd geld	Kosten opleiding
Er wordt geëist een 4-jarige master informatica te volgen, alvorens de opleiding tot 1e graad leraar informatica te kunnen doorlopen bij de adviseurs/studiebegeleiding van de desbetreffende opleiding. Dus kosten en tijd (m.n. het laatste).	Kosten opleiding
- Gebrek aan een duale variant - Ik heb uiteindelijk OU bachelor technische informatica en doe daar ook de master nu. - Heb enkele modules bij UU gedaan in de lerarenopleiding maar dat was te lastig combineren met mijn werkkring	(Bezig met) andere 1e graad
Ben bezig met 1e grote natuurkunde, voorheen niet nodig. Toen op mbo-ict, gaf netwerklessen Cisco en Windows server	(Bezig met) andere 1e graad

## Antwoord op Waarom nog geen eerstegraad bevoegdheid?

## Categorie

Ik ben eerstegrader. Pas laat gekozen voor Informatica. Ik ben wel leerlijnen aan het ontwikkelen voor bovenbouw.	(Bezig met) andere 1e graad
Zie vorige vraag (Bovendien het didactiek enz van de eerste graads heb ik al in bezit. 1ste graads natuurkunde)	(Bezig met) andere 1e graad
De duur van de studie: eerstegraads economie kon ik halen in 3 jaar deeltijd (werd 4), eerstegraads informatica zou ik 4 jaar voltijd hebben moeten studeren, dus heb ik voor economie gekozen.	(Bezig met) andere 1e graad
Te weinig uren op scholen	Aanstelling te klein
Ik ben nog maar kort werkzaam als docent informatica. Ook is het aanbod klein.	Werkervaring (kort bezig)
Niet te combineren met het geven van lessen (geen avondopleiding) Daarom gekozen voor eerst opleiding tot docent wiskunde	(Bezig met andere) 2e graad opleiding
Ben momenteel studerende Bachelor Docent ICT (Fontys PTH)	(Bezig met andere) 2e graad opleiding
<p>Niets. Ik ben er mee bezig alleen is de weg ernaar toe veel te ingewikkeld. Dit is wat ik aan het doen ben:</p> <p>-bachelor Informatica (sinds kort afgestudeerd)</p> <p>Als je naar de TU-Delft wilt is C1-niveau en vwo-wiskunde verplicht. C1 ben ik aan het doen bij het LOI en kost minimaal een jaar. Wiskunde zelfde verhaal.</p> <p>Hierna schakelprogramma wat alleen in voltijd wordt aangeboden. Niet te doen bij een voltijd baan.</p> <p>Daarna 2-jarige master, wordt ook alleen in voltijd aangeboden.</p> <p>De keus die ik heb gemaakt is dat ik in september de gewone master Software Engeneering ga doen bij de Open Universiteit (4 jaar). Hierna is het waarschijnlijk eenvoudiger om in een jaar tijd een bevoegdheid te behalen.</p>	(Bezig met andere) 2e graad opleiding

## Vraag 17

Categorie	Aantal	%
Geen geschikt aanbod	20	83%
EVC-mogelijkheden	7	29%
Niveau toepasbaarheid	5	21%
Vak Informatica verplicht stellen	1	4%

## Overzicht vraag 17

Antwoord op vraag Waarom ontevreden, wat zou er anders moeten?	Categorie
Kortere opleiding mogelijkheid, dus vrijstellingen als er eerder een andere WO studie is gevolgd en vrijstellingen voor het algemene onderwijs deel wanneer er eerder een lerarenopleiding is gevolgd. Dus: een korte opleiding met stevige basis vakinhoudelijke kennis en typische manieren van overdragen van informatica kennis.	Geen geschikt aanbod
1.het zou moeten aansluiten bij het vak informatica als middelbare schoolvak, niet op informatica in het algemeen. Nu is het te veel technisch en daardoor onnodig moeilijk. Er moet ook aandacht zijn voor design/usability/productontwerpen 2. Het moet een deeltijd/avondopleiding worden, liefst hbo-master. Anders is het in de praktijk niet te combineren met lesgeven.	Geen geschikt aanbod
Maak een eenvoudigere route informatica, biedt een verkort programma aan. Dit is bijvoorbeeld mogelijk om dit aan te bieden ism Hogescholen.	Geen geschikt aanbod
Ik mis een deeltijd/blended 1e graadsopleiding in de buurt waar het niveau en de inhoudelijke kennis aansluit op wat geleerd dient te worden op de middelbare school. De beschikbare 1egraads opleidingen zijn veel te moeilijk, inhoudelijk irrelevant en niet naast een baan te doen. Er is bij mijn weten maar 1 2egraads opleiding (als tijdelijke oplossing) en die zit in Zwolle.	Geen geschikt aanbod
Ik wil graag een opleiding doen zoals die er is geweest, voor 1e-graads beta-docenten een tweejarige deeltijdopleiding tot 1e-graads Informatica-docent.	Geen geschikt aanbod
De mogelijkheid om hiertoe te komen in deeltijd.	Geen geschikt aanbod
Een adequate deeltijdopleiding, die meer dan nu rekening houdt met eerder verworven competenties.	Geen geschikt aanbod
Ik zou graag een speciaal traject willen waardoor ik bevoegd kan worden.	Geen geschikt aanbod
Een deeltijdopleiding op niveau 1e grd docent. Ontevreden over onrealistische eisen universiteiten.	Geen geschikt aanbod
korte nascholing om bevoegdheid te halen, rekening houdend met kennis en vaardigheidsniveau(elders behaald) en ervaring	Geen geschikt aanbod
Het zou handig zijn als de opleiding in de avonduren gegeven kan worden of in combi met thuisstudie.	Geen geschikt aanbod
Geen aanbod van 1ste graads opleidingen docent ICT (in deeltijd)	Geen geschikt aanbod
Er is geen duale variant voor zelfstudie en avondonderwijs	Geen geschikt aanbod
Niet elke universteit biedt een eerste graadslerarenopleiding informatica aan.	Geen geschikt aanbod
Een kort(er) traject dan een voltijdopleiding. Een puur vakinhoudelijke variant, waarbij bevoegden in een ander vak niet weer het hele vakdidactische deel, onderzoek en portfolio e.d., maar voornamelijk informatica-inhoudelijk (daarbij wel ook toegepast op lessen bovenbouw havo-vwo, maar voornamelijk vakinhoudelijk), in een tijdsinvestering die te doen is, zou ideaal zijn.	Geen geschikt aanbod
Ik mis een lage drempelig opleiding die rekening houd met niet academische ervaring	Geen geschikt aanbod
Alleen voltijd. Veel te zwaar programma. Zeer veel zaken niet nodig in de onderwijspraktijk op VO.	Geen geschikt aanbod



Antwoord op vraag Waarom ontevreden, wat zou er anders moeten?	Categorie
Niet iedereen gelijke kansen	Geen geschikt aanbod
Een master of education voor het vak informatica.	Geen geschikt aanbod
Er zouden veel meer 1e graads opleidingen in Limburg aangeboden moeten worden (het liefst universitair).	Geen geschikt aanbod
Alleen voltijd. Veel te zwaar programma. Zeer veel zaken niet nodig in de onderwijspraktijk op VO.	Niveau toepasbaarheid
De diepgang wat informatica eigenlijk is - men richt zicht op administratieve automatisering en weinig inhoud van de geweldig uitgebreide wereld van de "werkelijke" Informatie Technologie. De wereld van de real-time automatisering en optimalisatie. De logistiek. Betere project realisatie dan de zeer bureaucratische "Prince -methode". (Die ik nu als voorbeeld neem - hoe niet te doen -) Ik kan hier nog lang over uitweiden - maar bovenstande is een summier beeld over mijn ontevredenheid en wat er mist in de IT studie en visie.	Niveau toepasbaarheid
1.het zou moeten aansluiten bij het vak informatica als middelbare schoolvak, niet op informatica in het algemeen. Nu is het te veel technisch en daardoor onnodig moeilijk. Er moet ook aandacht zijn voor design/usability/productontwerpen 2. Het moet een deeltijd/avondopleiding worden, liefst hbo-master. Anders is het in de praktijk niet te combineren met lesgeven.	Niveau toepasbaarheid
Ik mis een deeltijd/blended 1e graadsopleiding in de buurt waar het niveau en de inhoudelijke kennis aansluit op wat geleerd dient te worden op de middelbare school. De beschikbare 1egraads opleidingen zijn veel te moeilijk, inhoudelijk irrelevant en niet naast een baan te doen. Er is bij mijn weten maar 1 2egraads opleiding (als tijdelijke oplossing) en die zit in Zwolle.	Niveau toepasbaarheid
korte nascholing om bevoegdheid te halen, rekening houdend met kennis en vaardigheidsniveau(elders behaald) en ervaring	Niveau toepasbaarheid
Een kort(er) traject dan een voltijdopleiding. Een puur vakinhoudelijke variant, waarbij bevoegden in een ander vak niet weer het hele vakdidactische deel, onderzoek en portfolio e.d., maar voornamelijk informatica-inhoudelijk (daarbij wel ook toegepast op lessen bovenbouw havo-vwo, maar voornamelijk vakinhoudelijk), in een tijdsinvestering die te doen is, zou ideaal zijn.	EVC-mogelijkheden
korte nascholing om bevoegdheid te halen, rekening houdend met kennis en vaardigheidsniveau(elders behaald) en ervaring	EVC-mogelijkheden
Kortere opleiding mogelijkheid, dus vrijstellingen als er eerder een andere WO studie is gevolgd en vrijstellingen voor het algemene onderwijs deel wanneer er eerder een lerarenopleiding is gevolgd. Dus: een korte opleiding met stevige basis vakinhoudelijke kennis en typische manieren van overdragen van informatica kennis.	EVC-mogelijkheden
Ik zou graag een speciaal traject willen waardoor ik bevoegd kan worden.	EVC-mogelijkheden
Ik wil graag een opleiding doen zoals die er is geweest, voor 1e-graads beta-docenten een tweejarige deeltijdopleiding tot 1e-graads Informatica-docent.	EVC-mogelijkheden
Maak een eenvoudigere route informatica, biedt een verkort programma aan. Dit is bijvoorbeeld mogelijk om dit aan te bieden ism Hogescholen.	EVC-mogelijkheden
Een adequate deeltijdopleiding, die meer dan nu rekening houdt met eerder verworven competenties.	EVC-mogelijkheden

Antwoord op vraag Waarom ontevreden, wat zou er anders moeten?

Categorie

Informatica verplicht stellen, alles draait in de wereld rond informatica

Vak Informatica verplicht stellen

## Vraag 19

Categorie	Aantal	%
Meer scholingsmogelijkheden	31	44%
CODI-alternatief	16	23%
HBO-master	9	13%
Salaris / aanzien vak	8	11%
Status vak / inhoud	7	10%
Potentials	3	4%
Didactische bijscholing	3	4%
Soort opleiding / uitvoering	2	3%
Leerwerkbedrijven/traject	2	3%
Zonder bevoegdheid	1	1%
Inzetten op informatica bij dubbele bevoegdheid	1	1%
Actief scholingsplan	1	1%

## Overzicht vraag 19

Antwoord op vraag Ideeën voor oplossen tekort?	Categorie
Een universitaire opleiding CODI+, net zoals de vroegere CODI opleiding, maar dan wat uitgebreider, daar de door CODI opgeleide leraren na hun studie nog veel extra uren bijscholing hebben gevolgd om het vak naar behoren te kunnen geven. Het accent moet vooral liggen op kwalitatief goede vakinhoudelijke scholing.	CODI-alternatief
Er is dringend behoefte aan bevoegde docenten informatica. Ook dit jaar hadden wij een vacature. Alle respondenten waren onbevoegd. Gelet op mijn goede ervaring is een nieuwe CODI-tranche meer dan gewenst.	CODI-alternatief
Door het aanbieden van een master of education. En daarbij zij-instroom mogelijk maken. Ook kan ik me codi-vervolg voorstellen.	CODI-alternatief
vernieuwde codi voor 1e graads leraren	CODI-alternatief
weer een gewone codi opzetten, met maximumleeftijd...	CODI-alternatief
De grote fout die in het verleden gemaakt is betreft het afschaffen van de mogelijkheid zijinstromers de opleiding te laten doen zoals ik die ook bij CODI heb gehad. Daarnaast had men blijkbaar een te rooskleurige voorstelling dat er in Nederland via de universiteiten legio docenten zouden worden opgeleid hetgeen een behoorlijke misvatting is gebleken.	CODI-alternatief
Herstart een CODI achtige opleiding. Dat geeft collega's een mogelijkheid om bevoegd te raken. Een traject als andere eerstegraads opleidingen gaat niet helpen. Ook de verplichting om al een eerstegraads te hebben werkt zeer contraproductief.	CODI-alternatief
Een verkorte opleiding zoals intertijd de codi-opleiding	CODI-alternatief
Start een nieuwe "Codi-opleiding"	CODI-alternatief
wederom een CODI opleiding daar een universitaire studie voor velen te lang is en na behalen certificaat niet het onderwijs zullen in gaan	CODI-alternatief
weer opleidingen zoals codi, dus omscholen zodat docenten op meerdere fronten kunnen werken.	CODI-alternatief
Een nieuwe soort codi (dus tweejarige nascholing) opzetten.	CODI-alternatief
codi was destijds een prima initiatief. Een dergelijke opzet lijkt me prima.	CODI-alternatief
duale opleiding aanbieden of nieuwe codi opstarten	CODI-alternatief
Start weer een CODI traject, dat heeft destijds erg goed gewerkt.	CODI-alternatief
Opleiding zoals genoemd bij 17 weer opstarten.	CODI-alternatief
1. Het doorbreken van vicieuze cirkel die bestaat door het ontbreken van kritische massa: weinig uren informatica, weinig vacatures, geen grote aanstellingen voor docenten informatica (of ze moeten nog een ander vak daarnaast geven), scholen schaffen het vak af als ze geen docent vinden... 2. Leraarschap als beroep en het vak informatica in het VO in het vizier van universitaire opleidingen informatica krijgen zodat een educatieve master in het beeld (van studieadviseurs en studenten) komt 3. Andere routes naar leraarschap in het leven roepen	Salaris / aanzien vak
Geen idee! Bezoldiging kan niet concurreren met bedrijfsleven; alle kwaliteit verdwijnt dus.	Salaris / aanzien vak

Antwoord op vraag Ideeën voor oplossen tekort?	Categorie
Nee - ( De personen die de background en visie en kennis hebben op dit moment krijgen uitdagender werk en betaling buiten het school systeem )(Ik ben nu eenmaal een anomalie in het onderwijs)	Salaris / aanzien vak
Verkort traject invoeren voor pedagogische aantekening en bevoegdheid voor masterstudenten Informatica. Betere bezoldiging van 1e graads docenten. Maak het matktconform. Dan komen er wellicht meer afgestudeerden naar het onderwijs.	Salaris / aanzien vak
Waardering, niet alleen financieel	Salaris / aanzien vak
Het aanzien van het beroep is naar de knoppen. Speelbal van de politiek, daarom op te lossen met, kleinere klassen, meer salaris dus ook aanzien.	Salaris / aanzien vak
Mensen die kennis van informatica hebben werken meestal ergens anders voor een beter salaris. Dus een beter salaris en het vak moet aantrekkelijker worden gemaakt.	Salaris / aanzien vak
Meer scholings mogelijkheden. Meer salaris.	Salaris / aanzien vak
bedrijfsleven, andere beta vakken zoals wiskunde	Potentials
Meer mensen uit bedrijfsleven interesseren	Potentials
(1) Eerstegraads opleiding HBO (niet zoals nu alleen WO) (2) In WO bij tweede- en of derdejaars informaticastudenten meer/beter reclame maken voor mogelijkheden informaticaleeraar	Potentials
Korte efficiënte to the point gerichte opleiding die goed naast je werk is te doen	Soort opleiding / uitvoering
Er moet een goede, stevige lerarenopleiding voor IN komen. Meer dan afstuderen aan de universiteit en daarna 'nog even' een onderwijsbevoegdheid te halen. Mijn ervaring langs bovengenoemde weg is dat het de student dan niet aan kennis ontbreekt, dat kan we bijgeleerd worden, maar het schort aan didactische vaardigheden, klassenmanagement en weten hoe een puberbrein werkt en hier adequaat mee om kunnen gaan.	Soort opleiding / uitvoering
Wellicht zou het mogelijk zijn om hbo-studenten toch een 1e graads bevoegdheid te geven (vergelijkbaar met hoe dat gebeurt me lo-docenten)	HBO-master
Door het aanbieden van een master of education. En daarbij zij-instroom mogelijk maken. Ook kan ik me codi-vervolg voorstellen.	HBO-master
Professional master	HBO-master
Andere opleiding aanbieden. Niet alleen universitaire 1e graads, dat is prima voor docenten die lesgeven op HBO of WO, maar niet voor VO.	HBO-master
Zorgen voor een aantrekkelijke en goede hbo-master die echt aansluit bij het middelbare schoolvak en die in deeltijd te volgen is.	HBO-master
(1) Eerstegraads opleiding HBO (niet zoals nu alleen WO) (2) In WO bij tweede- en of derdejaars informaticastudenten meer/beter reclame maken voor mogelijkheden informaticaleeraar	HBO-master
Een HBO lerarenopleiding, waarop de educatieve masters van de verschillende TU's aansluit.	HBO-master
- mogelijk een combinatie met ander vak - een lerarenopleiding variant (zonder masterstudie) met maatwerk voor leraren met al een ondewijsbevoegdheid of juist uit bedrijfsleven	HBO-master

Antwoord op vraag Ideeën voor oplossen tekort?	Categorie
Door het aanbieden van een HBO-master in een tweejarig traject.	HBO-master
Er moet een nieuwe mogelijkheid komen deze bevoegdheid versneld te behalen.	Meer scholingsmogelijkheden
Snel overstappen mogelijk maken via een leerwerktraject, dus onder begeleiding werken en dan ook een dag naar de universiteit. Eventueel via leren op afstand (open universiteit?) en met een verplichte dagen op de universiteit. Moet natuurlijk wel op niveau zijn.	Meer scholingsmogelijkheden
Verkort traject invoeren voor pedagogische aantekening en bevoegdheid voor masterstudenten Informatica. Betere bezoldiging van 1e graads docenten. Maak het marktconform. Dan komen er wellicht meer afgestudeerden naar het onderwijs.	Meer scholingsmogelijkheden
Een goede deeltijdopleiding, die rekening houdt met eerder verworven competenties.	Meer scholingsmogelijkheden
2e graads naar 1e graads opleiden (via bv OU)	Meer scholingsmogelijkheden
Door docenten een opleiding te bieden.	Meer scholingsmogelijkheden
Maak gebruik van eerder verworven competenties. Er zijn meerdere wegen die naar Rome leiden. Opleidingen doen alsof zij de enige mogelijkheid zijn. Course(s) (of andere MOOC's) leveren ook gewenst niveau op deelgebieden.	Meer scholingsmogelijkheden
Betere en toegankelijke opleidingen, nu zijn de mogelijkheden te beperkt en de studielast/studieduur veel te hoog	Meer scholingsmogelijkheden
Directere manier om op universitair niveau om te scholen tot docent informatica.	Meer scholingsmogelijkheden
duale opleiding aanbieden of nieuwe codi opstarten	Meer scholingsmogelijkheden
Meer aandacht voor de mogelijkheid om een lesbevoegdheid te halen, zodat al voor leerlingen vroeg in de Bachelorfase bekend is dat dit een optie is.	Meer scholingsmogelijkheden
Andere opleiding aanbieden. Niet alleen universitaire 1e graads, dat is prima voor docenten die lesgeven op HBO of WO, maar niet voor VO.	Meer scholingsmogelijkheden
Niet op heel korte termijn maar wel op middellange termijn. Organiseer een verkorte opleiding die ook deels via e-learning kan worden aangeboden.	Meer scholingsmogelijkheden
een opleiding starten	Meer scholingsmogelijkheden
Ik ben bij de 2e graads docent ICT gaan praten, en die opleiding zit voor het te bereiken doel perfect in elkaar. Toepassingsgerichte modules, blended learning.	Meer scholingsmogelijkheden
een normale (dus niet zelf te betalen) universitaire opleiding	Meer scholingsmogelijkheden
De grote fout die in het verleden gemaakt is betreft het afschaffen van de mogelijkheid zijinstromers de opleiding te laten doen zoals ik die ook bij CODI heb gehad. Daarnaast had men blijkbaar een te rooskleurige voorstelling dat er in Nederland via de universiteiten legio docenten zouden worden opgeleid hetgeen een behoorlijke misvatting is gebleken.	Meer scholingsmogelijkheden
- mogelijk een combinatie met ander vak - een lerarenopleiding variant (zonder masterstudie) met maatwerk voor leraren met al een ondewijsbevoegdheid of juist uit bedrijfsleven	Meer scholingsmogelijkheden
Leraren beoordelen op basis van hun ervaring (net zoals de ICT wereld) en een geschikte opleiding aanbieden	Meer scholingsmogelijkheden
Meer scholings mogelijkheden. Meer salaris.	Meer scholingsmogelijkheden
Speciale opleiding in avonden.	Meer scholingsmogelijkheden

## Antwoord op vraag Ideeën voor oplossen tekort?

## Categorie

Opleiding voor eerstegraads docenten informatica wellicht tijdelijk toegankelijk maken.	Meer scholingsmogelijkheden
via open universiteit /hbo /universiteit modules aan te bieden en moet een centrale loket waar mensen met hun vragen naar toe kunnen	Meer scholingsmogelijkheden
korte nascholing-zie vraag 17	Meer scholingsmogelijkheden
Studenten van relevante universitaire of HBO-studies aanbieden een module "schoolinformatica" te doen. Module laat veelzijdigheid van het vak zien, daarna kan een student zich verdiepen in de gebieden die hij/zij niet beheerst.	Meer scholingsmogelijkheden
op korte termijn ?? enthousiaste zij-instromers, maar die zijn erg schaars.	Meer scholingsmogelijkheden
Zorg voor een opleiding die gecombineerd kan worden zoals ik al eerder hebt vermeld.	Meer scholingsmogelijkheden
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Het doorbreken van vicieuze cirkel die bestaat door het ontbreken van kritische massa: weinig uren informatica, weinig vacatures, geen grote aanstellingen voor docenten informatica (of ze moeten nog een ander vak daarnaast geven), scholen schaffen het vak af als ze geen docent vinden...</li> <li>2. Leraarschap als beroep en het vak informatica in het VO in het vizier van universitaire opleidingen informatica krijgen zodat een educatieve master in het beeld (van studieadviseurs en studenten) komt</li> <li>3. Andere routes naar leraarschap in het leven roepen</li> </ol>	Meer scholingsmogelijkheden
Eenvoudiger aanbod en in het Nederlands gegeven	Meer scholingsmogelijkheden
Graag spoedig een zij-instroomtraject starten. We hebben als school meer dan een jaar een vacature gehad, 0,5 informatica, aangevuld met 0,5 wiskunde.	Meer scholingsmogelijkheden
Herstart een CODI achtige opleiding. Dat geeft collega's een mogelijkheid om bevoegd te raken. Een traject als andere eerstegraads opleidingen gaat niet helpen. Ook de verplichting om al een eerstegraads te hebben werkt zeer contraproductief.	Meer scholingsmogelijkheden
Snel overstappen mogelijk maken via een leerwerktraject, dus onder begeleiding werken en dan ook een dag naar de universiteit. Eventueel via leren op afstand (open universiteit?) en met een verplichte dagen op de universiteit. Moet natuurlijk wel op niveau zijn.	Leerwerkbedrijven/traject
leerwerkbedrijven	Leerwerkbedrijven/traject
Lastig. Er is een tekort aan docenten wiskunde, economie en informatica. In deze hoek moeten we het zoeken. Wellciht actief omschollingsplan voor docenten in vakken waar de kansen op de arbeidsmarkt kleiner zijn.	Actief scholingsplan
Onze ervaring is dat ICT-ers met een didactische bijscholing zeer goed werk kunnen leveren aan leerlingen, daar hebben wij geen docenten voor nodig.	Didactische bijscholing
Er moet een goede, stevige lerarenopleiding voor IN komen. Meer dan afstuderen aan de universiteit en daarna 'nog even' een onderwijsbevoegdheid te halen. Mijn ervaring langs bovengenoemde weg is dat het de student dan niet aan kennis ontbreekt, dat kan we bijgeleerd worden, maar het schort aan didactische vaardigheden, klassenmanagement en weten hoe een puberbrein werkt en hier adequaat mee om kunnen gaan.	Didactische bijscholing

## Antwoord op vraag Ideeën voor oplossen tekort?

## Categorie

Een universitaire opleiding CODI+, net zoiets als de vroegere CODI opleiding, maar dan wat uitgebreider, daar de door CODI opgeleide leraren na hun studie nog veel extra uren bijscholing hebben gevolgd om het vak naar behoren te kunnen geven. Het accent moet vooral liggen op kwalitatief goede vakinhoudelijke scholing.	Didactische bijscholing
Nee, wij hebben net een master informatica als LIO gehad en hij komt hier nu eerste graads bevoegd werken.	Zonder bevoegdheid
Het aanzien van het beroep is naar de knoppen. Speelbal van de politiek, daarom op te lossen met, kleinere klassen, meer salaris dus ook aanzien.	Status vak / inhoud
Maak het vak verplicht	Status vak / inhoud
1. Het doorbreken van vicieuze cirkel die bestaat door het ontbreken van kritische massa: weinig uren informatica, weinig vacatures, geen grote aanstellingen voor docenten informatica (of ze moeten nog een ander vak daarnaast geven), scholen schaffen het vak af als ze geen docent vinden... 2. Leraarschap als beroep en het vak informatica in het VO in het vizier van universitaire opleidingen informatica krijgen zodat een educatieve master in het beeld (van studieadviseurs en studenten) komt 3. Andere routes naar leraarschap in het leven roepen	Status vak / inhoud
Status van het vak verhogen. Centraal (schriftelijk) Eindexamen	Status vak / inhoud
Borgen van de verplichting het als vak aan te moeten bieden anders gaat er niemand aan die opleiding beginnen.	Status vak / inhoud
Realistischere inhoud geven aan het vak informatica.	Status vak / inhoud
Een degelijk verhaal van hoe het vak eruit ziet / eruit zou moeten zien. Daar is m.i. heel veel verwarring en onduidelijkheid over. Dit komt enerzijds door informatiekunde-achtige vakken waarin de leerlingen in klas 1 wat Word en Powerpoint leren, en anderzijds doordat het keuzevak niet overal van voldoende kwaliteit is.	Status vak / inhoud
De meeste docenten informatica die ik ken hebben een dubbele bevoegdheid (bij mij is dat wiskunde en bij collega is het Duits)... Wij worden door de directie (te) vaak ingezet voor die andere bevoegdheid en voor informatica voor gemiddeld slechts 50% . Als men de docenten informatica voor 100% zouden inzetten voor informatica dan is er helemaal geen tekort meer!	Inzetten op informatica bij dubbele bevoegdheid



## Vraag 20

Categorie	Aantal	%
Geen beeld	24	46%
Inhoud	16	31%
Korter traject	8	15%
Master SEC	4	8%
CODI	4	8%
Werkvorm/praktische opdrachten	3	6%
Stage/praktijkervaring	2	4%
Combineren met baan	2	4%
Studieverlof werkgever	1	2%
Inzetbaarheid	1	2%
Combinatiebevoegdheid	1	2%

## Overzicht vraag 20

Antwoord op vraag Goed huidige opleidingen?	Categorie
Voor ons is een zo'n specifieke opleiding als docent niet nodig. De koppeling praktijk ICT -er en didactische bijscholing is voldoende.	(Alleen) didactiek
Vakinhoudelijk en didactisch op prima niveau (ervaring met TU/e).	(Alleen) didactiek
Zie vorige vragen	(Alleen) didactiek
Noodzakelijk is de opleiding in deeltijd aan te bieden met een intredetoets voor vrijstellingen voor aantoonbare kennis en vaardigheden.	Combineren met baan
Zelf opl in Utrecht gedaan, accent op pedagogiek en psychologie heel sterk. Organisatie goed, prima te combineren met pt baan	Combineren met baan
Eenvoud en praktisch	Werkvorm/praktische opdrachten
ik denk dat het nu een te technische opleiding is, meer zicht op nieuwe ontwikkelingen rondom het web blijven mijns inziens onderbelicht	Werkvorm/praktische opdrachten
Heb mijn lerarenopleiding alweer 6 jaar geleden afgerond en deze is inmiddels flink veranderd volgens mij. Wij zaten echt in een opstartfase. Het meest waardevol blijven de praktijkervaringen volgens mij. Veel stage en contact met actieve en ervaren docenten is het meest leerzame dat je kunt doen als aanstaande docent. Vakinhoudelijk sta je op het moment dat je je masterfase bereikt ver genoeg boven de stof om die zonder meer te beheersen. Vooral goede werkvormen en praktische opdrachten en een goed beeld over hoe een heel studieprogramma in te richten zijn daar bovenop het meest nuttig.	Werkvorm/praktische opdrachten
Omdat informatica nergens een 1-FTE-vullende baan garandeert een combinatiebevoegdheid realiseren. Bv informatica-MVT. Houd daarbij niet vast aan een combinatie met een exact vak, want informatica is veel breder.	Combinatiebevoegdheid
gedegen opleiding, neemt te veel tijd in beslag, niet te doen voor iemand die docent in wil worden want je krijgt niet snel een volledige baan.	Inzetbaarheid
Geen idee	Geen beeld
Geen idee!	Geen beeld
Geen beeld van.	Geen beeld
Ik heb hier niet zo'n heel goed beeld van. Een bredere basis in meerdere programmeertalen lijkt me belangrijk.	Geen beeld
weet ik niet. maar ik heb gehoord dat het 'op z'n gat ligt'.	Geen beeld
geen beeld van huidige opleiding	Geen beeld
Weet niet	Geen beeld
Geen beeld	Geen beeld
Heb ik niet.	Geen beeld
Ik heb geen zicht op hoe de opleiding nu in elkaar zit.	Geen beeld
Ik heb geen beeld.	Geen beeld
Heb geen goed beeld van de huidige opleidingen Informatica maar thema's als 21st Century Skills, programmeren en robotica zouden zeker aan bod moeten komen.	Geen beeld
Beeld heb ik niet	Geen beeld

Antwoord op vraag Goed huidige opleidingen?	Categorie
geen inzichtgeen inzicht	Geen beeld
geen beeld belangrijke toevoeging: mediawijsheid!	Geen beeld
Geen mening	Geen beeld
Geen zicht op.	Geen beeld
Mijn beeld van de opleiding is zeer beperkt. Ik neem aan dat de inhoud op wetenschappelijk niveau is, maar wel vooral gericht op het bedrijfsleven.	Geen beeld
Eerlijk gezegd heb ik geen goed beeld van het programma van de eerstegraads opleidingen die er nu zijn.	Geen beeld
Ik heb daar geen beeld van	Geen beeld
geen beeld	Geen beeld
Ik heb helaas geen beeld van de huidige opleiding.	Geen beeld
Ik heb destijds de CODI-nascholing gedaan. Is mij zeer goed bevallen. In twee jaar tijd een eerstegraads bevoegdheid halen. Met studieverlof van de werkgever. Ik heb de opleiding aan de Universiteit van Utrecht gedaan. Daarna contact gehouden met vakcollega's via nascholing bij de VU in Amsterdam. U moet zeker even contact opnemen met de grote goeroe achter dit geheel! Zijn naam is X met emailadres y. Ik heb geen beeld van de huidige lerarenopleiding Informatica.	Geen beeld
Heb ik geen beeld van	Geen beeld
De huidige 1e graadsopleiding informatica aan de TU/e is van goede kwaliteit betreffende innovatie en niveau, maar schiet tekort in hun opleiding in zaken als ERM/normaliseren/meerdere soorten programmeertalen uitwerken die in het onderwijs gebruikt worden/PHP/HTML/CSS.	Master SEC
Ik weet in ieder geval dat voor de huidige opleidingen aan de universiteiten voldoende aandacht wordt besteed aan vakkennis en vakdidactiek. ik heb een LIO uit Eindhoven mogen begeleiden die daarna daadwerkelijk als docent informatica aan het werk is gegaan en dat naar volle tevredenheid doet.	Master SEC
De opleidingen leveren eerstegraads WO docenten op die iets kunnen (eigenlijk moeten) gaan betekenen voor de toekomst van het mooie vak	Master SEC
Alles: master CE is precies zoals het hoort!	Master SEC
Ik weet in ieder geval dat voor de huidige opleidingen aan de universiteiten voldoende aandacht wordt besteed aan vakkennis en vakdidactiek. ik heb een LIO uit Eindhoven mogen begeleiden die daarna daadwerkelijk als docent informatica aan het werk is gegaan en dat naar volle tevredenheid doet.	Inhoud
Andere vakken (Ned. Wisk e.d) weten precies wat ze willen bereiken aan het eind van havo en vwo. Informatica niet. Methoden van uitgevers lopen ver achter op de praktijk van ict-er en programmeur.	Inhoud
geen beeld belangrijke toevoeging: mediawijsheid!	Inhoud

Antwoord op vraag Goed huidige opleidingen?	Categorie
Mensen die na jaren software ontwikkeling instromen in het onderwijs: is hun informaticakennis wel up-to-date genoeg? Ik vind goed aan de opleiding dat er een goede achtergrond wordt gegeven in pedagogiek en onderwijskunde. Meeste VO-scholen verbieden mobieltjes in de klas, bij informatica liggen hier mogelijkheden om de leerlingen mediawijs te maken.	Inhoud
Het niveau is hoog.	Inhoud
Ik heb hier niet zo'n heel goed beeld van. Een bredere basis in meerdere programmeertalen lijkt me belangrijk.	Inhoud
bewust bezig zijn en niet oude systemen, oude stof gaan leren in de toekomst kijken	Inhoud
Heb geen goed beeld van de huidige opleidingen Informatica maar thema's als 21th Century Skills, programmeren en robotica zouden zeker aan bod moeten komen.	Inhoud
De huidige 1e graadsopleiding informatica aan de TU/e is van goede kwaliteit betreffende innovatie en niveau, maar schiet tekort in hun opleiding in zaken als ERM/normaliseren/meerdere soorten programmeertalen uitwerken die in het onderwijs gebruikt worden/PHP/HTML/CSS.	Inhoud
De huidige opleidingen en die uit het (mijn) verleden waren erg theoretisch bezig. Er kan veel meer gekeken worden naar actuele zaken zoals php. De organisatie was destijds goed (hopelijk nog steeds) en ik heb niet de expertise om daarover iets te claimen.	Inhoud
ik denk dat het nu een te technische opleiding is, meer zicht op nieuwe ontwikkelingen rondom het web blijven mijns inziens onderbelicht	Inhoud
onderzoek	Onderzoek
Ik heb destijds de CODI-nascholing gedaan. Is mij zeer goed bevallen. In twee jaar tijd een eerstegraads bevoegdheid halen. Met studieverlof van de werkgever. Ik heb de opleiding aan de Universiteit van Utrecht gedaan. Daarna contact gehouden met vakcollega's via nascholing bij de VU in Amsterdam. U moet zeker even contact opnemen met de grote goeroe achter dit geheel! Zijn naam is X met emailadres Y Ik heb geen beeld van de huidige lerarenopleiding Informatica.	CODI
Codi: gaf een uitstekende basis, ik verwijs naar het rapport SLO, alle aanbevelingen onderschrijf ik	CODI
Zie 19	CODI
CODI was destijds (2002-2004) dekkend en heel goed	CODI
Ik heb destijds de CODI-nascholing gedaan. Is mij zeer goed bevallen. In twee jaar tijd een eerstegraads bevoegdheid halen. Met studieverlof van de werkgever. Ik heb de opleiding aan de Universiteit van Utrecht gedaan. Daarna contact gehouden met vakcollega's via nascholing bij de VU in Amsterdam. U moet zeker even contact opnemen met de grote goeroe achter dit geheel! Zijn naam is X met emailadres Y Ik heb geen beeld van de huidige lerarenopleiding Informatica.	Studieverlof werkgever
Noodzakelijk is de opleiding in deeltijd aan te bieden met een intredetoets voor vrijstellingen voor aantoonbare kennis en vaardigheden.	Korter traject
Stimuleren van eigen inzichten en persoonlijke draai geven aan het programma	Korter traject
Eenvoud en praktisch	Korter traject

<p>De huidige weg om bevoegd te raken is via een afgeronde master plus 2 jarige educatieve minor. Te lang!          Bij de universiteiten is de wiskundige component te veel en te lastig. Helemaal niet nodig voor een bevoegdheid voor havo/vwo. Studenten schrikken daarvoor terug.</p>	Korter traject
<p>gedegen opleiding, neemt te veel tijd in beslag, niet te doen voor iemand die docent in wil worden want je krijgt niet snel een volledige baan.</p>	Korter traject
<p>Goed dat ze er zijn. Helaas te weinig maken hiervoor een keuze.          Goed is ook de stage bij het VO.          Nadeel, het is een te lang traject voor afgestudeerden in een ander vak.</p>	Korter traject
<p>Ik heb via een assessment een aangepast traject kunnen doen (zij-instroom). Dat zouden meer universiteiten moeten aanbieden! Daardoor heb ik de lerarenopleiding in 2 jaar kunnen doen. Heb ik wel alleen mijn lesbevoegdheid gedaan en dus geen mastertitel, maar dat is genoeg om les te mogen geven in de bovenbouw hv.</p>	Korter traject
<p>Zie 19</p>	Korter traject
<p>Goed dat ze er zijn. Helaas te weinig maken hiervoor een keuze.          Goed is ook de stage bij het VO.          Nadeel, het is een te lang traject voor afgestudeerden in een ander vak.</p>	Stage/praktijkervaring
<p>Heb mijn lerarenopleiding alweer 6 jaar geleden afgerond en deze is inmiddels flink veranderd volgens mij. Wij zaten echt in een opstartfase.          Het meest waardevol blijven de praktijkervaringen volgens mij. Veel stage en contact met actieve en ervaren docenten is het meest leerzame dat je kunt doen als aanstaande docent. Vakinhoudelijk sta je op het moment dat je je masterfase bereikt ver genoeg boven de stof om die zonder meer te beheersen. Vooral goede werkvormen en praktische opdrachten en een goed beeld over hoe een heel studieprogramma in te richten zijn daar bovenop het meest nuttig.</p>	Stage/praktijkervaring
<p>Zelf opl in Utrecht gedaan, accent op pedagogiek en psychologie heel sterk.          Organisatie goed, prima te combineren met pt baan</p>	Nadruk pedagogiek
<p>Mensen die na jaren software ontwikkeling instromen in het onderwijs: is hun informaticakennis wel up-to-date genoeg?          Ik vind goed aan de opleiding dat er een goede achtergrond wordt gegeven in pedagogiek en onderwijskunde.          Meeste VO-scholen verbieden mobieltjes in de klas, bij informatica liggen hier mogelijkheden om de leerlingen mediawijs te maken.</p>	Nadruk pedagogiek
<p>Zelf opl in Utrecht gedaan, accent op pedagogiek en psychologie heel sterk.          Organisatie goed, prima te combineren met pt baan</p>	Nadruk psychologie/onderwijskunde

## Vraag 21

Categorie	Aantal	%
Geen beeld	21	45%
Praktische insteek	8	17%
Actuele thema's	6	13%
Betere toegankelijkheid	5	11%
Activerende didactiek	3	6%
(Ruimschoots) boven de stof staan	3	6%
Betere combinatie werken en leren	2	4%
Klassenmanagement	2	4%
Werving onder studenten	1	2%
Ondersteuning docent, samenwerking opleidingsscholen	1	2%
Doceervaardigheden	1	2%
CODI-achtig	1	2%
Pedagogiek	1	2%
Voorbeeldcurriculum	1	2%
Vroege kennismaking met onderwijs voor de klas	1	2%
Werken vanuit eindtermen	1	2%
Goede begeleiding	1	2%

## Overzicht vraag 21

Antwoord op vraag Verbeteringen huidige opleidingen?	Categorie
Niet van toepassing; zie vraag 20.	CODI-achtig
Helaas heb ik weinig zicht op de huidige opleiding. In de opleiding is het belangrijk dat er aandacht wordt besteed aan doceervaardigheden. En vroege kennismaking met het onderwijs voor de klas helpt. Op onze school wordt informatica in de bovenbouw nog gegeven, maar vanwege het gebrek aan docenten kunnen leerlingen het sinds twee jaar niet meer kiezen. De leerlingen die het vak gekozen hebben, zijn echter zeer enthousiast. Scholen zouden extra gefinancierd moeten worden om nieuwe docenten intensief te begeleiden. Samenwerking met de universiteit in academische opleidingscholen is erg ondersteunend voor docenten.	Doceervaardigheden
Meer aandacht in de opleiding voor de vakonderdelen die op havo/vwo verzorgd worden, en die vakonderdelen dieper uitspitten, zodat je wat betreft die vakonderdelen ook ruimschoots boven de stof staat.	(Ruimschoots) boven de stof staan
De basis zou de klassieke informatica moeten zijn maar dan wel aangescherpt met actuele thema's. Daarbij moet de docent over veel kennis en vaardigheden beschikken om met moderne informatiesystemen te werken. Het curriculum zou moeten aansluiten op de behoefte van de arbeidsmarkt en de docent hoort met één been in het bedrijfsleven moeten staan. De studie moet niet te abstract (theoretisch) zijn maar docenten moeten opleveren die praktisch zijn ingesteld door praktijk en theorie met elkaar te verbinden.	(Ruimschoots) boven de stof staan
Vnl accent op activerende didactiek en over grenzen van vak heen durven kijken	(Ruimschoots) boven de stof staan
Ben zelf ook werkzaam bij de Technische Lerarenopleidingen Windesheim waar we tweedegraads leraren ICT informatica opleiden. Een deel van de studenten wil eerstegraads bevoegd worden. Na de bachelor van 4 jaar, zou dan - in deeltijd - een vakmaster ICT-informatica moeten komen. We zijn op dit moment in overleg met het ministerie of dit te realiseren is.	Betere toegankelijkheid
Idem	Betere toegankelijkheid
Ik heb wel enigszins een beeld en ik vind dat sommige onderwerpen veel te ver gaan om goed voor de klas te kunnen staan. Maak de opleiding praktischer en beter toegankelijk. Je loopt anders ook een groot risico dat docenten verdwijnen naar HBO's of Universiteiten. Biedt bijvoorbeeld een bachelor Informatica aan met een kop erop en maak daarvan de 1e graads bevoegdheid.	Betere toegankelijkheid
Zie eerdere vragen.	Betere toegankelijkheid
Vooraf toegankelijkheid, studieduur is te lang, te veel belemmeringen om een studieplaats te krijgen, daardoor is de aanwas zeer beperkt. Inhoud zal op orde zijn, al verschilt de inhoud te veel per opleidingslocatie	Betere toegankelijkheid
Meer werken vanuit de eindtermen dan vanuit een methode	Werken vanuit eindtermen
meer stimulerend werken aan programmeren. Vanuit de belevingswereld van leerling de theorie aanpassen in onderwerpkeuze	Activerende didactiek
Ik heb 2x een stagiair van de UT Enschede gehad. Zie mijn antwoord op vraag 19: Veel meer nadruk op: klassenmanagement, didactische vaardigheden, pedagogiek. De student heeft baat bij een goede begeleiding. Zowel van een docent als van medestudenten (interview).	Activerende didactiek

## Antwoord op vraag Verbeteringen huidige opleidingen?

## Categorie

Vnl accent op activerende didactiek en over grenzen van vak heen durven kijken	Activerende didactiek
- Goede lesmethodes o.i.d. ontbreken volledig in het vakgebied. Dit maakt het voor beginnende leraren lastig om een goed programma neer te zetten, tenzij ze het helemaal zelf schrijven. Dit kost erg veel tijd en moeite. - Een compleet voorbeeldcurriculum vanuit de opleidig zou niet overbodig zijn, zonder dat de individuele leraar (in opleiding) hierbij z'n vrijheid helemaal verliest	Voorbeeldcurriculum
Inhoud meewerken aan moduleontwikkeling voor het vo. Aanpassing van huidige programma is noodzakelijk.	Praktische insteek
idem	Praktische insteek
Idem	Praktische insteek
De basis zou de klassieke informatica moeten zijn maar dan wel aangescherpt met actuele thema's. Daarbij moet de docent over veel kennis en vaardigheden beschikken om met moderne informatiesystemen te werken. Het curriculum zou moeten aansluiten op de behoefte van de arbeidsmarkt en de docent hoort met één been in het bedrijfsleven moeten staan. De studie moet niet te abstract (theoretisch) zijn maar docenten moeten opleveren die praktisch zijn ingesteld door praktijk en theorie met elkaar te verbinden.	Praktische insteek
praktijk	Praktische insteek
zie boven	Praktische insteek
Ik heb wel enigszins een beeld en ik vind dat sommige onderwerpen veel te ver gaan om goed voor de klas te kunnen staan. Maak de opleiding praktischer en beter toegankelijk. Je loopt anders ook een groot risico dat docenten verdwijnen naar HBO's of Universiteiten. Biedt bijvoorbeeld een bachelor Informatica aan met een kop erop en maak daarvan de 1e graads bevoegdheid.	Praktische insteek
Maar praktische dingen voor het "voor de klas staan"	Praktische insteek
Ik heb 2x een stagiair van de UT Enschede gehad. Zie mijn antwoord op vraag 19: Veel meer nadruk op: klassenmanagement, didactische vaardigheden, pedagogiek. De student heeft baat bij een goede begeleiding. Zowel van een docent als van medestudenten (intervisie).	Klassenmanagement
Met name dus organisatie.	Klassenmanagement
Ik heb 2x een stagiair van de UT Enschede gehad. Zie mijn antwoord op vraag 19: Veel meer nadruk op: klassenmanagement, didactische vaardigheden, pedagogiek. De student heeft baat bij een goede begeleiding. Zowel van een docent als van medestudenten (intervisie).	Pedagogiek
zie boven	Actuele thema's
Zie boven.	Actuele thema's



## Antwoord op vraag Verbeteringen huidige opleidingen?

## Categorie

De basis zou de klassieke informatica moeten zijn maar dan wel aangescherpt met actuele thema's. Daarbij moet de docent over veel kennis en vaardigheden beschikken om met moderne informatiesystemen te werken. Het curriculum zou moeten aansluiten op de behoefte van de arbeidsmarkt en de docent hoort met één been in het bedrijfsleven moeten staan. De studie moet niet te abstract (theoretisch) zijn maar docenten moeten opleveren die praktisch zijn ingesteld door praktijk en theorie met elkaar te verbinden.	Actuele thema's
vakinhoud: zaken als projectaanpak: hoe je het uitlegt en hoe je dit beoordeelt bij studenten.	Actuele thema's
let op de ontwikkelingen. een docent krijgt gereedschap om te kunnen werken met alles wat gaat komen	Actuele thema's
Meer ethisch/maatschappelijke inhoud.	Actuele thema's
Werving onder informatica bachelors/masters (veel informatici zullen het beroep docent niet uit zichzelf overwegen).	Werving onder studenten
Helaas heb ik weinig zicht op de huidige opleiding. In de opleiding is het belangrijk dat er aandacht wordt besteed aan doceervaardigheden. En vroege kennismaking met het onderwijs voor de klas helpt. Op onze school wordt informatica in de bovenbouw nog gegeven, maar vanwege het gebrek aan docenten kunnen leerlingen het sinds twee jaar niet meer kiezen. De leerlingen die het vak gekozen hebben, zijn echter zeer enthousiast. Scholen zouden extra gefinancierd moeten worden om nieuwe docenten intensief te begeleiden. Samenwerking met de universiteit in academische opleidingscholen is erg ondersteunend voor docenten.	Vroege kennismaking met onderwijs voor de klas
Helaas heb ik weinig zicht op de huidige opleiding. In de opleiding is het belangrijk dat er aandacht wordt besteed aan doceervaardigheden. En vroege kennismaking met het onderwijs voor de klas helpt. Op onze school wordt informatica in de bovenbouw nog gegeven, maar vanwege het gebrek aan docenten kunnen leerlingen het sinds twee jaar niet meer kiezen. De leerlingen die het vak gekozen hebben, zijn echter zeer enthousiast. Scholen zouden extra gefinancierd moeten worden om nieuwe docenten intensief te begeleiden. Samenwerking met de universiteit in academische opleidingscholen is erg ondersteunend voor docenten.	Ondersteuning docent, samenwerking opleidingscholen
Helaas heb ik weinig zicht op de huidige opleiding. In de opleiding is het belangrijk dat er aandacht wordt besteed aan doceervaardigheden. En vroege kennismaking met het onderwijs voor de klas helpt. Op onze school wordt informatica in de bovenbouw nog gegeven, maar vanwege het gebrek aan docenten kunnen leerlingen het sinds twee jaar niet meer kiezen. De leerlingen die het vak gekozen hebben, zijn echter zeer enthousiast. Scholen zouden extra gefinancierd moeten worden om nieuwe docenten intensief te begeleiden. Samenwerking met de universiteit in academische opleidingscholen is erg ondersteunend voor docenten.	Goede begeleiding
Deeltijd zou fijn zijn. Echter, het probleem ligt niet aan de lerarenopleiding maar aan de weg naar de lerarenopleiding toe!	Betere combinatie werken en leren

## Antwoord op vraag Verbeteringen huidige opleidingen?

## Categorie

Er wordt erg veel werk gevraagd van de student, teveel werk. Dit zou veel beter gericht moeten zijn op de combinatie werken en leren. Naast een baan en een gezin is het heel erg lastig om ook een 1e graad studie er naast te doen. Ik spreek uit ervaring. Ik begon met de master maar heb dat moeten vallen en heb uiteindelijk alleen de lesbevoegdheid gehaald. En dat was al eigenlijk niet goed te doen. Het heeft veel opoffering van mij en mijn gezin gekost (mijn zontje was toen ik begon 7 jr). Er wordt dus teveel gevraagd van de student. Ook vond ik de organisatie slecht. Ik heb na paar keer aandringen eindelijk mijn scriptie cijfer ontvangen en na een half jaar pas mijn certificaat terwijl ik al eerder klaar was.	Betere combinatie werken en leren
Daar kan ik geen zinnig antwoord op geven.	Geen beeld
geen beeld van huidige opleiding	Geen beeld
idem	Geen beeld
idem	Geen beeld
Lastig te zeggen voor mij op dit punt, omdat ik niet bekend ben met de huidige vorm.	Geen beeld
Weet niet	Geen beeld
Zie vorige vragen	Geen beeld
Geen mening	Geen beeld
Weet ik niet	Geen beeld
Dat beeld is er bij mij niet.	Geen beeld
Geen beeld	Geen beeld
Heb ik niet.	Geen beeld
Ik heb geen zicht op hoe de opleiding nu in elkaar zit.	Geen beeld
weet ik dus niet	Geen beeld
Geen idee	Geen beeld
Helaas heb ik weinig zicht op de huidige opleiding. In de opleiding is het belangrijk dat er aandacht wordt besteed aan doceervaardigheden. En vroege kennismaking met het onderwijs voor de klas helpt. Op onze school wordt informatica in de bovenbouw nog gegeven, maar vanwege het gebrek aan docenten kunnen leerlingen het sinds twee jaar niet meer kiezen. De leerlingen die het vak gekozen hebben, zijn echter zeer enthousiast. Scholen zouden extra gefinancierd moeten worden om nieuwe docenten intensief te begeleiden. Samenwerking met de universiteit in academische opleidingscholen is erg ondersteunend voor docenten.	Geen beeld
Ik heb daar geen beeld van	Geen beeld
Ik heb helaas geen beeld van de huidige opleiding.	Geen beeld
geen exact beeld	Geen beeld
Geen zicht op.	Geen beeld
Geen idee!	Geen beeld

## Bijlage 7 – Interview Projectleider adviesrapport

Alle vragen zijn gebaseerd op het rapport ‘*Informatica in de bovenbouw havo/vwo – naar aantrekkelijk en actueel onderwijs in informatica*’ (SLO).

1. In welk opzicht zou de 1<sup>e</sup> graads opleidingen flexibeler moeten worden?
2. Er wordt aangegeven dat een 1<sup>e</sup> graads opleiding meer gericht zou moeten worden op de vraag van de potentiële studenten. Welke vragen hebben zij?
3. Er wordt gesproken over samenwerking tussen hbo en wo. Hoe wordt die samenwerking gezien?
4. Er wordt aangegeven dat er ideeën zijn om meer docenten op te leiden. Welke ideeën zijn er?
5. Is er een idee over de landelijke samenwerking met pools van experts en docentenpools? Waar wordt aan gedacht, op welk gebied?
6. Wat kan de invloed van het hoger onderwijs zijn op het vak informatica? Hoe gaat dit bij andere vakken (doorstroomrelevantie)?
7. Heeft het ministerie al gereageerd op de adviezen en knelpunten? Hoe verloopt dit proces normaal gesproken?
8. Zou een hbo-master een mogelijk oplossing voor het lerarenprobleem kunnen zijn?

### 1. In welk opzicht zou de 1<sup>e</sup> graads opleidingen flexibeler moeten worden?

Lastig: met een hbo-bachelor heb je een grote deficiëntie op gebied van theoretische kennis.

Universiteiten zijn hier niet op ingespeeld, primair belang is onderzoek, onderwijs is (nu nog) minder belangrijk.

Voor zittende docenten is het belangrijk dat er een goede analyse plaatsvindt op het gebied wat iemand al kent/weet. Mensen dienen bediend te worden op hun leerbehoefte! → persoonsgebonden onderwijs!

Persoonsgebonden onderwijs (21)

Wat betreft de flexibilisering: het moet meer op een LOI-achtige manier: geen wekelijkse terugkomdagen, maar bijvoorbeeld maandelijks. Overigens worden de kansen voor universiteiten wel beter. Ze voelen de maatschappelijke plicht te zorgen voor meer hoger opgeleiden en worden hiervoor ook uitgedaagd door het hbo.

Geen wekelijkse terugkomdagen (21)

In de VS (Californië) regelt de markt het niveau verschil. Daar profileren enkele universiteiten zich duidelijk als onderwijsinstelling, daar waar anderen juist meer op onderzoek georiënteerd zijn.

In Nederland: Slim en flexibel inspelen op behoefte van studenten. Een hbo-master zou hiervoor een goede optie kunnen zijn. In het hbo zie je bewegingen richting action research (participerend onderzoek) waarbij onderwijsuitvoering en onderzoek parallel aan elkaar plaatsvinden.

Inspelen op behoefte student (21)  
Hbo-master (21)

Bij flexibiliteit dient ook gedacht te worden aan organisatie en curriculum. Er zullen ‘potentials’ zijn die een informatica achtergrond hebben en hun lesbevoegdheid willen behalen, maar ook geïnteresseerden die een bevoegdheid hebben voor een ander vak en meer de theoretische achtergrond van informatica dienen bij te scholen.

Inspelen op behoefte (21)

Tot slot dient nog rekening gehouden te worden met de achtergrond van de leraar informatica. Vaak hebben ze maar een taak van 0,4/0,5 fte omvang en zijn ze daarnaast ICT coördinator of systeembeheerder. Dat is ook iets om in het achterhoofd te houden. Omvang uitvoering (21)

**2. Er wordt aangegeven dat een eerstegraads opleiding meer gericht zou moeten worden op de vraag van de potentiële studenten. Welke vragen hebben zij?**

In principe is dit bij de vorige vraag al aan bod gekomen. Er moet meer ingesprongen worden op de individuele wensen en noodzaken.

Individuele wensen en noodzaken (21)

**3. Er wordt gesproken over samenwerking tussen hbo en wo. Hoe wordt die samenwerking gezien?**

Het lastige is dat de overheid nauwelijks kan sturen. Het hoger onderwijs opereert zelfstandig en wordt via visiteren en accrediteren gecontroleerd. Hierdoor heeft de overheid inhoudelijk geen vinger in de pap.

Als voorbeeld worden de vaksteunpunten voor wiskunde genoemd. Daarbij vindt al jaren gezamenlijke materiaalontwikkelingen plaats door regionale samenwerking vo-hbo-wo. Daarbij wordt de overgang havo-hbo en vwo-wo in de gaten gehouden.

Voor informatica zijn vaksteunpunten in oprichting, maar daar zou dezelfde uitwisseling plaats kunnen vinden. Uitwisseling tussen leraren informatica en hbo-docenten zou ideaal zijn zodat beiden ervaren wat er leeft bij hun leraren/studenten.

Vaksteunpunten (21)  
Uitwisseling kennis (21)

**4. Er wordt aangegeven dat er ideeën zijn om meer docenten op te leiden. Welke ideeën zijn er?**

Met name de eerder besproken flexibilisering is een belangrijk aandachtspunt.

Flexibilisering (21)

**5. Is er een idee over de landelijke samenwerking met pools van experts en docentenspools? Waar wordt aan gedacht, op welk gebied?**

Dat zijn met name de vaksteunpunten waar zojuist over gesproken.

Vaksteunpunten (21)

**6. Wat kan de invloed van het hoger onderwijs zijn op het vak informatica? Hoe gaat dit bij andere vakken (doorstroomrelevantie)?**

Ook hier weer het voorbeeld voor wiskunde/rekenen: hiervoor vindt samenwerking plaats tussen pabo, eerste- en tweedegraadslerarenopleidingen waar SLO in ondersteunt. Met name het leerplankundig denken stimuleren.

De samenwerking via de vaksteunpunten is de 1<sup>e</sup> aangewezen structuur om te voorkomen dat er langs elkaar heen gewerkt blijft worden. Inhoudelijke docenten, lerarenopleiders, vaksteunpunten en faculteiten zouden met elkaar samen moeten werken!

## **7. Heeft het ministerie al gereageerd op de adviezen en knelpunten? Hoe verloopt dit proces normaal gesproken?**

Voor informatica worden ideeën aangereikt, maar de wijdte is beperkt waardoor het proces traag verloopt.

Problemen met het vak informatica:

- Het komt nog niet helemaal uit de verf.
- Het kent een oude docentenpopulatie
- Over het algemeen biedt het geen fulltime baan
- Elders kan meer geld verdiend worden

Het vak informatica  
Oude  
docentenpopulatie  
Geen fulltime baan  
(21)  
Elders meer salaris  
(21)

Daarnaast hangt het probleem met te weinig docenten samen met te weinig vacatures en vice versa.

We zitten in een vicieuze cirkel, er is geen primair verantwoordelijke!

Ergens dient begonnen te worden om een inktvlekwerking te krijgen. Informatica als verplicht vak maken in in ieder geval de bovenbouw havo/vwo zou hier een goede bijdrage aan kunnen leveren.

Onbekend maakt onbemind!

Er bestaan veel vooroordelen over het vak, onder andere doordat een centraal examen ontbreekt. Inhoudelijk is het niet goed voor het vak, marketing technisch zou het wel verstandig zijn in te voeren!

9 september komt een vakvernieuwingscommissie voor het eerst bij elkaar. Zij krijgen een jaar de tijd een de contouren van concept curriculum op te zetten. November 2015 dient er een definitief examenprogramma te liggen. Hierna dient het bijbehorende lesmateriaal ontwikkeld te worden.

Overigens is er nog maar 1 methode maker actief (van de oorspronkelijk 3) te weten Instruct.

Het is nu of nooit!

## **8. Zou een hbo-master een mogelijk oplossing voor het lerarenprobleem kunnen zijn?**

Zeker op de korte termijn biedt dit meer mogelijkheden. Leraren met een hbo-opleiding kunnen makkelijker instromen, het programma kan meer op maat gemaakt worden, zij-instroomprogramma's, evc's, enz.

Hbo-master:  
Instroom (21)  
Programma op maat  
(21)  
Zij-instroom (21)  
Evc's (21)

## Bijlage 8 – Interview hbo-docent 1

### **Je hebt de opleiding aan de ESoE gedaan. Hoe ben je hiermee in aanraking gekomen?**

Hoe exact is eigenlijk niet duidelijk, waarschijnlijk is het vanzelf zo gelopen.

### **Waren er eventueel alternatieven?**

Vooraf niet bekend. Van medestudent gehoord dat het ook in Utrecht was.

### **Wat had je als vooropleiding?**

Master informatica aan de TU/e.

### **Je hebt een (half) jaar in het VO gewerkt. Waarom ben je daar mee gestopt?**

Bij school X kwam vacature havo en vwo. Dat was een half jaar van te voren al bekend. Respondent heeft gekeken of dat iets was. Hij is toen gedetacheerd: voor 0,3 fte op het school X, 0,5 fte bij Fontys Hogeschool ICT (FHICT) en 0,2 fte de studie aan de ESoE. De bekostiging van de studie werd gedekt door de lerarenbeurs. In totaal heeft hij dit 1 jaar gedaan. Er was nog een andere docent, helaas was de samenwerking niet zo prettig.

Respondent kon er ook zijn ei niet echt kwijt:

- Kon met studenten niet bereiken wat gehoopt
- Aansluiting met de andere docenten gemist
- Grote klassen
- Het was geen volledige baan.

Eenling (21)  
Grote klassen (21)  
Geen volledige baan  
(21)

Hij heeft gekeken wat hij er eventueel bij zou kunnen doen om er een volledige baan van te maken. Wiskunde was een optie. Daarvoor diende hij schakelvakken te volgen, de wiskunde mastervakken, en zijn bevoegdheid te behalen. Een vrij uitgebreid traject waarbij hij zichzelf de vraag stelde wat hij er wijzer van zou worden. Zeker gezien het feit dat hij zijn eigen kinderen tot en met vwo6 zonder problemen begeleidt met wiskunde. Die mismatch stak hem.

### **Heb je eventueel plannen om alsnog in het VO te gaan werken? Zo niet, wat houdt je tegen?**

Op dit moment niet. Ergens heel diep lijkt hij het wel heel leuk. Hij wil er wellicht in de toekomst wel eens rustig over nadenken.

### **Ben je bekend met het aanbod aan lerarenopleidingen informatica? Zo ja, ben je daar tevreden over? Waar ben je tevreden over? Waar ben je ontevreden over, wat zou anders moeten? Of wat mis je?**

Respondent heeft alleen ervaring met de ESoE, en is daar positief over. Hij heeft te maken gehad met een aantal goede docenten, waarbij hij de kans kreeg in hun leefwereld/gedachtewereld te kijken. Ook heeft hij leren denken in onderzoeksvragen.

Ook zijn verschillende onderwijsvormen de revue gepasseerd, de theorie werd meteen in een rapport verwerken. Dat werd als goede werkwijze ervaren.

Hij heeft ook enkele mindere punten. Het principe 'Pray what you wish'. Het constructivisme werd niet gewaardeerd door docent, hij moest zich aan het verhaal houden.

Hem is nooit gevraagd wat studenten van de opleiding vonden. Docenten waren zoals studenten, vragen niets. Bij het afstuderen had hij gevoel dat resultaten niet op basis van waardering werden toegekend. Iemand die alleen een opdracht doet ten opzichte van een groep van 3 werd weinig onderscheid in gemaakt. Denk hierbij ook aan de uren inzet. Helaas kreeg hij niet altijd het goede voorbeeld van docenten.

### **Het je het idee dat er meer bevoegde leraren informatica nodig zijn voor het VO?**

De huidige status is onbekend. Zijn er nog tekorten? In dat geval ja.

### **Heb je enig idee hoe het tekort aan bevoegde leraren informatica (op korte termijn) opgelost kan worden?**

Het klassenmanagement is wel een heftige zaak. Het zou handiger zijn om kleinere klassen te maken/hebben.

Ander alternatief is wellicht het parttime inzetten van mensen uit het bedrijfsleven of hbo/wo-opleidingen.

Klassenmanagement (21)  
kleinere klassen (21)  
Inzetten mensen uit bedrijfsleven of hoger onderwijs (19)

### **Tot slot**

Bij het opzetten van een opleiding, moet het niet over formele automatentheorie gaan maar praktisch ingestoken worden. Er moet praktisch aan de slag gegaan worden: Arduino, website, enz.

Opleiding praktisch insteken (21)

## Bijlage 9 – Interview hbo-docent 2

### **Je hebt de opleiding aan de ESoE gedaan. Hoe ben je hiermee in aanraking gekomen?**

In 2009 is respondent werkeloos geraakt, het bedrijf waar hij werkte werd opgedoekt. Hij heeft er toen voor gekozen eerst voor wiskunde docent te gaan en is daarbij meteen voor de klas komen te staan. De TU/e had lerarenopleidingen, ESoE specialisatie wiskunde.

### **Waren er eventueel alternatieven?**

Er was eigenlijk 1 alternatief: de FLOT Tilburg. Lessen stonden voor de 2<sup>e</sup> graads alleen op woensdag gepland, voor de 1<sup>e</sup> graads waren nog 1 of 2 jaar nodig.

Bij de ESoE kon hij in 1 jaar wiskunde 1<sup>e</sup> graads bevoegd worden, naast het volgen van nog enkele bachelor vakken wiskunde (hij dacht 8)

### **Wat had je als vooropleiding?**

Master informatica TUe.

### **Ben je eerder werkzaam geweest in het voortgezet onderwijs? Zo ja, welk(e) vak(ken)?**

Bij school X<sup>1</sup> was respondent begonnen als wiskundedocent en heeft daar 2 jaar gewerkt. Les gegeven in de brugklas, in het 2<sup>e</sup> jaar rekenvaardigheid, in 3 Havo wiskunde, in 4 havo en vwo wiskunde A en B en in 5 vwo wiskunde A.

Parallel hier aan werd aan de ESoE de studie gevolgd. Er zijn enkele deelvakken van wiskunde gevolgd (bachelor vakken) en vakdidactiek (alleen 1<sup>e</sup> deel).

### **Heb je stage gelopen in het VO?**

Bij school X dus wiskunde, en op school Y de 2<sup>e</sup> stage wiskunde na 2 jaar.

### **Omslag naar informatica**

Respondent heeft de pech gehad dat hij het gevoel had dat hij vanaf het begin ontmoedigd werd door het UWV. Bij school X diende hij zijn uren op te bouwen, eerst 3,5 dag (werkte daarvoor 4 dagen). Daardoor bleef de wettelijke sollicitatieplicht bestaan. Hij heeft verschillende consultants gehad wat ook niet in zijn voordeel werkte. De ene dag voor zijn studie werd toegestaan omdat hij van te voren 4 dagen werkte.

Uiteindelijk is hij naar een bureau doorverwezen die hem verplichtte om bij Fontys Hogeschool ICT (FHICT) te solliciteren. Hij ging daar oorspronkelijk met weinig motivatie naar toe.

---

<sup>1</sup> Op verzoek van geïnterviewde is deze school geanonimiseerd. Het gaat om een school met leerlingen met een 'stempeltje'.



Toen hij hier werd aangenomen, is hij op de ESoE geswitcht naar de specialisatie informatica. Hierdoor diende hij vakdidactiek en zijn stages (opnieuw) te volgen. Zijn 2<sup>e</sup> stage liep hij bij school Z voor halve dag per week.

### **Waarom ben je niet werkzaam in het VO?**

Zie bovenstaande (oorzaak met name UWV).

### **Heb je eventueel plannen om alsnog in het VO te gaan werken? Zo niet, wat houdt je tegen?**

Op zich vond respondent het wel leuk om in het VO te werken. Het waren mede wegens de combinatie met zijn studie wel troepenjaren en erg zwaar.

Bij school X had hij veelal te maken met leerlingen die al 1 of 2 andere scholen gehad hadden en een voorgeschiedenis hadden. Dat maakte het er ook niet altijd makkelijker op.

Het klassenmanagement is in het hbo veel makkelijker. De manier van lesgeven bij FHICT, past niet meer op een conventionele school. Eventueel wel op zoiets als nieuwste school.

Klassenmanagement  
(21)

### **Ben je bekend met het aanbod aan lerarenopleidingen informatica? Zo ja, ben je daar tevreden over? Waar ben je tevreden over? Waar ben je ontevreden over, wat zou anders moeten? Of wat mis je?**

Respondent is alleen bekend met ESoE, en die ervaring is positief. Het sloot goed aan bij zijn voorkennis (de coördinator wist goed in te schatten welke vakken matchte en welke niet). Wat betreft de vakken is het volgende aan te geven:

Aansluiten bij  
voorkennis (21)

- Betadidactiek was een interessant vak waar hij veel geleerd heeft. Er werd alleen 2 uur gezonden.
- Vakdidactiek Informatica verliep vaak wat chaotisch maar van de discussies heeft hij veel opgestoken.
- Zelf plannen van de bachelor vakken was lastig/niet te combineren met reguliere werkzaamheden. De ESoE dag op woensdag wel.
- Algemeen was het een zware belasting, mede wegens lesvoorbereiding voor school X waardoor dinsdagavond over bleef voor huiswerk ESoE.

Rooster (21)  
lastig/moeilijk te combineren (21)  
Zware belasting (21)

Respondent heeft wel de sterke overtuiging over gehouden dat studenten de inhoud zelf moeten ontdekken. Er dient goed materiaal beschikbaar worden gesteld. Als je alleen een verhaal gaat staan te vertellen, ben je studenten kwijt.

Inhoud zelf  
ontdekken (21)  
Goed materiaal

### **Heb je het idee dat er meer bevoegde leraren informatica nodig zijn (voor het VO)?**

Bijna alle andere docenten in het VO zouden iets van informatica moeten weten. Veel andere docenten hebben er weinig verstand van, dat is slecht. Mogelijkheden zijn bijvoorbeeld het onderzoeken om mobieltjes op een nuttigere manier in de klas in te zetten. informatica docenten kunnen helpen

ICT in andere  
vakken (21)

en andere docenten scholen. Wellicht heeft dat de hoogste prioriteit.

Verplicht vak (21)

Respondent begrijpt verder niet dat er scholen zijn die geen informatica aanbieden als vak.

**Heb je enig idee hoe het tekort aan bevoegde leraren informatica (op korte termijn) opgelost kan worden?**

Dat is lastig. Studenten kunnen in het bedrijfsleven meer verdienen met makkelijker werk.

salaris (21)

In de zorg en het onderwijs werken mensen die mensen willen helpen, het is een bepaald soort mensen. Po en vo nodigt niet uit. Het is hard werken tegen een niet zo'n geweldig salaris. Salaris zou daarom wellicht een aandachtspunt kunnen zijn.

Hybride docent (21)

ICT-ers kunnen makkelijker geld verdienen in het bedrijfsleven. Idee zou kunnen zijn om mensen uit het bedrijfsleven in het onderwijs in te zetten waarbij werkgever bijdraagt (salaris aanvullen). Denk hierbij aan het regelen van stages voor FHICT studenten.

## Bijlage 10 – Interview Bachelor program director

### Applied Mathematics, Computer Science and Engineering

#### Welke mogelijkheden biedt de TU/e voor tweedegraads bevoegde leraren qua vervolgstudie?

Respondent geeft aan dat ze hier tegenwoordig eigenlijk niet meer bij betrokken is, maar het bij Kees Huizing ligt. Desondanks geeft ze aan dat studenten die de bachelor HBO-ICT hebben gevolgd door kunnen stromen naar de master met het pre-master programma.

Instroom (21)

Voor PTH studenten is het lastiger. Hun niveau ligt een stuk lager. Zij zullen daardoor een groter aantal bachelor vakken dienen te volgen alvorens ze door kunnen naar de master. Daardoor wordt de studietijd een stuk langer.

Conclusies uit het onderzoek en mogelijkheden TU/e om hier in tegemoet te komen?

- *Aansluiten bij praktijkervaring student*  
ESoE richt zich meer op wetenschappelijk onderzoek, onderwijskundig, is meer gericht op theoretisch onderzoek. De master informatica is wel praktischer ingestoken.
- *Op maat aansluiten bij wat ze al kennen en kunnen*  
Er worden geen echte EVC-mogelijkheden geboden, waarborgen van assessments is lastig.
- Mogelijkheid tot toepassing en toetsing aan de praktijk  
Zie bovenstaande antwoorden
- *Flexibel en efficiënt*  
Parttime opleiding is niet mogelijk bij de TU/e. Het gaat om een te kleine groep geïnteresseerde studenten, er is te weinig animo. Leven Lang Leren zal hier wel op in moeten gaan spelen voor het masteronderwijs. Het zal dan meer blended worden, waardoor het veel effectiever wordt, studenten kunnen meer thuis doen.

Passend onderwijs nog niet gerealiseerd, op dit moment speelt het ruimteprobleem. Er dient efficiënter gewerkt te gaan worden. Dat schept mogelijkheden voor passend en parttime onderwijs. Studenten die het schakelprogramma volgen, gaan alleen nog betalen voor de gevolgde ec's. Dit speelt al meer in op passend en flexibel onderwijs.

- *Gebruikmaken van mogelijkheden die werkplek biedt voor uitvoeren relevante leeractiviteiten*  
MOOC's en certificaten die via het internet behaald worden zullen ingeschat moeten gaan worden op waarde. TU/e heeft een project onderwijs 2030 waarbij gekeken wordt wat het onderwijs in de toekomst nodig heeft.

Er zijn geen onderzoeksresultaten naar prestaties van studenten die informatica gevolgd hebben in de vooropleiding. Studenten met voorkennis programmeren kunnen een challenge doen in plaats van het reguliere vak. Zij hoeven dan geen tentamen te maken. Van de ongeveer 300 studenten volgt 20 à 25% dit.

**Ben je bekend met CODI? Wat is je mening daar over (in kader opleiden leraren)?**

Destijds was het een noodverband in verband met het invoeren van informatica als schoolvak. Nadeel is dat er geen echte informatica kenner voor de klas staat. Dit heeft wellicht bijgedragen aan de negatievere beeldvorming aan het vak informatica, op sommige scholen is het een rommeltje.

Geen informatica kenner

**Mening over status informatica vak in het VO?**

**Vragen mening lerarenopleidingen:**

**In hoeverre ben je bekend met het aanbod van lerarenopleidingen informatica? Ben je daar tevreden over?**

Er is behoefte aan een parttime opleiding (avondonderwijs). Een hbo-master zou in dit geval een idee kunnen zijn. Voor de universitaire lerarenopleiding is het minder relevant, Hbo's zijn in staat avondonderwijs te geven.

Parttime opleiding (21)  
Hbo-master (21)

Een Master of science dient een onderzoekscomponent te bevatten, in het hbo is dit minder goed geborgd.

Onderzoek

**Heb je het idee dat er meer bevoegde leraren informatica nodig zijn (voor het VO)?**

Ja, maar respondent begrijpt ook waarom er weinig animo voor is. Leraren informatica zijn vaak 'eenpitters', er is geen sectie (idee zijn wellicht regionale poules). De status van het vak heeft geleden door vanuit CODI opgeleide leraren. De inhoud van het schoolvak gaf geen goed beeld van het vak zoals dit in hbo en op universiteit gegeven wordt. De verwachting van studenten is daardoor vaak verkeerd, en dat helpt ons vaak niet.

Eenpitters (21)

Status vak (21)  
Verkeerd beeld ho (21)

In de huidige vorm zou het vak informatica mogen verdwijnen. Het schept verkeerde verwachtingen, 30% van de studenten aan de TU/e valt uit

Vanuit de studiekeuzecheck komt het volgende naar voren. Opvallend is dat studenten die voor wiskunde kiezen (waarvan 30% vrouw) beter weten wat hen te wachten staat, beter gemotiveerd zijn en meer discipline hebben. Informatica is vaak een negatieve keuze: men weet niet wat men wil en vindt gamen wel leuk. Of ze vonden het het enige vak wat leuk was op school. Ze weten niet wat ze te wachten staat. Ze overschatten zichzelf (met 6 voor wiskunde valt 70% af).

Breder opzetten (21):  
21th century skills  
Onderbouw:  
mediawijs

Het vak zou breder opgezet moeten worden, gericht op 21 century skills. Ook iedereen in de onderbouw dien je mediawijs te maken. Het dient een echt vak te zijn zoals het ook op het vervolgonderwijs geboden wordt.

**Heb je enig idee hoe het tekort aan bevoegde leraren informatica (op korte termijn) opgelost kan worden?**

De indruk bestaat dat er meer tweedegraads minoren afstuderen, maar dat de doorstroom naar eerstegraads niet erg groot is. Het salaris in het bedrijfsleven is gewoon interessanter.

Salaris (21)

Een route vanuit het hbo zou het wellicht makkelijker maken. Er wordt echter enorm aan informaticastudenten getrokken. Vraag is dan wat het leraarschap interessant maakt voor hen?

Route vanuit hbo (21)

Wellicht moet er gedacht worden aan een combinatie van werk en leraar zijn? ISAAC is opgezet door alumni van de TU-e. Zij zouden bijvoorbeeld afgestudeerde hbo-ers fulltime in dienst kunnen nemen, hen een 1-jarige master kunnen laten doen en parttime bij scholen kunnen inzetten. Wellicht is Sioux ook zo'n bedrijf. Waarschijnlijk nog wel meer.

Hybride vorm/  
combi-banen (21)

Brainport staat hoog op de agenda! Bedrijven dienen eigenlijk combi-banen samen met scholen aan te moeten gaan aanbieden.

Tarief collegegeld (21)

Andere optie is het berekenen van een ander tarief of helemaal vrijstellen van collegegeld, of beurzen beschikbaar stellen. De kans bestaat natuurlijk dat ze toch het bedrijfsleven in gaan

Van de TU/e bachelor studenten stroomde in het verleden 95% door naar een master, dat is aan het dalen, nu gaat 14% meteen aan het werk. Dit hangt mede samen met meer internationale instroom, zij stromen meer direct uit.

### **Hoe denk je over een samenwerking tussen universiteiten en het hbo**

Het lijkt wel verstandig universiteiten te betrekken bij het opzetten van een hbo-masters, er dient een gezamenlijke inspanning geleverd te worden.

Samenwerking wo en hbo (21)

# Bijlage 11 – Interview coördinator hbo educatieve master

Datum: 4-7-2018

Functie: coördinator van een hbo educatieve master in 1 van de betavakken (Fontys Lerarenopleiding Tilburg)

## Verschillen tussen educatieve hbo en wo master opleidingen

Geschetst wordt het pad wat via hbo cq wo bewandeld wordt naar een eerstegraads bevoegdheid

<b>Hbo-traject</b>		<b>Wo-traject</b>	
havo	5	vwo	6
Hbo tweedegraads	4	Bachelor vakinhoudelijk (optioneel educatieve master)	3
Of			
Hbo vakinhoudelijk	4		
Kopopleiding voor tweedegraads	1		
Educatieve master	3 <sup>2</sup> (deeltijd)	Educatieve master	2
		Of	
		Vakinhoudelijke master	2
		Educatieve master	1

Er wordt aangegeven dat het wenselijk zou zijn om een soort kopopleiding voor de master te ontwikkelen omdat sommige studenten vaak met de nodige praktijkervaring binnen komen of al een eerstegraad in een andere richting hebben en daardoor niet de volledige opleiding zouden hoeven te volgen.

Kopopleiding master  
Praktijkervaring

Een hbo master in een schoolvak haalt deels het bachelor wo niveau, maar niet overal wordt evenveel diepgang bereikt.

De aandacht op het hbo lijkt meer te liggen op de didactiek en onderwijskunde.

Didactiek  
Onderwijskunde

Incidenteel stromen studenten met een wo bachelor met educatieve minor (en dus 2<sup>e</sup> graad) in bij de hbo-master. Zij dienen minimaal 2 jaar werkervaring te hebben om toelaatbaar te zijn.

Deze studenten halen de master wel, zijn intelligente mensen maar presteren niet super goed ten opzichte van de hbo-doorstromers.

---

<sup>2</sup> Per studiejaar 2020-2021 wordt dit twee jaar

De geïnterviewde probeert gevoelsmatig enkele globale verschillen tussen de educatieve hbo en wo studenten aan te geven:

#### **Hbo**

Beter geïnteresseerd in de leerling  
Pedagogisch bekwaam  
Doeners  
Goed in staat zich voor de klas te handhaven

#### **Wo**

Scherper  
Pikken stof sneller op  
Schrijven beter  
Zijn intelligent  
Vaak meer vakgericht  
Zijn minder op de leerling gericht  
Analytischer

Hbo studenten die eerste een vakinhoudelijke bachelor hebben gedaan zijn topstudenten.

Vraag is of wo studenten innovatiever zijn. Oudere docenten lijken hun ding te doen, maar bij jonge docenten lijkt het verschil niet zo groot. Ook hbo-opgeleide docenten proberen graag nieuwe dingen uit.

#### **Hoe verloopt de doorstroom van studenten naar de hbo-master?**

Meestal stromen studenten niet direct door, dat gaat vaak minder goed. Na het afronden van hun hbo-bachelor zijn ze druk met het zich handhaven als docent voor de klas en dienen ze daarnaast hard te werken voor hun studie. De Master is veeleisender, het tempo ligt hoger en dat geldt ook voor het abstractieniveau.

Wennen aan rol

Veel studenten doen ook langer dan de nominale 3 jaar (deeltijd) over hun studie. Dit wordt mede beïnvloed door privé en persoonlijke omstandigheden

De leeftijd van de hbo-master studenten varieert van midden 20 tot in de 50 jaar. De meeste studenten ronden de opleiding succesvol af. Het uitvalpercentage is minder dan bij de bachelor. Ligt rond de 20% (ten opzichte van 40% bij de bachelor).

#### **Opzet educatieve hbo-masteropleiding:**

Vakinhoudelijk en vakdidactisch

60 ec

(met name om boven het niveau te kunnen staan en domeinspecifieke aspecten van het onderwijs)

Generiek

30 ec

Onderwijskunde en algemene professionele vorming 6 ec

Onderzoekslijn 15 ec

(vakdidactisch, eventueel onderwijskundig)

Werkplekieren 9 ec

(taken relevant voor het onderwijs)

Indeling educatieve master-opleiding (bron ESoE)

De opleiding kent jaargroepen waarbij de klassen afhankelijk van de richting tussen de 10 (natuurkunde) en 20 studenten (wiskunde) bevat. De klassen kennen een goede dynamiek en studenten helpen elkaar mede via whatsapp groepen.

Voor de educatieve master van natuurkunde kunnen hbo bachelorstudenten Werktuigbouw en Natuurkunde vrijstelling krijgen voor de wiskundige vakken. Dat zit ongeveer op gelijkwaardig niveau.

### **Flexibel onderwijs:**

Flexibiliteit begint te komen. Er wordt gewerkt met leeruitkomsten welke duidelijker op het netvlies staat van betrokkenen. In principe komt het toekennen van vrijstellingen op basis van leeruitkomsten overeen met de oude wijze van vrijstellingen toekennen. Daarbij werd deze toegekend wanneer er ongeveer 80% overeenkomst was met het aanbod.

Leeruitkomsten (21)  
Vrijstellingen (21)

De deeltijd bachelor opleiding kent (evenals de deeltijd master) geen aanwezigheidsplicht. Voor een deel kunnen studenten onderwijs volgen wanneer ze willen, een ander deel op vaste momenten. Vrijstellingen kunnen op traditionele wijze worden toegekend, het is ook mogelijk een portfolio op te bouwen maar dat wordt weinig gedaan.

Portfolio (21)

Bij de master kunnen modules in zelfstudie gedaan worden. In bepaalde periodes wordt 2 of 3 keer begeleiding aangeboden. Soms studeren studenten zelf in groepen.

Zelfstudie (21)  
Groepen (21)

Er wordt gewerkt aan flipping the classroom waarbij in bijeenkomsten met name praktisch bezig gegaan wordt.

Flipping the  
classroom  
Praktisch bezig (21)  
Flexibel:  
zelfdiscipline

Bij echt flexibel studeren is haalbaar indien een student voldoende zelfdiscipline heeft. Ervaring leert echter dat de meeste studenten deze behoefte helemaal niet zo hebben en tot nu toe vrij trouw lessen blijven volgen en afronden.

In principe kan er alleen in september ingestroomd worden. Er wordt begonnen met enkele basismodules waar de rest van de opleiding op voortborduurdt.

### **Hbo-masters noodzakelijk?**

Tot slot de vraag of educatieve hbo-master noodzakelijk blijven. De geïnterviewde vindt dat deze afgestudeerden prima functioneren. Mocht het komen te vervallen, dan zullen er alternatieve trajecten worden opgesteld die uiteindelijk soortgelijk worden als de hbo-master.

Functioneert prima

Aan het einde van het interview worden nog enkele interessante documenten overgedragen met vergelijkingen tussen educatieve hbo- en wo masters. Hiervoor dank!



# Bijlage 12 – Vragenlijst Inf4All cursisten

## Inleiding

Afgelopen najaar heb ik onder andere met jou de cursus Media, games and user experience van Inf4All gevolgd. Ik heb toen ook aangegeven dat ik in de afrondende fase van mijn masteropleiding Science Education and Communication, specialisatie informatica (TU/e) was. Ik ben de laatste hand aan het leggen aan mijn afstudeeronderzoek en wil daar graag nog een kort aanvullend onderzoek voor verrichten om mijn bevindingen beter te kunnen onderbouwen.

In mijn onderzoek ben ik op zoek naar het antwoord op de vraag: *'Hoe komen we aan voldoende, kwalitatief goed opgeleide en bevoegde leraren informatica voor het VO?'*. Dit laatste is immers een groot probleem, zo blijkt.

Een groot deel van het onderzoek is reeds uitgevoerd en er komen een aantal aspecten naar voren die ik via deze vragenlijst al dan niet bevestigd zou willen krijgen.

Alle informatie wordt vertrouwelijk behandeld! Er worden geen gegevens over individuele scholen of docenten naar buiten gebracht.

Ik heb getracht de vragenlijst zo kort mogelijk te houden, rekening houdend met de informatie die ik nodig heb. Het invullen van de vragenlijst kost ongeveer 10 à 15 minuten.

Ik wil je vragen de vragenlijst zo snel mogelijk in te vullen (of door te sturen naar de relevante personen), doch indien mogelijk uiterlijk 6 juli 2018. Ik hoop het dan nog verwerkt te krijgen voor mijn vakantie. Je bent vrij toelichtingen te geven bij vragen (ook als daar niet specifiek om gevraagd wordt).

Alvast hartelijk dank voor de medewerking!

Met vriendelijke groet,

Yvonne Ulrich-Derksen

**Algemene vragen:**

**1. Wat is jouw doel voor het volgen van de cursussen bij Inf4All?**

- 1<sup>e</sup> graads bevoegdheid behalen voor het vak informatica - Ga naar vraag 2 II
- Losse cursussen volgen voor verdieping - Je hoeft geen verdere vragen te beantwoorden

**2. In welke leeftijdscategorie val je?**

- ≤ 30 jaar
- 31-40 I
- 41-50 I
- 51-60 I
- ≥ 61

**3. Heb je je 1<sup>e</sup> graads bevoegdheid nodig voor het uitvoeren van je werkzaamheden als docent informatica?**

**Ja / Nee\***

Ja II Formeel wel, in de praktijk niet

Nee I

**4. Wat is je hoogst genoten vooropleiding?**

- 1<sup>e</sup> graads lerarenopleiding voor een ander vak
- 2<sup>e</sup> graads lerarenopleiding voor een ander vak I
- 2<sup>e</sup> graads lerarenopleiding ICT I
- Andere hbo-opleiding
- Andere wo-opleiding
- Anders, namelijk: universitaire 2<sup>e</sup> graads informatica I

**5. Hoe ziet je volledige (tijds)pad richting je 1<sup>e</sup> graads bevoegdheid eruit? Welke cursussen heb je al gevolgd (en wanneer), wat wil/moet je nog volgen (en wanneer) en hoe kan je uiteindelijk je 1<sup>e</sup> graads bevoegdheid behalen?**

- Ik heb 5 cursussen van Inf4All gedaan. De andere ga ik aankomend schooljaar doen. Daarna ga ik met universiteiten etc in gesprek over het behalen van mijn diploma.
- Ik heb de Java cursus tweemaal gevolgd en de cursus Media, vervolg traject niet duidelijk omdat inf4all niet aansluit bij mijn verwachtingen.
- Ongeveer 30 ects vrijstellingen vrijstellingen
- Ongeveer 15 ects gedaan
- Nog 75 ects te gaan

**6. Vind je dit een acceptabele doorlooptijd?**

**Ja / Nee\***

Ja |

Nee |

Geen antwoord |

Zo nee, wat had je gewenst als doorlooptijd?

Max 2 jaar deeltijd

**7. Sluiten de cursussen goed aan op je vooropleiding?** **Ja / Nee\***  
 Ja |  
 Nee ||

**8. Heb je bij het afstemmen van je programma vrijstellingen kunnen regelen Zo ja, hoeveel en op basis waarvan?** **Ja / Nee\***  
 Ja, ongeveer 30 ects op basis van EVC (Iero wi, IT werkervaring, studie informatica) |  
 Nee |  
 Nvt |

**9. Vind je het nodig dat de cursussen een praktische insteek hebben zodat het je ze eenvoudig in kunt zetten in je lessen?** **Ja / Nee\***  
 Ja ||  
 Niet per se |

Zo ja, voldoen ze daar aan? **Ja / Nee\***

- Zowel bij ja als nee, kan je hier een toelichting op geven?
- Niet genoeg. Sommige wel maar niet genoeg om meteen toe te passen.
- Omdat op mijn school geen lesmateriaal en programma aanwezig was en ik geen tijd wilde verliezen aan het lesmateriaal van Instruct online, wat maar op een paar plekken aansloot bij mijn ideeën van het nieuwe informatica programma. Heb ik veel tijd en energie gestopt in het uitbreiden van deze lessen. Ik had gehoopt dat de lessen die ik zou volgen tijdens het inf4all aan zouden sluiten bij het niveau van mijn leerlingen havo /vwo zodat dit samen zou vallen. Wel, dit was absoluut niet het geval.

**10. Is het volgen van de Inf4All cursussen goed te combineren met je baan?** **Ja / Nee\***  
 Ja |  
 Nee, niet altijd |  
 Onderwijs heeft piekmomenten, dan is studietijd wel schaars |

**Middels bovenstaande vragen heb ik gepolst of Inf4All voldoet aan dezelfde wensen hebben voor een eerstegraads opleiding als die uit het onderzoek naar voren zijn gekomen. Samengevat:**

- Acceptabele doorlooptijd studie
- Aansluiten op vooropleiding
- Vrijstellingsmogelijkheden
- Praktische insteek
- Goed te combineren met een baan

**11. Hoe kijk jij hier tegen aan? Ben je het hier mee eens? Of heb je nog andere wensen die niet genoemd zijn?**

- Ik denk dat sommige vakken beter aansluiten dan andere. Ook het niveau en de diepgang wat soms gevraagd wordt is nutteloos voor het geven van de lessen informatica. Aansluiting (21) Niveau toepasbaarheid
- Nee, ik vind de studie niet goed aansluiten en vrijstellingen heb ik niet bekeken omdat dit niveau voor mij niet acceptabel is. Ik zou graag een Geen goede aansluiting

hbo plus master opleiding zien net als die beschikbaar is voor alle andere vakken.

Hbo-master

	Cijfer
Acceptabele doorlooptijd studie	5
Aansluiten op vooropleiding	8
Vrijstellingsmogelijkheden	6
Praktische insteek	8
Goed te combineren met een baan	7

**Aanvulling:**

- Sterk punt van inf4all :
- vast rooster (21)
- centrale plaats (21)
- Jammer:
- dat dit bij bv InternetofThings wordt losgelaten (roosterdata zijn niet vooraf bekend, plaats wisselt Utrecht Eindhoven Enschede). Dit zijn helaas precies ook redenen waarom reguliere eerste graads opleidingen niet functioneerden. Ik ben derhalve gestopt ben deze module.

Voor andere vakken is een hbo studie beschikbaar. Die is:

- makkelijker,
- dichterbij huis,
- grotere slaagkans,
- praktischer ingericht en
- levert (al dan niet terecht) dezelfde status en salaris op in het vo
- minder financiële risico's bij lening/lerarenbeurs.

Locatie (21)

Praktisch (21)

**Hartelijk dank voor de medewerking!**

## **Bijlage 13 - Categorisering antwoorden naar aspecten spinnenweb**

Zie volgende pagina.

## Vraag 15 aspecten spinnenweb

Antwoord	Aspect
Universitaire master niet haalbaar omdat geen deeltijd. Programma is tevens veel te zwaar voor wat je in de praktijk moet kunnen. HBO master lijkt me een goed idee. Zelfs met een 2e graads opleiding Informatica heb je ruim! voldoende bagage voor het geven van informatica in de bovenbouw.	Leeractiviteit
Iestijden en duur van de opleiding. Tevens het niveau verschil tussen aangeboden lesstof en toepasbaarheid op school is iets dat me tegenhoudt.	Leeractiviteit
Zeer hoog wiskundig niveau, voltijd verplichting.	Leerinhoud
Er wordt geëist een 4-jarige master informatica te volgen, alvorens de opleiding tot 1e graad leraar informatica te kunnen doorlopen bij de adviseurs/studiebegeleiding van de desbetreffende opleiding. Dus kosten en tijd (m.n. het laatste).	Leeromgeving
Een universitaire studie is geen optie. Die tijdsinvestering is te groot en een master of education voor het vak Informatica is er niet.	Leeromgeving
logistieke problemen en discrepantie tussen aanbod - mogelijkheden	Leeromgeving
Het is onmogelijk om de opleiding in deeltijd te doen. Ik heb een jaar de vakdidactische vakken op de TU/e gevolgd, maar de vakinhoudelijke vakken liepen samen met de reguliere bachelor en master studenten. Dit was niet te combineren met mijn baan.	Leeromgeving
Universitaire master niet haalbaar omdat geen deeltijd. Programma is tevens veel te zwaar voor wat je in de praktijk moet kunnen. HBO master lijkt me een goed idee. Zelfs met een 2e graads opleiding Informatica heb je ruim! voldoende bagage voor het geven van informatica in de bovenbouw.	Leeromgeving
Iestijden en duur van de opleiding. Tevens het niveau verschil tussen aangeboden lesstof en toepasbaarheid op school is iets dat me tegenhoudt.	Leeromgeving
Niet te combineren met het geven van lessen (geen avondopleiding) Daarom gekozen voor eerst opleiding tot docent wiskunde	Leeromgeving
Niets. Ik ben er mee bezig alleen is de weg ernaar toe veel te ingewikkeld. Dit is wat ik aan het doen ben: -bachelor Informatica (sinds kort afgestudeerd) Als je naar de TU-Delft wilt is C1-niveau en vwo-wiskunde verplicht. C1 ben ik aan het doen bij het LOI en kost minimaal een jaar. Wiskunde zelfde verhaal. Hierna schakelprogramma wat alleen in voltijd wordt aangeboden. Niet te doen bij een voltijd baan. Daarna 2-jarige master, wordt ook alleen in voltijd aangeboden.  De keus die ik heb gemaakt is dat ik in september de gewone master Software Engineering ga doen bij de Open Universiteit (4 jaar). Hierna is het waarschijnlijk eenvoudiger om in een jaar tijd een bevoegdheid te behalen.	Leeromgeving
Zeer hoog wiskundig niveau, voltijd verplichting.	Leeromgeving
Er is nu een universitaire studie Informatica voor nodig, en dat gaat mij veel te ver.	Leeromgeving
De mogelijkheden (of beter; onmogelijkheden) om in deeltijd tot een 1e graads onderwijsbevoegdheid te komen.	Leeromgeving
Geen deeltijddopleiding beschikbaar	Leeromgeving
is niet mogelijk/ haalbaar in deeltijd	Leeromgeving

Antwoord	Aspect
Het is een reguliere opleiding, dan zou ik dan mijn huidige baan hiervoor moeten opgeven.	Leeromgeving
tijd geld	Leeromgeving
Tijd en hoeveelheid werk	Leeromgeving
de tijd	Leeromgeving
Er wordt geëist een 4-jarige master informatica te volgen, alvorens de opleiding tot 1e graad leraar informatica te kunnen doorlopen bij de adviseurs/studiebegeleiding van de desbetreffende opleiding. Dus kosten en tijd (m.n. het laatste).	Leeromgeving
tijd	Leeromgeving
Een universitaire studie is geen optie. Die tijdsinvestering is te groot en een master of education voor het vak Informatica is er niet.	Leeromgeving
Tijd en hoeveelheid werk	Leeromgeving
- Gebrek aan een duale variant - Ik heb uiteindelijk OU bachelor technische informatica en doe daar ook de master nu. - Heb enkele modules bij UU gedaan in de lerarenopleiding maar dat was te lastig combineren met mijn werkkring	Leeromgeving
Geen geschikte opleidingen	Leeromgeving
Het is onmogelijk om de opleiding in deeltijd te doen. Ik heb een jaar de vakdidactische vakken op de TU/e gevolgd, maar de vakinhoudelijke vakken liepen samen met de reguliere bachelor en master studenten. Dit was niet te combineren met mijn baan.	Tijd
Geen deeltijdopleiding beschikbaar	Tijd
Niets. Ik ben er mee bezig alleen is de weg ernaar toe veel te ingewikkeld. Dit is wat ik aan het doen ben: -bachelor Informatica (sinds kort afgestudeerd) Als je naar de TU-Delft wilt is C1-niveau en vwo-wiskunde verplicht. C1 ben ik aan het doen bij het LOI en kost minimaal een jaar. Wiskunde zelfde verhaal. Hierna schakelprogramma wat alleen in voltijd wordt aangeboden. Niet te doen bij een voltijd baan. Daarna 2-jarige master, wordt ook alleen in voltijd aangeboden.  De keus die ik heb gemaakt is dat ik in september de gewone master Software Engeneering ga doen bij de Open Universiteit (4 jaar). Hierna is het waarschijnlijk eenvoudiger om in een jaar tijd een bevoegdheid te behalen.	Tijd
lestijden en duur van de opleiding. Tevens het niveau verschil tussen aangeboden lesstof en toepasbaarheid op school is iets dat me tegenhoud.	Tijd
De duur van de studie: eerstegraads economie kon ik halen in 3 jaar deeltijd (werd 4), eerstegraads informatica zou ik 4 jaar voltijd hebben moeten studeren, dus heb ik voor economie gekozen.	Tijd
WERKDRUK	Tijd
Een universitaire studie is geen optie. Die tijdsinvestering is te groot en een master of education voor het vak Informatica is er niet.	Tijd
logistieke problemen en discrepantie tussen aanbod - mogelijkheden	Tijd

Antwoord	Aspect
Universitaire master niet haalbaar omdat geen deeltijd. Programma is tevens veel te zwaar voor wat je in de praktijk moet kunnen. HBO master lijkt me een goed idee. Zelfs met een 2e graads opleiding Informatica heb je ruim! voldoende bagage voor het geven van informatica in de bovenbouw.	Tijd
is niet mogelijk/ haalbaar in deeltijd	Tijd
Niet te combineren met het geven van lessen (geen avondopleiding) Daarom gekozen voor eerst opleiding tot docent wiskunde	Tijd
- Gebrek aan een duale variant - Ik heb uiteindelijk OU bachelor technische informatica en doe daar ook de master nu. - Heb enkele modules bij UU gedaan in de lerarenopleiding maar dat was te lastig combineren met mijn werkring	Tijd
Zeer hoog wiskundig niveau, voltijd verplichting.	Tijd
Er is nu een universitaire studie Informatica voor nodig, en dat gaat mij veel te ver.	Tijd
De mogelijkheden (of beter; onmogelijkheden) om in deeltijd tot een 1e graads onderwijsbevoegdheid te komen.	Tijd
Geen geschikte opleidingen	Tijd
Er wordt geëist een 4-jarige master informatica te volgen, alvorens de opleiding tot 1e graad leraar informatica te kunnen doorlopen bij de adviseurs/studiebegeleiding van de desbetreffende opleiding. Dus kosten en tijd (m.n. het laatste).	Tijd
Het is een reguliere opleiding, dan zou ik dan mijn huidige baan hiervoor moeten opgeven.	Tijd
Tijd en hoeveelheid werk	Tijd
Iestijden en duur van de opleiding. Tevens het niveau verschil tussen aangeboden lesstof en toepasbaarheid op school is iets dat me tegenhoud.	Tijd



## Vraag 17 aspecten spinnenweb

Antwoord	Aspect
Ik wil graag een opleiding doen zoals die er is geweest, voor 1e-graads beta-docenten een tweejarige deeltijdopleiding tot 1e-graads Informatica-docent.	Leerdoelen
Ik zou graag een speciaal traject willen waardoor ik bevoegd kan worden.	Leerdoelen
Kortere opleiding mogelijkheid, dus vrijstellingen als er eerder een andere WO studie is gevolgd en vrijstellingen voor het algemene onderwijs deel wanneer er eerder een lerarenopleiding is gevolgd. Dus: een korte opleiding met stevige basis vakinhoudelijke kennis en typische manieren van overdragen van informatica kennis.	Leerdoelen
korte nascholing om bevoegdheid te halen, rekening houdend met kennis en vaardigheidsniveau(elders behaald) en ervaring	Leerdoelen
Een kort(er) traject dan een voltijdopleiding. Een puur vakinhoudelijke variant, waarbij bevoegden in een ander vak niet weer het hele vakdidactische deel, onderzoek en portfolio e.d., maar voornamelijk informatica-inhoudelijk (daarbij wel ook toegepast op lessen bovenbouw havo-vwo, maar voornamelijk vakinhoudelijk), in een tijdsinvestering die te doen is, zou ideaal zijn.	Leerdoelen
Een adequate deeltijdopleiding, die meer dan nu rekening houdt met eerder verworven competenties.	Leerdoelen
Maak een eenvoudigere route informatica, biedt een verkort programma aan. Dit is bijvoorbeeld mogelijk om dit aan te bieden ism Hogescholen.	Leerdoelen
Ik mis een deeltijd/blended 1e graadsopleiding in de buurt waar het niveau en de inhoudelijke kennis aansluit op wat geleerd dient te worden op de middelbare school. De beschikbare 1e-graads opleidingen zijn veel te moeilijk, inhoudelijk irrelevant en niet naast een baan te doen. Er is bij mijn weten maar 1 2e-graads opleiding (als tijdelijke oplossing) en die zit in Zwolle.	Leerinhoud
korte nascholing om bevoegdheid te halen, rekening houdend met kennis en vaardigheidsniveau(elders behaald) en ervaring	Leerinhoud
1.het zou moeten aansluiten bij het vak informatica als middelbare schoolvak, niet op informatica in het algemeen. Nu is het te veel technisch en daardoor onnodig moeilijk. Er moet ook aandacht zijn voor design/usability/productontwerpen 2. Het moet een deeltijd/avondopleiding worden, liefst hbo-master. Anders is het in de praktijk niet te combineren met lesgeven.	Leerinhoud
Alleen voltijd. Veel te zwaar programma. Zeer veel zaken niet nodig in de onderwijspraktijk op VO.	Leerinhoud
De diepgang wat informatica eigenlijk is - men richt zicht op administratieve automatisering en weinig inhoud van de geweldig uitgebreide wereld van de "werkelijke" Informatie Technologie. De wereld van de real-time automatisering en optimalisatie. De logistiek. Betere project realisatie dan de zeer bureaucratische "Prince -methode". (Die ik nu als voorbeeld neem - hoe niet te doen -) Ik kan hier nog lang over uitweiden - maar bovenstande is een summier beeld over mijn ontevredenheid en wat er mist in de IT studie en visie.	Leerinhoud
Geen aanbod van 1ste graads opleidingen docent ICT (in deeltijd)	Leeromgeving
Ik wil graag een opleiding doen zoals die er is geweest, voor 1e-graads beta-docenten een tweejarige deeltijdopleiding tot 1e-graads Informatica-docent.	Leeromgeving

Antwoord	Aspect
Een deeltijdopleiding op niveau 1e grd docent. Ontevreden over onrealistische eisen universiteiten.	Leeromgeving
Er zouden veel meer 1e graads opleidingen in Limburg aangeboden moeten worden (het liefst universitair).	Leeromgeving
Alleen voltijd. Veel te zwaar programma. Zeer veel zaken niet nodig in de onderwijspraktijk op VO.	Leeromgeving
Een adequate deeltijdopleiding, die meer dan nu rekening houdt met eerder verworven competenties.	Leeromgeving
1.het zou moeten aansluiten bij het vak informatica als middelbare schoolvak, niet op informatica in het algemeen. Nu is het te veel technisch en daardoor onnodig moeilijk. Er moet ook aandacht zijn voor design/usability/productontwerpen 2. Het moet een deeltijd/avondopleiding worden, liefst hbo-master. Anders is het in de praktijk niet te combineren met lesgeven.	Leeromgeving
Maak een eenvoudiger route informatica, biedt een verkort programma aan. Dit is bijvoorbeeld mogelijk om dit aan te bieden ism Hogescholen.	Leeromgeving
Ik mis een deeltijd/blended 1e graadsopleiding in de buurt waar het niveau en de inhoudelijke kennis aansluit op wat geleerd dient te worden op de middelbare school. De beschikbare 1egraads opleidingen zijn veel te moeilijk, inhoudelijk irrelevant en niet naast een baan te doen. Er is bij mijn weten maar 1 2egraads opleiding (als tijdelijke oplossing) en die zit in Zwolle.	Leeromgeving
Niet iedereen gelijke kansen	Leeromgeving
De mogelijkheid om hiertoe te komen in deeltijd.	Leeromgeving
Ik mis een lage drempelig opleiding die rekening houd met niet academische ervaring	Leeromgeving
Ik zou graag een speciaal traject willen waardoor ik bevoegd kan worden.	Leeromgeving
Kortere opleiding mogelijkheid, dus vrijstellingen als er eerder een andere WO studie is gevolgd en vrijstellingen voor het algemene onderwijs deel wanneer er eerder een lerarenopleiding is gevolgd. Dus: een korte opleiding met stevige basis vakinhoudelijke kennis en typische manieren van overdragen van informatica kennis.	Leeromgeving
Een master of education voor het vak informatica.	Leeromgeving
Het zou handig zijn als de opleiding in de avonden gegeven kan worden of in combi met thuisstudie.	Leeromgeving
Er is geen duale variant voor zelfstudie en avondonderwijs	Leeromgeving
Niet elke universteit biedt een eerste graadslerarenopleiding informatica aan.	Leeromgeving
Een kort(er) traject dan een voltijdopleiding. Een puur vakinhoudelijke variant, waarbij bevoegden in een ander vak niet weer het hele vakdidactische deel, onderzoek en portfolio e.d., maar voornamelijk informatica-inhoudelijk (daarbij wel ook toegepast op lessen bovenbouw havo-vwo, maar voornamelijk vakinhoudelijk), in een tijdsinvestering die te doen is, zou ideaal zijn.	Leeromgeving
korte nascholing om bevoegdheid te halen, rekening houdend met kennis en vaardigheidsniveau(elders behaald) en ervaring	Leeromgeving
korte nascholing om bevoegdheid te halen, rekening houdend met kennis en vaardigheidsniveau(elders behaald) en ervaring	Tijd

Antwoord	Aspect
De mogelijkheid om hiertoe te komen in deeltijd.	Tijd
Een master of education voor het vak informatica.	Tijd
Niet iedereen gelijke kansen	Tijd
Een deeltijdopleiding op niveau 1e grd docent. Ontevreden over onrealistische eisen universiteiten.	Tijd
Er zouden veel meer 1e graads opleidingen in Limburg aangeboden moeten worden (het liefst universitair).	Tijd
Alleen voltijd. Veel te zwaar programma. Zeer veel zaken niet nodig in de onderwijspraktijk op VO.	Tijd
1.het zou moeten aansluiten bij het vak informatica als middelbare schoolvak, niet op informatica in het algemeen. Nu is het te veel technisch en daardoor onnodig moeilijk. Er moet ook aandacht zijn voor design/usability/productontwerpen 2. Het moet een deeltijd/avondopleiding worden, liefst hbo-master. Anders is het in de praktijk niet te combineren met lesgeven.	Tijd
Maak een eenvoudigere route informatica, biedt een verkort programma aan. Dit is bijvoorbeeld mogelijk om dit aan te bieden ism Hogescholen.	Tijd
Geen aanbod van 1ste graads opleidingen docent ICT (in deeltijd)	Tijd
Ik wil graag een opleiding doen zoals die er is geweest, voor 1e-graads beta-docenten een tweejarige deeltijdopleiding tot 1e-graads Informatica-docent.	Tijd
Een adequate deeltijdopleiding, die meer dan nu rekening houdt met eerder verworven competenties.	Tijd
Ik mis een lage drempelig opleiding die rekening houd met niet academische ervaring	Tijd
Ik zou graag een speciaal traject willen waardoor ik bevoegd kan worden.	Tijd
Kortere opleiding mogelijkheid, dus vrijstellingen als er eerder een andere WO studie is gevolgd en vrijstellingen voor het algemene onderwijs deel wanneer er eerder een lerarenopleiding is gevolgd. Dus: een korte opleiding met stevige basis vakinhoudelijke kennis en typische manieren van overdragen van informatica kennis.	Tijd
Het zou handig zijn als de opleiding in de avonden gegeven kan worden of in combi met thuisstudie.	Tijd
Er is geen duale variant voor zelfstudie en avondonderwijs	Tijd
Niet elke universteit biedt een eerste graadslerarenopleiding informatica aan.	Tijd
Een kort(er) traject dan een voltijdopleiding. Een puur vakinhoudelijke variant, waarbij bevoegden in een ander vak niet weer het hele vakdidactische deel, onderzoek en portfolio e.d., maar voornamelijk informatica-inhoudelijk (daarbij wel ook toegepast op lessen bovenbouw havo-vwo, maar voornamelijk vakinhoudelijk), in een tijdsinvestering die te doen is, zou ideaal zijn.	Tijd
Ik mis een deeltijd/blended 1e graadsopleiding in de buurt waar het niveau en de inhoudelijke kennis aansluit op wat geleerd dient te worden op de middelbare school. De beschikbare 1egraads opleidingen zijn veel te moeilijk, inhoudelijk irrelevant en niet naast een baan te doen. Er is bij mijn weten maar 1 2egraads opleiding (als tijdelijke oplossing) en die zit in Zwolle.	Tijd

## Vraag 19 aspecten spinnenweb

Antwoord	Aspect
<p>Lastig. Er is een tekort aan docenten wiskunde, economie en informatica. In deze hoek moeten we het zoeken.</p> <p>Wellicht actief omschollingsplan voor docenten in vakken waar de kansen op de arbeidsmarkt kleiner zijn.</p>	Leerdoelen
<p>Een universitaire opleiding CODI+, net zoiets als de vroegere CODI opleiding, maar dan wat uitgebreider, daar de door CODI opgeleide leraren na hun studie nog veel extra uren bijscholing hebben gevolgd om het vak naar behoren te kunnen geven. Het accent moet vooral liggen op kwalitatief goede vakinhoudelijke scholing.</p>	Leerinhoud
<p>Er moet een goede, stevige lerarenopleiding voor IN komen.</p> <p>Meer dan afstuderen aan de universiteit en daarna 'nog even' een onderwijsbevoegdheid te halen.</p> <p>Mijn ervaring langs bovengenoemde weg is dat het de student dan niet aan kennis ontbreekt, dat kan we bijgeleerd worden, maar het schort aan didactische vaardigheden, klassenmanagement en weten hoe een puberbrein werkt en hier adequaat mee om kunnen gaan.</p>	Leerinhoud
<p>Onze ervaring is dat ICT-ers met een didactische bijscholing zeer goed werk kunnen leveren aan leerlingen, daar hebben wij geen docenten voor nodig.</p>	Leerinhoud
<p>Er moet een goede, stevige lerarenopleiding voor IN komen.</p> <p>Meer dan afstuderen aan de universiteit en daarna 'nog even' een onderwijsbevoegdheid te halen.</p> <p>Mijn ervaring langs bovengenoemde weg is dat het de student dan niet aan kennis ontbreekt, dat kan we bijgeleerd worden, maar het schort aan didactische vaardigheden, klassenmanagement en weten hoe een puberbrein werkt en hier adequaat mee om kunnen gaan.</p>	Leeromgeving
<p>Korte efficiënte to the point gerichte opleiding die goed naast je werk is te doen</p>	Leeromgeving
<p>Er moet een goede, stevige lerarenopleiding voor IN komen.</p> <p>Meer dan afstuderen aan de universiteit en daarna 'nog even' een onderwijsbevoegdheid te halen.</p> <p>Mijn ervaring langs bovengenoemde weg is dat het de student dan niet aan kennis ontbreekt, dat kan we bijgeleerd worden, maar het schort aan didactische vaardigheden, klassenmanagement en weten hoe een puberbrein werkt en hier adequaat mee om kunnen gaan.</p>	Tijd
<p>Korte efficiënte to the point gerichte opleiding die goed naast je werk is te doen</p>	Tijd
<p>Er moet een goede, stevige lerarenopleiding voor IN komen.</p> <p>Meer dan afstuderen aan de universiteit en daarna 'nog even' een onderwijsbevoegdheid te halen.</p> <p>Mijn ervaring langs bovengenoemde weg is dat het de student dan niet aan kennis ontbreekt, dat kan we bijgeleerd worden, maar het schort aan didactische vaardigheden, klassenmanagement en weten hoe een puberbrein werkt en hier adequaat mee om kunnen gaan.</p>	Visie
<p>Korte efficiënte to the point gerichte opleiding die goed naast je werk is te doen</p>	Visie

## Vraag 20 aspecten spinnenweb

Antwoord	Aspect
Eenvoud en praktisch	Leeractiviteit
ik denk dat het nu een te technische opleiding is, meer zicht op nieuwe ontwikkelingen rondom het web blijven mijns inziens onderbelicht	Leeractiviteit
Heb mijn lerarenopleiding alweer 6 jaar geleden afgerond en deze is inmiddels flink veranderd volgens mij. Wij zaten echt in een opstartfase. Het meest waardevol blijven de praktijkervaringen volgens mij. Veel stage en contact met actieve en ervaren docenten is het meest leerzame dat je kunt doen als aanstaande docent. Vakinhoudelijk sta je op het moment dat je je masterfase bereikt ver genoeg boven de stof om die zonder meer te beheersen. Vooral goede werkvormen en praktische opdrachten en een goed beeld over hoe een heel studieprogramma in te richten zijn daar bovenop het meest nuttig.	Leeractiviteit
Heb geen goed beeld van de huidige opleidingen Informatica maar thema's als 21th Century Skills, programmeren en robotica zouden zeker aan bod moeten komen.	Leerdoelen
geen beeld  belangrijke toevoeging: mediawijsheid!	Leerdoelen
Mensen die na jaren software ontwikkeling instromen in het onderwijs: is hun informaticakennis wel up-to-date genoeg? Ik vind goed aan de opleiding dat er een goede achtergrond wordt gegeven in pedagogiek en onderwijskunde. Meeste VO-scholen verbieden mobieltjes in de klas, bij informatica liggen hier mogelijkheden om de leerlingen mediawijs te maken.	Leerdoelen
Het niveau is hoog.	Leerdoelen
ik denk dat het nu een te technische opleiding is, meer zicht op nieuwe ontwikkelingen rondom het web blijven mijns inziens onderbelicht	Leerdoelen
Ik heb hier niet zo'n heel goed beeld van. Een bredere basis in meerdere programmeertalen lijkt me belangrijk.	Leerdoelen
Ik weet in ieder geval dat voor de huidige opleidingen aan de universiteiten voldoende aandacht wordt besteed aan vakkennis en vakdidactiek. ik heb een LIO uit Eindhoven mogen begeleiden die daarna daadwerkelijk als docent informatica aan het werk is gegaan en dat naar volle tevredenheid doet.	Leerdoelen
onderzoek	Leerdoelen
Andere vakken (Ned. Wisk e.d) weten precies wat ze willen bereiken aan het eind van havo en vwo. Informatica niet. Methodes van uitgever lopen ver achter op de praktijk van ict-er en programmeur.	Leerdoelen
bewust bezig zijn en niet oude systemen, oude stof gaan leren in de toekomst kijken	Leerdoelen
Zie vorige vragen	Leerdoelen
De huidige 1e graadsopleiding informatica aan de TU/e is van goede kwaliteit betreffende innovatie en niveau, maar schiet tekort in hun opleiding in zaken als ERM/normaliseren/meerdere soorten programmeertalen uitwerken die in het onderwijs gebruikt worden/PHP/HTML/CSS.	Leerdoelen
Vakinhoudelijk en didactisch op prima niveau (ervaring met TU/e).	Leerdoelen

Antwoord	Aspect
De huidige opleidingen en die uit het (mijn) verleden waren erg theoretisch bezig. Er kan veel meer gekeken worden naar actuele zaken zoals php. De organisatie was destijds goed (hopelijk nog steeds) en ik heb niet de expertise om daarover iets te claimen.	Leerdoelen
Voor ons is een zo'n specifieke opleiding als docent niet nodig. De koppeling praktijk ICT -er en didactische bijscholing is voldoende.	Leerdoelen
Zelf opl in Utrecht gedaan, accent op pedagogiek en psychologie heel sterk. Organisatie goed, prima te combineren met pt baan	Leerdoelen
Heb mijn lerarenopleiding alweer 6 jaar geleden afgerond en deze is inmiddels flink veranderd volgens mij. Wij zaten echt in een opstartfase. Het meest waardevol blijven de praktijkervaringen volgens mij. Veel stage en contact met actieve en ervaren docenten is het meest leerzame dat je kunt doen als aanstaande docent. Vakinhoudelijk sta je op het moment dat je je masterfase bereikt ver genoeg boven de stof om die zonder meer te beheersen. Vooral goede werkvormen en praktische opdrachten en een goed beeld over hoe een heel studieprogramma in te richten zijn daar bovenop het meest nuttig.	Leerdoelen
Goed dat ze er zijn. Helaas te weinig maken hiervoor een keuze. Goed is ook de stage bij het VO. Nadeel, het is een te lang traject voor afgestudeerden in een ander vak.	Leerdoelen
Ik heb hier niet zo'n heel goed beeld van. Een bredere basis in meerdere programmeertalen lijkt me belangrijk.	Leerinhoud
Goed dat ze er zijn. Helaas te weinig maken hiervoor een keuze. Goed is ook de stage bij het VO. Nadeel, het is een te lang traject voor afgestudeerden in een ander vak.	Leerinhoud
Zie vorige vragen	Leerinhoud
Andere vakken (Ned. Wisk e.d) weten precies wat ze willen bereiken aan het eind van havo en vwo. Informatica niet. Methoden van uitgevers lopen ver achter op de praktijk van ict-er en programmeur.	Leerinhoud
geen beeld belangrijke toevoeging: mediawijsheid!	Leerinhoud
Mensen die na jaren software ontwikkeling instromen in het onderwijs: is hun informaticakennis wel up-to-date genoeg? Ik vind goed aan de opleiding dat er een goede achtergrond wordt gegeven in pedagogiek en onderwijskunde. Meeste VO-scholen verbieden mobieltjes in de klas, bij informatica liggen hier mogelijkheden om de leerlingen mediawijs te maken.	Leerinhoud
Voor ons is een zo'n specifieke opleiding als docent niet nodig. De koppeling praktijk ICT -er en didactische bijscholing is voldoende.	Leerinhoud
ik denk dat het nu een te technische opleiding is, meer zicht op nieuwe ontwikkelingen rondom het web blijven mijns inziens onderbelicht	Leerinhoud
De huidige opleidingen en die uit het (mijn) verleden waren erg theoretisch bezig. Er kan veel meer gekeken worden naar actuele zaken zoals php. De organisatie was destijds goed (hopelijk nog steeds) en ik heb niet de expertise om daarover iets te claimen.	Leerinhoud
Ik weet in ieder geval dat voor de huidige opleidingen aan de universiteiten voldoende aandacht wordt besteed aan vakkennis en vakdidaktiek. ik heb een LIO uit Eindhoven mogen begeleiden die daarna daadwerkelijk als docent informatica aan het werk is gegaan en dat naar volle tevredenheid doet.	Leerinhoud

Antwoord	Aspect
onderzoek	Leerinhoud
Zelf opl in Utrecht gedaan, accent op pedagogiek en psychologie heel sterk. Organisatie goed, prima te combineren met pt baan	Leerinhoud
bewust bezig zijn en niet oude systemen, oude stof gaan leren in de toekomst kijken	Leerinhoud
Heb geen goed beeld van de huidige opleidingen Informatica maar thema's als 21th Century Skils, programmeren en robotica zouden zeker aan bod moeten komen.	Leerinhoud
De huidige 1e graadsopleiding informatica aan de TU/e is van goede kwaliteit betreffende innovatie en niveau, maar schiet tekort in hun opleiding in zaken als ERM/normaliseren/meerdere soorten programmeertalen uitwerken die in het onderwijs gebruikt worden/PHP/HTML/CSS.	Leerinhoud
Vakinhoudelijk en didactisch op prima niveau (ervaring met TU/e).	Leerinhoud
Heb mijn lerarenopleiding alweer 6 jaar geleden afgerond en deze is inmiddels flink veranderd volgens mij. Wij zaten echt in een opstartfase. Het meest waardevol blijven de praktijkervaringen volgens mij. Veel stage en contact met actieve en ervaren docenten is het meest leerzame dat je kunt doen als aanstaande docent. Vakinhoudelijk sta je op het moment dat je je masterfase bereikt ver genoeg boven de stof om die zonder meer te beheersen. Vooral goede werkvormen en praktische opdrachten en een goed beeld over hoe een heel studieprogramma in te richten zijn daar bovenop het meest nuttig.	Leerinhoud
Het niveau is hoog.	Leerinhoud
Ik heb destijds de CODI-nascholing gedaan. Is mij zeer goed bevallen. In twee jaar tijd een eerstegraads bevoegdheid halen. Met studieverlof van de werkgever. Ik heb de opleiding aan de Universiteit van Utrecht gedaan. Daarna contact gehouden met vakcollega's via nascholing bij de VU in Amsterdam. U moet zeker even contact opnemen met de grote goeroe achter dit geheel! Zijn naam is X met emailadres y Ik heb geen beeld van de huidige lerarenopleiding Informatica.	Tijd
Noodzakelijk is de opleiding in deeltijd aan te bieden met een intredetoets voor vrijstellingen voor aantoonbare kennis en vaardigheden.	Tijd
Zelf opl in Utrecht gedaan, accent op pedagogiek en psychologie heel sterk. Organisatie goed, prima te combineren met pt baan	Tijd

## Vraag 21 aspecten spinnenweb

Antwoord	Aspect
Ik heb 2x een stagiair van de UT Enschede gehad. Zie mijn antwoord op vraag 19: Veel meer nadruk op: klassenmanagement, didactische vaardigheden, pedagogiek. De student heeft baat bij een goede begeleiding. Zowel van een docent als van medestudenten (intervisie).	Leeractiviteit
Vnl accent op activerende didactiek en over grenzen van vak heen durven kijken	Leeractiviteit
meer stimulerend werken aan programmeren. Vanuit de belevingswereld van leerling de theorie aanpassen in onderwerpkeuze	Leeractiviteit
Meer werken vanuit de eindtermen dan vanuit een methode	Leerdoelen
Helaas heb ik weinig zicht op de huidige opleiding. In de opleiding is het belangrijk dat er aandacht wordt besteed aan doceervaardigheden. En vroege kennismaking met het onderwijs voor de klas helpt. Op onze school wordt informatica in de bovenbouw nog gegeven, maar vanwege het gebrek aan docenten kunnen leerlingen het sinds twee jaar niet meer kiezen. De leerlingen die het vak gekozen hebben, zijn echter zeer enthousiast. Scholen zouden extra gefinancierd moeten worden om nieuwe docenten intensief te begeleiden. Samenwerking met de universiteit in academische opleidingsscholen is erg ondersteunend voor docenten.	Leerdoelen
praktijk	Leerinhoud
Helaas heb ik weinig zicht op de huidige opleiding. In de opleiding is het belangrijk dat er aandacht wordt besteed aan doceervaardigheden. En vroege kennismaking met het onderwijs voor de klas helpt. Op onze school wordt informatica in de bovenbouw nog gegeven, maar vanwege het gebrek aan docenten kunnen leerlingen het sinds twee jaar niet meer kiezen. De leerlingen die het vak gekozen hebben, zijn echter zeer enthousiast. Scholen zouden extra gefinancierd moeten worden om nieuwe docenten intensief te begeleiden. Samenwerking met de universiteit in academische opleidingsscholen is erg ondersteunend voor docenten.	Leerinhoud
Meer aandacht in de opleiding voor de vakonderdelen die op havo/vwo verzorgd worden, en die vakonderdelen dieper uitspitten, zodat je wat betreft die vakonderdelen ook ruimschoots boven de stof staat.	Leerinhoud
De basis zou de klassieke informatica moeten zijn maar dan wel aangescherpt met actuele thema's. Daarbij moet de docent over veel kennis en vaardigheden beschikken om met moderne informatiesystemen te werken. Het curriculum zou moeten aansluiten op de behoefte van de arbeidsmarkt en de docent hoort met één been in het bedrijfsleven moeten staan. De studie moet niet te abstract (theoretisch) zijn maar docenten moeten opleveren die praktisch zijn ingesteld door praktijk en theorie met elkaar te verbinden.	Leerinhoud
Vnl accent op activerende didactiek en over grenzen van vak heen durven kijken	Leerinhoud
Maar praktische dingen voor het "voor de klas staan"	Leerinhoud
Inhoud meewerken aan moduleontwikkeling voor het vo. Aanpassing van huidige programma is noodzakelijk.	Leerinhoud
idem	Leerinhoud



Antwoord	Aspect
De basis zou de klassieke informatica moeten zijn maar dan wel aangescherpt met actuele thema's. Daarbij moet de docent over veel kennis en vaardigheden beschikken om met moderne informatiesystemen te werken. Het curriculum zou moeten aansluiten op de behoefte van de arbeidsmarkt en de docent hoort met één been in het bedrijfsleven moeten staan. De studie moet niet te abstract (theoretisch) zijn maar docenten moeten opleveren die praktisch zijn ingesteld door praktijk en theorie met elkaar te verbinden.	Leerinhoud
zie boven	Leerinhoud
Ik heb wel enigszins een beeld en ik vind dat sommige onderwerpen veel te ver gaan om goed voor de klas te kunnen staan. Maak de opleiding praktischer en beter toegankelijk. Je loopt anders ook een groot risico dat docenten verdwijnen naar HBO's of Universiteiten. Biedt bijvoorbeeld een bachelor Informatica aan met een kop erop en maak daarvan de 1e graads bevoegdheid.	Leerinhoud
Ik heb 2x een stagiair van de UT Enschede gehad. Zie mijn antwoord op vraag 19: Veel meer nadruk op: klassenmanagement, didactische vaardigheden, pedagogiek. De student heeft baat bij een goede begeleiding. Zowel van een docent als van medestudenten (interview).	Leerinhoud
Met name dus organisatie.	Leerinhoud
Ik heb 2x een stagiair van de UT Enschede gehad. Zie mijn antwoord op vraag 19: Veel meer nadruk op: klassenmanagement, didactische vaardigheden, pedagogiek. De student heeft baat bij een goede begeleiding. Zowel van een docent als van medestudenten (interview).	Leerinhoud
Zie boven.	Leerinhoud
De basis zou de klassieke informatica moeten zijn maar dan wel aangescherpt met actuele thema's. Daarbij moet de docent over veel kennis en vaardigheden beschikken om met moderne informatiesystemen te werken. Het curriculum zou moeten aansluiten op de behoefte van de arbeidsmarkt en de docent hoort met één been in het bedrijfsleven moeten staan. De studie moet niet te abstract (theoretisch) zijn maar docenten moeten opleveren die praktisch zijn ingesteld door praktijk en theorie met elkaar te verbinden.	Leerinhoud
let op de ontwikkelingen. een docent krijgt gereedschap om te kunnen werken met alles wat gaat komen	Leerinhoud
Meer ethisch/maatschappelijke inhoud.	Leerinhoud
zie boven	Leerinhoud
vakinhoud: zaken als projectaanpak: hoe je het uitlegt en hoe je dit beoordeelt bij studenten.	Leerinhoud
Idem	Leerinhoud
Deeltijd zou fijn zijn. Echter, het probleem ligt niet aan de lerarenopleiding maar aan de weg naar de lerarenopleiding toe!	Tijd

Er wordt erg veel werk gevraagd van de student, teveel werk. Dit zou veel beter gericht moeten zijn op de combinatie werken en leren. Naast een baan en een gezin is het heel erg lastig om ook een 1e graad studie er naast te doen. Ik spreek uit ervaring. Ik begon met de master maar heb dat moeten vallen en heb uiteindelijk alleen de lesbevoegdheid gehaald. En dat was al eigenlijk niet goed te doen. Het heeft veel opoffering van mij en mijn gezin gekost (mijn zoontje was toen ik begon 7 jr). Er wordt dus teveel gevraagd van de student. Ook vond ik de organisatie slecht. Ik heb na paar keer aandringen eindelijk mijn scriptie cijfer ontvangen en na een half jaar pas mijn certificaat terwijl ik al eerder klaar was.

Tijd

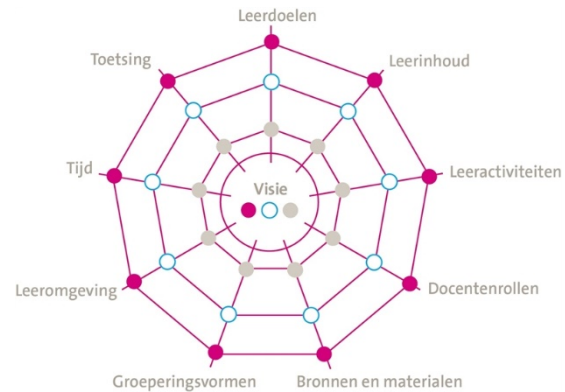
# Bijlage 14 - Eerste opzet ideale curriculum

## Curriculum HBO-master 1e graad leraar Informatica

Het zogenaamde Curriculaire spinnenweb (Van den Akker, 2003) visualiseert op een verhelderende manier de aspecten die samenhangen bij het opstellen van een leerplan. Bij het juist invullen van de aspecten, is er sprake van consistentie en samenhang. De visie vormt de kern. Alle andere leerplanaspecten zijn verbonden met deze visie en idealiter ook verbonden met elkaar.

Voor meer informatie zie <https://slo.nl/thema/vakspecifieke-thema/kunst-cultuur/leerplankader-kunstzinnige-orientatie/handreiking-schoolleiders/curriculaire-spinnenweb/>

Akker, J. van den (2003). Curriculum perspectives: an introduction. In J. van den Akker, W. Kuiper & U. Hameyer (eds.), Curriculum Landscapes and Trends, (pp. 1-10). Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.



### 1. Visie

De masteropleiding leidt studenten op een gepersonaliseerde, flexibele en praktische wijze op. De student kan een eigen studieroute bepalen. De opleiding wordt gedefinieerd op basis van leeruitkomsten. Studenten kiezen samen met hun studiecoach aan welke leeruitkomsten er voor een bepaalde periode gewerkt wordt en op welke wijze. Bewijslast wordt in de vorm van een portfolio aangeleverd.

Voorkennis en ervaring kunnen hierbij ingebracht worden als bewijsmateriaal wat versnelling mogelijk maakt. En student moet in een eigen tempo door de opleiding kunnen.

De student zal uitgedaagd worden om het beste uit zichzelf en de leerlingen te halen. Een ondernemende, onderzoekende en kritisch-reflecterende houding is hierbij van groot belang.

### 2. Leerdoelen

Informatica is een vak met snel veranderende inhoud en ontwikkelingen. De professional blijft hierin bij en houdt het vak op die manier zo actueel mogelijk. Een Leven Lang Ontwikkelen is hierbij een voornaam uitgangspunt. Dit vraagt om flexibele professionals die zichzelf, maar ook het lesmateriaal blijven ontwikkelen en mee gaan met de tijd.

De eindkwalificaties liggen vast. De basis bestaat uit het opleidingscompetentieprofiel voortkomend uit de 7 SBL-competenties uitgewerkt aan de hand van eindkwalificaties in combinatie met de Dublindescriptoren.

Daarnaast bestaat er normaal gesproken voor ieder vak in het VO een kennisbasis. Helaas ontbreekt deze voor het vak Informatica. Dit is wel noodzakelijk om de juiste uitgangspunten op te kunnen stellen.

De eindkwalificaties worden gedefinieerd in de vorm van leeruitkomsten in plaats van leerdoelen. Leeruitkomsten zijn te omschrijven als:

- Een beschrijving van zichtbaar functioneren.
- Een meetbaar resultaat van een (onafhankelijk) leertraject.
- Op basis waarvan vastgesteld kan worden op welk niveau en in welke context de kwalificatie is ontwikkeld.

Leeruitkomsten kunnen worden gezien als de stip op de horizon. Wat dienen studenten aan het eind van een onderwijseenheid kunnen laten zien (kennis, vaardigheden, houding)? De leerweg naar de uitkomst is variabel waarmee gepersonaliseerd leren mogelijk wordt. Er is een pad voor studenten uit te stippelen. Het gaat erom dat de ruimte wordt gelaten aan studenten om hun vrijheid te pakken en een eigen pad te bewandelen.

### 3. Leerinhoud

De opleiding is een HBO-master leraar VHO Informatica van 90 ec met als minimale instroomeis een bachelor lerarenopleiding in hetzelfde vak of minimaal een WO-bachelor inclusief educatieve minor in hetzelfde vakgebied met minimaal een jaar werkervaring (minimaal 0,5 fte). De wijze en het moment waarop de verschillende onderdelen worden aangetoond is afhankelijk van het moment van plannen.

Het is mogelijk in eerste instantie met name vakinhoudelijke kennis op te doen (indien geen stageplaats bijvoorbeeld). Anderzijds is het wenselijk dit direct praktisch inpasbaar te maken binnen de lessen waardoor vakinhoud/vakdidactiek en het werplekieren et elkaar geïntegreerd worden.

De masteropleiding biedt een verdere verdieping, zowel vakinhoudelijk als vakdidactisch. De vakinhoudelijke kennis stelt de student als aanstaande eerstegraads docent in staat om los van methoden te kunnen werken, leerlingen uit te dagen en hun specifieke belangstellingssferen aan te spreken. De vakdidactische kennis brengt de student op een niveau, waarmee deze in staat is bij te dragen aan de visieontwikkeling op onderwijs van het vak op school en in regionaal en landelijk verband. Het gaat hierbij om visie op de formulering van mogelijk nieuwe kerndoelen en het meebepalen en implementeren van nieuwe eindexamenonderwerpen.

De opleiding legt accenten op vakinhoud, onderzoek en de brede rol die de eerstegraads docent heeft binnen het Voortgezet Hoger Onderwijs (VHO).

- Een intensieve vakinhoudelijke en vakdidactische verdieping (60 ec)  
De vakinhoudelijke en vakdidactische kennisontwikkeling is gericht op verdieping en verbreding in de specifieke domeinen en integratie daarvan tijdens de stage en het onderzoek. Het vakspecifieke opleidingsprogramma, dat tweederde van de totale masteropleiding omvat, levert bij uitstek een bijdrage aan de vakinhoudelijke en vakdidactische competentie.
- Algemene professionele vorming (6 ec)  
Met het onderdeel Algemene Professionele Vorming (APV) vindt verdieping van de kennis en vaardigheden plaats op wetenschaps-theoretisch, gedragswetenschappelijk, leerpsychologisch en schoolorganisatorisch gebied. APV is gecentreerd rond de thema's leren en instructie, organisatie en innovatie van het onderwijs en kenmerken van de bovenbouwleerling.

- Werkplekleren (9 ec)  
Tijdens het werkplekleren geeft en begeleidt de student onderwijs in de bovenbouw van het voortgezet onderwijs en werkt deze in teamverband aan onderwijsontwikkeling. De student reflecteert op het eigen didactisch handelen en verbetert dat. Aan de hand van een portfolio wordt aangetoond dat er voldaan wordt aan het mastercompetentieprofiel. De werkpleklerperiode bedraagt minimaal 20 lesweken, zodat een geleidelijke opbouw van leerervaringen gegarandeerd wordt.
- Praktijkonderzoek (15 ec)  
Het praktijkonderzoek start bij een praktijkvraag uit de eigen les- en/of schoolpraktijk. Het onderzoek leidt tot aanbevelingen voor de praktijk, die gebaseerd zijn op een synthese tussen enerzijds een literatuurstudie en anderzijds empirische gegevens, verzameld met behulp van sociaal-wetenschappelijke onderzoeksmethoden.

#### 4. Leeractiviteiten

Het leren vindt in grote mate (en bij voorkeur) plaats in de beroepspraktijk middels het werkplekleren. De student leert in de eigen praktijksituaties, in leergroepen van en met medestudenten, en van de theorie die aansluit bij het thema waarmee de student bezig is. De student creëert kennis, inzichten en vaardigheden en laat hierin een groei zien.

Waar aan gewerkt gaat worden en op welke wijze, wordt aan het begin van iedere periode bepaald en vastgelegd. De student maakt hierin eigen keuzes. Uiteindelijk wordt het geleerde in een portfolio verantwoord waarbij met name een link naar de praktijkomgeving gelegd dient te worden.

Praktijkonderzoek speelt hierin een voorname rol.

#### 5. Docentrollen

Ondanks dat de student eigenaar is over zijn of haar eigen leerproces heeft de docent ook een belangrijke rol. Waar de docent in het klassikale onderwijs voornamelijk alleen optrad als begeleider en vormgever van het leerproces, zal de docent het leerproces van de student meer gaan ondersteunen zonder het leerproces van de student over te nemen. De docent heeft binnen het leerproces van de student verschillende rollen:

- Coachen:  
Tijdens de contactmomenten wordt minder tijd besteed aan kennisoverdracht, want de nadruk komt te liggen op het toepassen van de kennis, het oefenen van vaardigheden en het ontwikkelen van nieuwe ideeën. De docent begeleidt de cursisten hierin door vragen te stellen. De docent vraagt hoe een student het proces heeft aangepakt, welke argumenten de student heeft voor gemaakte keuzes, en tot welke inzichten de student is gekomen.
- Valideren:  
Als docent is het belangrijk in de gaten te houden of studenten theorie op een juiste manier interpreteren en toepassen. Dit vindt niet alleen plaats in de leerprocesfase valideren, maar gedurende het hele leerproces.
- Inspireren:  
De kennis en recente (praktijk)ervaringen uit het werkveld van de docent zorgt ervoor dat de docent nog steeds een belangrijke schakel is in het leerproces van de student.

## 6. Bronnen en materialen

Om studenten zoveel mogelijk de ruimte te bieden hun tijd flexibel in te delen en zelfstandig aan de slag te kunnen laten gaan, zullen er veel online bronnen in welke vorm dan ook aangeboden gaan worden (filmpjes, artikelen, onderzoeken, eBooks, MOOC's e.d.). Studenten hebben ook de ruimte deze zelf op te zoeken.

In een eerste stap zal er nagaan worden of er reeds bruikbare materialen bestaan, zowel van binnen het eigen instituut als via open educational resources. Indien dit niet het geval is, zullen er activiteiten en materialen ontworpen op maat worden.

Dit alles zal aangeboden worden in een goed ELO waar in alle informatie en activiteiten op 1 plaats georganiseerd zullen zijn.

## 7. Groeperingsvormen

Studenten zullen met en van elkaar gaan leren. Dit wordt bereikt door samen te werken in leergroepen. Omdat iedere student een eigen gepersonaliseerde leerroute bepaalt en in eigen tempo door de opleiding kan gaan, zal hier verschil in ontstaan. Het vakgebied is wel hetzelfde, maar de onderwerpen waar aan gewerkt wordt zal veelal verschillend zijn. Op die manier kan er veel van elkaars kennis en ervaring opgedaan worden.

Om de flexibiliteit qua plaatonafhankelijkheid te bevorderen, zullen studenten ook online met elkaar contact kunnen leggen.

## 8. Leeromgeving

Om flexibel en in eigen tempo door de opleiding te kunnen gaan, dienen studenten op ieder gewenst moment, en ieder gewenste plaats moeten kunnen studeren. Echter is het samenwerken met andere studenten wel belangrijk. Dat kan echter op verschillende manieren bereikt worden en hoeft niet per se op locatie, maar zou ook online kunnen. Samengevat komt het op de volgende mogelijkheden neer:

- Klassikaal/workshops  
Groep studenten is op een vast tijdstip in een lokaal aanwezig. Groepsgrootte kan variëren. Er is directe interactie tussen studenten onderling en met de docent.
- Leergroep  
Een groep van vier tot acht studenten ondersteunt elkaar bij de leeractiviteiten. Plaats en tijd van deze leeractiviteiten zijn niet gespecificeerd: ze kunnen face-to-face plaatsvinden, maar ook asynchroon en op afstand.
- Individueel:  
Een student voert zelfstandig leeractiviteiten uit en bepaalt zelf tijd en plaats.
- Werkplek:  
Leeractiviteiten zijn gekoppeld aan de sociale omgeving van de werkplek van de student.
- ICT  
Inzet van ICT ondersteunt het leerproces inhoudelijk en/of structureel. Dit kan in alle genoemde leercontexten een rol spelen.

## 9. Tijd

Zoals bij de Leeromgeving aangegeven, moeten studenten de ruimte krijgen om flexibel en op eigen momenten met de studie bezig te zijn. Ook moet het mogelijk zijn in eigen tempo door de opleiding te gaan zodat het in te passen is in hun dagelijkse leven in combinatie met werk en gezin.

De enige vaste contactmomenten zijn de momenten waarop klassikale bijeenkomsten/workshops gepland worden. Voorafgaand of aansluitend zal het makkelijk zijn om ruimte te bieden om in leergroepen aan de slag te gaan. Deze contactmomenten zullen op een vast moment in de week gepland worden. Bij voorkeur vaste dag, of aansluitende middag en avond. Dit is vast in te plannen in het eigen uitvoeringsrooster op de werkplek.

Om het nog flexibeler te maken, of de mogelijkheid te bieden een landelijke dekking te bereiken, zouden de bijeenkomsten/workshops wellicht ook online aangeboden kunnen worden. Ook het geven van schriftelijke, ontwikkelingsgerichte feedback op ingeleverde materialen draagt bij aan de flexibiliteit van de opleiding.

De opzet van de opleiding is gericht om met een gemiddelde belasting van 20 uur per week in 3 jaar de opleiding succesvol af te kunnen ronden.

## 10. Toetsing

Eerder werden leeruitkomsten geformuleerd in termen van de gewenste leeropbrengst van het leerproces. Deze dienen voldoende breed geformuleerd te zijn om ruimte te bieden aan individuele invulling ervan en waarbij de weg er naartoe (in sommige gevallen) open gelaten wordt. Voor flexibel onderwijs is het nodig dat de toetsorganisatie flexibel is ingericht. Dit kan door (studentnabij) leerwegonafhankelijk toetsen mogelijk te maken.

Studenten kunnen in toenemende mate bepalen wanneer en hoe ze de leeruitkomsten aantonen. Coaching en regelmatige, formatieve feedback zijn cruciaal voor de student om een inschatting te maken van het eigen niveau ten opzichte van de leeruitkomsten. De ontwikkelingsgerichte feedback is gekoppeld aan de leerweg die de student volgt. Toetsing en onderwijs worden zo sterk met elkaar verweven, dat het proces en dus de ontwikkeling van de student echt centraal komt te staan, volgens het principe van 'assessment as learning'. Elke student bouwt hiervoor aan een persoonlijk portfolio. Dit portfolio is een instrument voor zowel de begeleiding, als de beoordeling en maakt zowel voor de student als voor de docent inzichtelijk hoe de ontwikkeling richting de leeruitkomsten is verlopen. Bij de portfoliobeoordeling aan het einde van een onderwijseenheid, wordt summatief vastgesteld of de bijhorende leeruitkomsten voldoende worden beheerst.

De beoordeling van dit portfolio:

- Vormt de afsluiting van een onderwijseenheid, waarbij integraal de beoordeling wordt vastgesteld.
- Vindt plaats tegen de leeruitkomsten die werden vastgesteld bij aanvang van de onderwijseenheid. Deze kunnen door de opleiding zijn vastgesteld of door de student zelf.
- Leidt tot vaststelling van het al dan niet behaalde niveau. Op grond daarvan is de toelating tot andere onderwijseenheden mogelijk.
- Is onafhankelijk van de door de student gevolgde leerweg.

# Bijlage 15 - Draaiboek bijeenkomst focusgroep

## Curriculum HBO-master 1<sup>e</sup> graads leraar Informatica

Maandag 16 december 16.00 uur

### Vorbereiding:

- Regelen goede microfoon (hebben we)
- Regelen testopname
- Regelen Post-its + stiften
- Versnapering bij de koffie
- Tussendoortje

### 15.45-16.00 uur binnenkomst

### 16:00 uur Introductie (10 min.):

- Verwelkomen deelnemers en bedanken voor hun komst
- Mezelf kort voorstellen en aanleiding van deze bijeenkomst
  - o Afstudeeronderzoek masteropleiding ESoE Science Education & Communication, specialisatie Informatica.
  - o Onderwerp onderzoek: Opzet HBO-master 1<sup>e</sup> graads leraar Informatica
- In grote lijnen uitleggen wat het doel is van de focusgroep:
  - o Doel:  
Samen komen tot een best mogelijke invulling van de opzet van het curriculum voor de nieuwe HBO-masteropleiding 1<sup>e</sup> graads leraar Informatica
  - o Gemixt gezelschap met verschillende achtergronden
  - o Interactieve discussie over aangedragen vragen/onderwerpen
  - o Luisteren naar elkaar
  - o Laat elkaar uitspreken
  - o Sta open voor elkaars mening en houdt het doel voor ogen
  - o Aanvullen
  - o Tegenspreken
  - o Er zijn geen goede of foute antwoorden. Respecteer elkaars mening.
  - o Geef iedereen een kans iets te zeggen
- Voorstelrondje  
Kort: naam en functie
- Er wordt een geluidsopname gemaakt van de discussie voor de verdere uitwerking
- Resultaten worden anoniem uitgewerkt

### 16.10 – 17.30 uur Discussie

### Uiterlijk 18.00 uur - Afronding

- Deelnemers bedankt voor hun bijdrage
- Tijdens Kerstvakantie verslag proberen af te ronden, en in januari hopelijk de opleiding
- Verslag gebruiken om mogelijkheden om tot ontwikkeling te komen te verkennen



## Gespreksonderwerpen (semi-gestructureerd):

- 16:10 (5 min.)

Mogelijke openingsvragen:

- o Jullie hebben het spinnenweb gelezen. Zijn er nog dingen die ik kan toelichten/ophelderen voor we met het interview beginnen?
- o Wat is het grootste verbeterpunt in de huidige opleiding?

- 16.15 u (30 min.)

Opzet van het geschetste curriculum HBO-master leraar 1<sup>e</sup> graads Informatica

- o Wat is goed (tops)?
- o Wat mist er (tips)?

Werkvorm:

- o Tips en Tops op Post-its schrijven en op wand plakken (in 2-tal bepalen - 10 min.)
- o Verbetersuggesties doen/prioriteiten stellen:
  - Bespreken Tops (10 min.) – Wat is goed?
  - Bespreken Tips (10 min.) – Wat dient verbeterd te worden.

- 16.45u (5 min.)

Pauze (koffie / drinken / sanitaire stop)

- 16.50u (15 min.)

Flexibiliteit opleiding - Open en maatwerk

- o Wat verstaan we onder flexibiliteit (geeltjes?)
- o Komt dit voldoende terug in het geschetste curriculum?
- o Is een maatwerkprogramma per student haalbaar?
- o Komt het voldoende tegemoet aan jouw wens?

- 17.05u (7,5 min.)

Leeruitkomsten en portfolio-opbouw – toetsing

Het curriculum dat ik voorstel gaat uit van leeruitkomsten in plaats van leerdoelen. De reden daarvan is dat leeruitkomsten beschrijven wat een student aan kennis, inzicht, vaardigheden en/of competenties heeft verworven op welk niveau. Ze zijn eenduidiger. Ook de toetsing is gericht op het aantonen van deze leeruitkomsten omdat er gebruik gemaakt wordt van meetbare termen.

Wat vinden jullie daar van?

- o Denken jullie dat leeruitkomsten geschikt zijn om studenten de mogelijkheid te bieden hun eerdere ervaringen aan te tonen?
- o Denken jullie dat een portfolio geschikt is voor de doelgroep van de opleiding?
- o Denken jullie dat het werken met leeruitkomsten en portfolio's leidt tot meer openheid? Vinden jullie dat belangrijk?

- 17.12,5u (7,5 -10 min.)  
Leergroepen:  
In het curriculum vervullen de leergroepen een belangrijk rol. Studenten vormen samen een leergroep, wisselen ervaringen uit en kunnen elkaar motiveren. Dat komt de zelfsturing binnen de studie ten goede.  
Wat vinden jullie van het idee om met leergroepen te werken?
  - o Denken jullie dat studenten samen / van en met elkaar kunnen leren in leergroepen?
  - o Hoe zouden we rekening kunnen houden met:
    - Diversiteit groep (volwassenen, werkend)
    - Mogelijkheid beschikbaar te zijn voor groepswerk
    - Afstand
    - Gepersonaliseerde programma's, betekent niet individuele programma's
    - Wat kan er binnen de leergroepen gedeeld worden?
- 17.20u (10 min.)  
Welke vakinhoudelijke kennis is aan het einde van de opleiding minimaal noodzakelijk?
  - o Er is geen kennisbasis – wat voor soort kennis heeft een leraar volgens jullie minimaal nodig?
  - o Denk aan bijdragen aan:
    - Snel veranderend
    - Up-to-date / actueel houden van de leraar?
- 17.30u (5 min - komt niet direct voor uit onderzoek, maar wel van belang voor spinnenweb)  
Begeleiding studenten – nog weinig informatie over, niet uit vooronderzoek gekomen
  - o Wat is gewenst? / Wat is passend?
    - (Hoe vaak zou er contact moeten zijn tussen student en docent/studiecoach?)
    - Op welke wijze? Klassikaal / online?)

*Geen onderdeel van onderzoek, maar wel nuttig en in eigen belang indien er tijd over is:*

- Vervolgstap: hoe dit nu daadwerkelijk tot uitvoer krijgen?

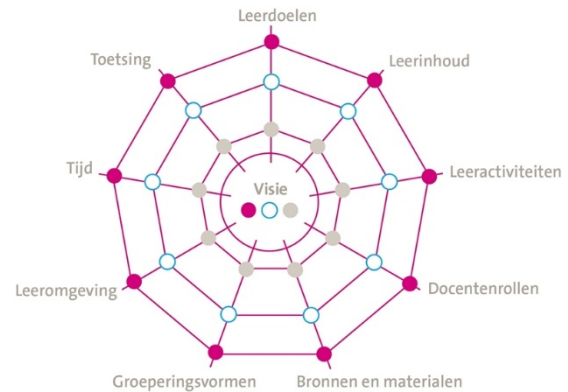
# Bijlage 16 – Uiteindelijke versie ideale curriculum

## Curriculum HBO-master eerstegraad leraar Informatica

Het zogenaamde Curriculaire spinnenweb (Van den Akker, 2003) visualiseert op een verhelderende manier de aspecten die samenhangen bij het opstellen van een leerplan. Bij het juist invullen van de aspecten, is er sprake van consistentie en samenhang. De visie vormt de kern. Alle andere leerplanaspecten zijn verbonden met deze visie en idealiter ook verbonden met elkaar.

Voor meer informatie zie <https://slo.nl/thema/vakspecifieke-thema/kunst-cultuur/leerplankader-kunstzinnige-orientatie/handreiking-schoolleiders/curriculaire-spinnenweb/>

Akker, J. van den (2003). Curriculum perspectives: an introduction. In J. van den Akker, W. Kuiper & U. Hameyer (eds.), Curriculum Landscapes and Trends, (pp. 1-10). Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.



### 1. Visie

De masteropleiding leraar Informatica leidt studenten op tot een eerstegraads bevoegdheid voor het vak Informatica. Dit gebeurt op een gepersonaliseerde, flexibele en praktische wijze. De student kan een eigen studieroute bepalen. De opleiding wordt gedefinieerd op basis van leeruitkomsten. Studenten kiezen samen met hun studiecoach aan welke leeruitkomsten er voor een bepaalde periode gewerkt wordt en op welke wijze. Bewijslast wordt in de vorm van een portfolio aangeleverd.

Voorkennis en ervaring kunnen hierbij ingebracht worden als bewijsmateriaal wat versnelling mogelijk maakt. Een student moet in een eigen tempo door de opleiding kunnen.

De student zal uitgedaagd worden om het beste uit zichzelf en de leerlingen te halen. Een ondernemende, onderzoekende en kritisch-reflecterende houding is hierbij van groot belang.

### 2. Leerdoelen

Informatica is een vak met snel veranderende inhoud en ontwikkelingen. De professional blijft hierin bij en houdt het vak op die manier zo actueel mogelijk. Een Leven Lang Ontwikkelen is hierbij een voornaam uitgangspunt. Dit vraagt om flexibele professionals die zichzelf, maar ook het lesmateriaal blijven ontwikkelen en mee gaan met de tijd.

De eindkwalificaties liggen vast. De basis bestaat uit het opleidingscompetentieprofiel voortkomend uit de 3 bekwaamheidseisen uitgewerkt aan de hand van eindkwalificaties in combinatie met de Dublindescriptoren.

Daarnaast bestaat er normaal gesproken voor ieder vak in het VO een kennisbasis. Helaas ontbreekt deze voor het vak Informatica. Dit is wel noodzakelijk om de juiste uitgangspunten op te kunnen stellen.

De eindkwalificaties worden gedefinieerd in de vorm van leeruitkomsten in plaats van leerdoelen. Leeruitkomsten zijn te omschrijven als:

- Een beschrijving van zichtbaar functioneren.
- Een meetbaar resultaat van een (onafhankelijk) leertraject.
- Op basis waarvan vastgesteld kan worden op welk niveau en in welke context de kwalificatie is ontwikkeld.

Leeruitkomsten kunnen worden gezien als de stip op de horizon. Wat dienen studenten aan het eind van een onderwijseenheid kunnen laten zien (kennis, vaardigheden, houding)? De leerweg naar de uitkomst is variabel waarmee gepersonaliseerd leren mogelijk wordt. Er is een pad voor studenten uit te stippelen. Het gaat erom dat de ruimte wordt gelaten aan studenten om hun vrijheid te pakken en een eigen pad te bewandelen.

### 3. Leerinhoud

De opleiding is een leraar Informatica (Professional master) wordt aangeboden in twee jaar en omvat 90 ec. De minimale instroomeis is een bachelor lerarenopleiding in hetzelfde vak of minimaal een WO-bachelor inclusief educatieve minor in hetzelfde vakgebied met minimaal een jaar werkervaring (minimaal 0,5 fte). De wijze en het moment waarop de verschillende onderdelen worden aangetoond is afhankelijk van het moment van plannen.

Het is mogelijk in eerste instantie met name vakinhoudelijke kennis op te doen (indien geen stageplaats bijvoorbeeld). Anderzijds is het wenselijk dit direct praktisch inpasbaar te maken binnen de lessen waardoor vakinhoud/vakdidactiek en het werplekieren met elkaar geïntegreerd worden.

De masteropleiding biedt een verdere verdieping, zowel vakinhoudelijk als vakdidactisch. De vakinhoudelijke kennis stelt de student als aanstaande eerstegraads docent in staat om los van methoden te kunnen werken, leerlingen uit te dagen en hun specifieke belangstellingssferen aan te spreken. De vakdidactische kennis brengt de student op een niveau, waarmee deze in staat is bij te dragen aan de visieontwikkeling op onderwijs van het vak op school en in regionaal en landelijk verband. Het gaat hierbij om visie op de formulering van mogelijk nieuwe kerndoelen en het meebepalen en implementeren van nieuwe eindexamenonderwerpen.

Tijdens de opleiding liggen de accenten op het integreren van vakinhoud, onderzoek en de brede rol die de eerstegraads docent heeft binnen voortgezet onderwijs. In grote lijnen omvat het de volgende onderdelen:

- Vakinhoudelijke en vakdidactische verdieping (60 ec)  
De vakinhoudelijke en vakdidactische kennisontwikkeling is gericht op verdieping en verbreding in de specifieke domeinen en integratie daarvan tijdens de stage en het onderzoek. Omdat het vakgebied vrij breed is, kan gericht worden op een deelgebied van de informatica. Daarnaast is het van belang dat een student na de opleiding bij moet kunnen blijven in het snel veranderende vakgebied van de informatica.
- Algemene professionele vorming (6 ec)  
Met het onderdeel Algemene Professionele Vorming (APV) vindt verdieping van de kennis en vaardigheden plaats op wetenschaps-theoretisch, gedragswetenschappelijk, leerpsychologisch en schoolorganisatorisch gebied. APV is gecentreerd rond de thema's leren en instructie, organisatie en innovatie van het onderwijs en kenmerken van de bovenbouwleerling.  
Van belang is dat er geleerd wordt om te gaan met grote verschillen tussen leerlingen in de klas.

- Werkplekleren (9 ec)  
Tijdens het werkplekleren geeft en begeleidt de student onderwijs in de bovenbouw van het voortgezet onderwijs en werkt deze in teamverband aan onderwijsontwikkeling. De student reflecteert op het eigen didactisch handelen en verbetert dat. Aan de hand van een portfolio wordt aangetoond dat er voldaan wordt aan het mastercompetentieprofiel. De werkpleklerperiode bedraagt minimaal 20 lesweken, zodat een geleidelijke opbouw van leerervaringen gegarandeerd wordt.
- Praktijkonderzoek (15 ec)  
Het praktijkonderzoek start bij een praktijkvraag uit de eigen les- en/of schoolpraktijk. Het onderzoek leidt tot aanbevelingen voor de praktijk, die gebaseerd zijn op een synthese tussen enerzijds een literatuurstudie en anderzijds empirische gegevens, verzameld met behulp van sociaal-wetenschappelijke onderzoeksmethoden.

#### 4. Leeractiviteiten

Het leren vindt in grote mate (en bij voorkeur) plaats in de beroepspraktijk middels het werkplekleren. De student leert in de eigen praktijksituaties, in leergroepen van en met medestudenten, en van de theorie die aansluit bij het thema waarmee de student bezig is. De student creëert kennis, inzichten en vaardigheden en laat hierin een groei zien.

Waar aan gewerkt gaat worden en op welke wijze, wordt aan het begin van iedere periode bepaald en vastgelegd. De student maakt hierin eigen keuzes. Uiteindelijk wordt het geleerde in een portfolio verantwoord waarbij met name een link naar de praktijkomgeving gelegd dient te worden. Praktijkonderzoek speelt hier in een voorname rol.

Om bij te kunnen blijven in het snel veranderende vakgebied zal er veel aandacht zijn voor het leren leren zodat een student zich ook na de opleiding een leven lang zichzelf verder kan blijven ontwikkelen. Dat kan bijvoorbeeld door middel van zelfstudie.

#### 5. Docentrollen

Ondanks dat de student eigenaar is over zijn of haar eigen leerproces heeft de docent van de lerarenopleider ook een belangrijke rol. Waar de docent van de lerarenopleider in het klassikale onderwijs voornamelijk alleen optrad als begeleider en vormgever van het leerproces, zal de docent van de opleider het leerproces van de student meer gaan ondersteunen zonder het leerproces van de student over te nemen. De docent van de lerarenopleider heeft binnen het leerproces van de student verschillende rollen:

- Coachen:  
Tijdens de contactmomenten wordt minder tijd besteed aan kennisoverdracht, want de nadruk komt te liggen op het toepassen van de kennis, het oefenen van vaardigheden en het ontwikkelen van nieuwe ideeën. De docent begeleidt de cursisten hierin door vragen te stellen. De docent vraagt hoe een student het proces heeft aangepakt, welke argumenten de student heeft voor gemaakte keuzes, en tot welke inzichten de student is gekomen.
- Valideren:  
Als docent is het belangrijk in de gaten te houden of studenten theorie op een juiste manier interpreteren en toepassen. Dit vindt niet alleen plaats in de leerprocesfase valideren, maar gedurende het hele leerproces.
- Inspireren:  
De kennis en recente (praktijk)ervaringen uit het werkveld van de docent zorgt ervoor dat de docent nog steeds een belangrijke schakel is in het leerproces van de student.

## 6. Bronnen en materialen

Om studenten zoveel mogelijk de ruimte te bieden hun tijd flexibel in te delen en zelfstandig aan de slag te kunnen laten gaan, zullen er veel online bronnen in welke vorm dan ook aangeboden gaan worden (filmpjes, artikelen, onderzoeken, eBooks, MOOC's e.d.). Studenten hebben ook de ruimte deze zelf op te zoeken.

In een eerste stap zal er nagaan worden of er reeds bruikbare materialen bestaan, zowel van binnen het eigen instituut als via open educational resources. Indien dit niet het geval is, zullen er activiteiten en materialen ontworpen op maat worden.

Dit alles zal aangeboden worden in een goed ELO waar in alle informatie en activiteiten op 1 plaats georganiseerd zullen zijn.

## 7. Groeperingsvormen

Studenten zullen met en van elkaar gaan leren. Dit wordt bereikt door samen te werken in leergroepen. Omdat iedere student een eigen gepersonaliseerde leerroute bepaalt en in eigen tempo door de opleiding kan gaan, zal hier verschil in ontstaan. Het vakgebied is wel hetzelfde, maar de onderwerpen waar aan gewerkt wordt zal veelal verschillend zijn. Op die manier kan er veel van elkaars kennis en ervaring opgedaan worden.

Om de flexibiliteit qua plaatonafhankelijkheid te bevorderen, zullen studenten ook online met elkaar contact kunnen leggen.

## 8. Leeromgeving

Om flexibel en in eigen tempo door de opleiding te kunnen gaan, dienen studenten op ieder gewenst moment, en ieder gewenste plaats moeten kunnen studeren. Echter is het samenwerken met andere studenten wel belangrijk. Dat kan echter op verschillende manieren bereikt worden en hoeft niet per se op locatie, maar zou ook online kunnen. Samengevat komt het op de volgende mogelijkheden neer:

- Klassikaal/workshops  
Groep studenten is op een vast tijdstip in een lokaal aanwezig. Groepsgrootte kan variëren. Er is directe interactie tussen studenten onderling en met de docent.
- Leergroep  
Een groep van vier tot acht studenten ondersteunt elkaar bij de leeractiviteiten. Plaats en tijd van deze leeractiviteiten zijn niet gespecificeerd: ze kunnen face-to-face plaatsvinden, maar ook asynchroon en op afstand.
- Individueel:  
Een student voert zelfstandig leeractiviteiten uit en bepaalt zelf tijd en plaats.
- Werkplek:  
Leeractiviteiten zijn gekoppeld aan de sociale omgeving van de werkplek van de student.
- ICT  
Inzet van ICT ondersteunt het leerproces inhoudelijk en/of structureel. Dit kan in alle genoemde leercontexten een rol spelen.

## 9. Tijd

Zoals bij de Leeromgeving aangegeven, moeten studenten de ruimte krijgen om flexibel en op eigen momenten met de studie bezig te zijn. Ook moet het mogelijk zijn in eigen tempo door de opleiding te gaan zodat het in te passen is in hun dagelijkse leven in combinatie met werk en gezin.

De enige vaste contactmomenten zijn de momenten waarop klassikale bijeenkomsten/workshops gepland worden. Voorafgaand of aansluitend zal het makkelijk zijn om ruimte te bieden om in leergroepen aan de slag te gaan. Deze contactmomenten zullen op een vast moment in de week gepland worden. Bij voorkeur vaste dag, of aansluitende middag en avond. Dit is vast in te plannen in het eigen uitvoeringsrooster op de werkplek.

Om het nog flexibeler te maken, of de mogelijkheid te bieden een landelijke dekking te bereiken, zouden de bijeenkomsten/workshops wellicht ook online aangeboden kunnen worden. Ook het geven van schriftelijke, ontwikkelingsgerichte feedback op ingeleverde materialen draagt bij aan de flexibiliteit van de opleiding.

De opzet van de opleiding is gericht om met een gemiddelde belasting van 20 uur per week in drie jaar de opleiding succesvol af te kunnen ronden.

## 10. Toetsing

Eerder werden leeruitkomsten geformuleerd in termen van de gewenste leeropbrengst van het leerproces. Deze dienen voldoende breed geformuleerd te zijn om ruimte te bieden aan individuele invulling ervan en waarbij de weg er naartoe (in sommige gevallen) open gelaten wordt. Voor flexibel onderwijs is het nodig dat de toetsorganisatie flexibel is ingericht. Dit kan door (studentnabij) leerwegonafhankelijk toetsen mogelijk te maken.

Studenten kunnen in toenemende mate bepalen wanneer en hoe ze de leeruitkomsten aantonen. Coaching en regelmatige, formatieve feedback zijn cruciaal voor de student om een inschatting te maken van het eigen niveau ten opzichte van de leeruitkomsten. De ontwikkelingsgerichte feedback is gekoppeld aan de leerweg die de student volgt. Toetsing en onderwijs worden zo sterk met elkaar verweven, dat het proces en dus de ontwikkeling van de student echt centraal komt te staan, volgens het principe van 'assessment as learning'. Elke student bouwt hiervoor aan een persoonlijk portfolio. Dit portfolio is een instrument voor zowel de begeleiding, als de beoordeling en maakt zowel voor de student als voor de docent inzichtelijk hoe de ontwikkeling richting de leeruitkomsten is verlopen. Bij de portfoliobeoordeling aan het einde van een onderwijseenheid, wordt summatief vastgesteld of de bijhorende leeruitkomsten voldoende worden beheerst.

De beoordeling van dit portfolio:

- Vormt de afsluiting van een onderwijseenheid, waarbij integraal de beoordeling wordt vastgesteld.
- Vindt plaats tegen de leeruitkomsten die werden vastgesteld bij aanvang van de onderwijseenheid. Deze kunnen door de opleiding zijn vastgesteld of door de student zelf.
- Leidt tot vaststelling van het al dan niet behaalde niveau. Op grond daarvan is de toelating tot andere onderwijseenheden mogelijk.
- Is onafhankelijk van de door de student gevolgde leerweg.

## Bijlage 17 - Verslag focusgroepbijeenkomst

### **Inleiding:**

Moderator (M): Het merendeel van de mensen kent mij, misschien voor een enkeling toch een korte toelichting waarom ik deze bijeenkomst organiseer en in welk kader. Ik ben al te lang bezig met mijn masteropleiding Science Education and Communication hier aan de TUE/ESoE met de specialisatie Informatica. Een aantal mensen weten dat het best lastig is daar doorheen te komen omdat je toch wel aan een aantal vooropleidingseisen moet voldoen. Dat is ook wel aanleiding geweest voor mijn onderwerp voor mijn afstudeeronderzoek om te kijken of we niet naar een HBO-master eerstegraads leraar Informatica kunnen omdat dat voor veel mensen die interesse hebben in deze opleiding wat toegankelijker is. En ik denk zeker ook als je kijkt naar Tilburg, dat het een gemis is in het aanbod wat we hebben. Landelijk trouwens ook.

Het doel van deze bijeenkomst is dat we samen komen tot een zo goed mogelijke invulling van het curriculum zodat we daarmee verder kunnen. We gaan zo een kort voorstelronde doen, maar je zult merken dat we in een gemixt gezelschap hebben. Daar is bewust voor gekozen zodat er vanuit verschillende achtergronden inbreng kan worden gegeven. Ik hoop op een interactieve discussie over aangedragen van vragen en onderwerpen. Ik hoop dat we goed naar elkaar willen luisteren en elkaar willen laten uitspreken. Sta open voor elkaars mening en houdt het doel voor ogen. Vul elkaar aan daar waar mogelijk of daar waar nodig. Je mag elkaar gerust tegen spreken. Er zijn geen goede of foute antwoorden. Respecteer elkaars mening en geef iedereen de kans om iets te zeggen.

*Tijdens de voorstelronde introduceren de 9 groepsleden (GL1 tot en met GL9) zich kort. In verband met anonimiseren van betrokkenen is dit uit het verslag gehouden.*

### **Aanvang groepsgesprek:**

M: Jullie hebben het spinnenweb gelezen. Zijn er op dit moment dingen die ik kan toelichten of ophelderen voor dat we met de rest van de bijeenkomst beginnen?

GL2: ik heb een prangende vraag: voor wie is het bedoeld? En hoe regel je de intake? Wie is de doelgroep, wanneer maak je deel uit van de doelgroep. En hoe wordt dat bepaald?

M: op zich staat dit in het document, even kijken

GL2: er staat in ieder geval geen kopje.

GL8: onder leerinhoud staat het

M: inderdaad, onder puntje 3

GL6: ik heb het gelezen volgens mij 'de opleiding legt accent op vakinhoud, onderzoek en ... die de eerstegraads docent van het voortgezet onderwijs'. Is dat dan de doelgroep?

GL7: Nee

GL3: Minimale instroomeis

GL2: Bachelor lerarenopleiding Informatica of ICT?

M: dat is de discussie. De ene gebruikt Informatica, de andere gebruikt ICT. Dat is een discussie op zich.

GL2: je bedoelt de naam

M: Ja

GL2: ok, maar het schoolvak waar het over gaat heet Informatica. Hoe je het dan noemt weet ik niet. Maar in ieder geval .... Maar je wil wel als instroom bachelor lerarenopleiding. Wat voor mensen, wat voor opleidingen zouden dan hier onder vallen?

Visie



M: als je met leeruitkomsten gaat werken, kan dit een discussiepunt zijn. Zou je dan mensen moeten hebben die al in het vakgebied zitten of zouden zij dit kunnen aantonen door de leeruitkomsten aan te tonen?

GL2: laten we beginnen met mensen die je sowieso zou willen toelaten.

M: dat zijn mensen die een ICT-opleiding hebben gedaan op HBO- of WO-niveau.

GL2: een lerarenopleiding, of algemeen ICT?

M: Tilburg geeft aan tweedegraads is ingang voor de eerstegraads.

GL2: ja ok, maar dat is bij wiskunde vrij makkelijk. Bij Informatica is dat niet zo. En je hebt die mensen niet zo erg. Er zijn denk ik niet zoveel tweedegraads leraren Informatica. Dus daarvoor is het niet bedoeld, denk ik.

M: je hebt de studenten die van de PTH af komen, en je hebt degene die bij ons van de opleiding af komen waarbij ik om eerlijk te zijn denk dat degene die bij ons van de opleiding af komen wel een iets hoger niveau hebben, zeker vakinhoudelijk, dan degene van de PTH. Dus dat vind ik zelf ook wel lastig. Het is wel wat je zegt, moet je wel in dit geval ook die tweedegraads als vooropleiding eisen of kan het zijn dat je nadrukken legt in je opleiding waarbij het meer vakinhoudelijk kan zijn, of meer vakdidactisch.

GL7: jullie hebben heel veel ruimte gepland voor persoonlijke paden. Dan is het ook verstandig om bij de instroom die ruimte te benutten. En met wat GL2 zegt: er zijn vrij weinig tweedegraads Informatica docenten maar er zijn wel veel meer mensen die een ICT bachelor gedaan hebben zonder een hbo-bevoegdheid.

GL3: een HBO?

GL7: ja, HBO. Of aan WO. Zonder de noodzakelijk educatieve component. En daarnaast zijn er bij de zij-instromers ook de nodige mensen met een flinke dosis praktijk zonder noodzakelijk alle papiertjes daarbij. Daar moet je in elke geval over nadenken hoe je daar mee om gaat.

M: je hebt natuurlijk ook mensen met een tweedegraads in een heel ander vakgebied.

GL3: is het idee je mag een eerstegraads masteropleiding HBO zoals Fontys die geeft dat het curriculum geënt is op mensen die een eerstegraads lerarenopleiding hebben gedaan omdat in die tweedegraads lerarenopleiding heel veel didactiek, onderwijskunde en pedagogiek zit wat je in de master niet nog een keertje gaat herhalen. Dus dat betekent dat je als je kijkt naar het stukje wat hier staat met 30 ec generieke onderdelen en 60 ec vakinhoud en vakdidactiek. En als je zegt we gaan studenten toelaten die geen onderwijsbevoegdheid hebben, dan kom je daar niet mee uit.

GL7: dat hangt er dus van af. Als je, hoe je...

GL3: als je

M: uitgaande van zoals het nu beschreven staat. En ik heb het nu gevolgd zoals het in Tilburg gedefinieerd is maar dat vond ik ook wel een interessant punt, want dat is waar ik zelf ook wel aan denk. Als mensen al een bachelor hebben, dan denk ik dat ze vakinhoudelijk niet heel veel meer zouden hoeven te doen. Dat ze best wel het niveau hebben waarmee ze het onderwijs zouden kunnen bedienen. Maar die moeten wel heel erg zeg maar wat ze normaal in de tweedegraads opleiding doen, wel meer die vakdidactische

GL3: nu moet je er wel aan denken dat wij voor mensen die al een vakinhoudelijke bacheloropleiding hebben, dat we daar trajecten voor hebben die de tweedegraads zeg maar. Je kan zeggen we doen gewoon wat we willen, het maakt niet uit wat we hebben, dat kan. Maar daar maak je mensen ook niet blij mee. We hebben bijvoorbeeld voor mensen die een vakinhoudelijke opleiding hebben gedaan, hebben wij een zogenaamde kopopleiding waarbij ze een tweedegraads bevoegdheid halen. En dat maakt ze toelaatbaar tot de eerstegraads bevoegdheid.

GL7: en hoe ziet dat er uit? Hoe groot is die?

GL3: dat is volgens mij 1 jaar post-HBO en dat bestaat uit een enorm groot deel uit stage en eigenlijk 60 studiepunten, na je HBO waar je stage loopt, vakdidactiek leert wat bij je vak hoort omdat je dat niet hebt gehad en onderwijskunde en pedagogiekachtige dingen. En mensen die volgens mij al in hun HBO bachelor en educatieve minor hebben gedaan, die krijgen korting.

GL1: korting ten aanzien van minder uren die ze nog moeten volgen

GL3: minder EC ja

GL5: is dat ook voor Informatica beschikbaar?

GL3: het is algemeen volgens mij

M: PTH heeft deze ook, pedagogisch didactische getuigschrift of diploma

GL8: nee, dat is weer iets anders

M: hij is meer op MBO-ers gericht. Maar vroeger, ik heb deze zelf gedaan

GL8: je hebt bij de PTH wel sinds kort een verkorte deeltijd waarbij iemand met een aansluitende vakinhoudelijke bachelor ik geloof in anderhalf of twee jaar tijd ook zijn tweedegraads kan behalen. Dus er zijn meerdere trajecten.

GL3: dus als je daar heel erg van af gaat wijken dan krijg je wel de vraag wat is dan de meerwaarde van de bestaande trajecten als je denkt dat het ook anders kan. Veel sneller.

M: daar komen we dadelijk ook nog wel op terug.

GL7: is die tweedegraads opleiding zoals jullie die noemen, die leidt ook op tot tweedegraads Informatica? Is die ook gericht op havo of vwo onderwijs?

GL3; ja

GL7: want daar zit nog inhoudelijk vaak een flink stuk verschil tussen hbo-gericht tweedegraads en mbo-gericht tweedegraads en havo of vwo

GL3: ik moet zeggen dat ik eerlijk gezegd niet helemaal zeker weet of de kopopleiding of daar ook wel eens Informatica mensen zitten moet ik zeggen omdat wij bij FLOT geen Informatica bevoegdheden verstrekken. Het is wel zo dat die mensen de kopopleiding doen, die komen ook op havo en vwo. Die krijgen gewoon een tweedegraads bevoegdheid en lopen ook stage zeg maar...

GL7: dat begrijp ik, maar ik weet niet of de match voor de docenten... voor de studenten goed is.

GL3: nou, we krijgen studenten vanuit technische studierichtingen die gewoon in havo/vwo als docent instromen en ook gewoon binnen de master voor de eerstegraads bevoegdheid

M: daar komen we later nog op terug.

GL9: maar bij de PTH was het ook. Daar zitten de studenten die in het mbo gaan werken of op havo/vwo gaan werken, de onderbouw, zitten door elkaar.

GL8: hoewel ze bij de PTH nu wel gekozen hebben voor twee uitstroomprofielen: vmbo of mbo, en havo/vwo zit er eigenlijk niet meer in.

GL1: dat was inderdaad ook wel een hele brug die ik moest overbruggen.

M: bij de wiskunde, ik heb destijds bij wiskunde had ik ook twee uitstroommogelijkheden: eentje om door te gaan met de eerstegraads en eentje die meer bij de onderbouw bleef. Dus daar had je dat ook eigenlijk al wel een beetje.

GL3: het blijft toch merkwaardig

M: toch was dat toen. Moest ik bepaalde vakken doen en kon ik door naar de eerstegraads en anders bleef je meer in de onderbouw hangen. Of mbo.

GL3: was dat FLOT? Is dat al heel lang geleden?

M: 2002/2003

GL3: oh, dat weet ik niet, daar kan ik niets over zeggen.

M: nog meer vragen? Want we gaan dadelijk natuurlijk ook nog wel inhoudelijk op punten in. Niet? Dan gaan we met...

GL2: nou ja, om dit even af te maken dan. Er zijn allemaal individuele leerpaden, maar je hebt dus als je even een standaard leerpad neemt van 90 credits, dat zou

dus kunnen beginnen bij iemand die een tweedegraads HBO-master leraar ICT heeft bijvoorbeeld?

GL1: niet master, maar bachelor.

GL2: oh sorry, bachelor ICT en die zou dus in die 90 credits opgeleid kunnen worden tot eerstegraads et cetera, en dan gaat het dus, en als ik het goed begrijp zijn die docenten vaak gericht op MBO. Dus die moeten eigenlijk in die 90 credits educatief naar het havo/vwo domein gehaald worden en ze moeten vakinhoud krijgen. En dat gaat allemaal in 90 credits. Vakinhoud en vakdidactische inhoud.

M: als het om de tweedegraads gaat

GL2: ik neem even een model instromer.

M: we hebben twee tweedegraads ICT opleidingen. Dat is die hier bij de PTH en dat is die bij ons in Tilburg. Voor die laatste ben ik niet zo bang voor. Die zitten vakinhoudelijk gewoon heel hoog want die hebben gewoon een basis bijvoorbeeld Software engineering of zo gedaan. Maar hier de PTH heeft heel breed en oppervlakkig zeg maar vakinhoud opgedaan. Dus daar zie ik wel een probleem. Maar ja, je moet dadelijk iets. Ze hebben wel allebei een tweedegraads opleiding. Maar het is dan de vraag zijn ze meer op die MBO gericht geweest of meer...

GL2: dat is zo. Aan die vakinhoud zal sowieso gewerkt moeten worden.

M: maar goed, dat is dan weer als je met die leeruitkomsten aan de slag gaat.

Maar dat is ook één van die vragen want we hebben natuurlijk geen kennisbasis zoals bij de andere vakken. Je zult daar dadelijk ook wel iets in moeten gaan definiëren en als je dan met die leeruitkomsten gaat werken kun je natuurlijk wel zeggen je voldoet nog niet aan die leeruitkomst, dus je zult daar nog iets meer voor moeten doen.

GL1: dat zou dan een voordeel kunnen zijn, toch?

M: en degene die wel al veel werkervaring hebben, die halen daar juist hun voordeel uit dat ze al wel dat inhoudelijke niveau kunnen aantonen en wellicht wat meer naar vakdidactiek moeten gaan kijken. Als je mensen hebt vanuit het werkveld bijvoorbeeld.

GL2: Ok. Ik denk dat het goed is om te bedenken wat we kunnen in die 90 credits. Je kunt altijd zeggen het kan tegenvallen, maar dan kun je ook de eerstegraads universitaire master doen. Dat valt namelijk ook tegen. Dan gaat het alleen maar langer duren.

### *Aanwezigen lachen*

GL3: ik denk dat het wel een serieuze vraag is of die instroom zoals jij die schets van de PTH of die in staat is om dat aan te kunnen. Of dat überhaupt wel de doelgroep is die daarvoor geschikt is.

M: probleem is een beetje dat je mensen krijgt met hetzelfde diploma. Maar je moet hier bij het intakegesprek wel duidelijk in wezen dat er vakinhoudelijk wel het een en ander...

GL8: je krijgt niet mensen met hetzelfde diploma

M: zij krijgen toch ook een PTH diploma?

GL8: nee, zij krijgen een ICT getuigschrift waar hun onderwijsbekwaamheid op staat aangegeven. Zij krijgen echt een ander soort diploma. Het is ook een ander soort docent. Waar zij vakinhoudelijk minder hoeven te doen, zullen zij vakdidactisch juist meer moeten doen.

M: dan is het gunstig.

GL1: maar van de andere kant denk ik inderdaad dat als zo'n docent zelf wil en er zit ergens een tussentraject in, ik bedoel van dan is het wel degelijk mogelijk een tweedegraads of die nou van de PTH is. Ik heb mijn kennis toch ook zelf verworven?

M: je hebt ook PTH met werkervaring

GL1: daarom. Het is toch aan de persoon zelf of die wel of niet wil. En ik denk nou desnoods laat het maar ergens testen of zo of die het wel of niet. Maar om ze direct te zeggen maar ja dan komen die niet in aanmerking, dat lijkt me ook heel ver gaan.

GL3: Nee, dat ben ik wel met je eens hoor. Alleen je wilt... Het is voor mensen ook niet fijn dat ze aan iets beginnen en ze blijken geen kans te hebben.

GL1: dan misschien inderdaad een tussentraject zodat ze in ieder geval kunnen aantonen dat is wel degelijk mogelijk want het valt misschien ook tegen op het moment dat je al bij de voordeur gaat selecteren terwijl dat je überhaupt niet weet of een persoon er wel of niet voor geschikt is.

GL2: je hoeft niet te selecteren, maar je moet wel een soort idee hebben van nou dit is een standaard traject. Als we deze instroom nemen...

GL1: dat snap ik. Als je inderdaad al een instroom neemt waarvan je zegt een docent tweedegraads ICT, nou ja we denken niet dat het mogelijk is, dan denk ik inderdaad dan ben je wel heel erg selectief naar mijn idee.

GL2: ja, maar dat is precies de vraag. Kan dat? Kun je in die 90 credits zo ver krijgen? Het lijkt er op alsof dat dit gebaseerd is, dit idee van de hbo-master leraar is dat je educatieve ervaring en kennis in hetzelfde domein is. Dat je daar niet zoveel hoeft te doen, dan kan je veel meer aan vakinhoud doen. En het lijkt er een beetje op alsof dat in de Informatica niet zo veel voor handen is. Dus dat je een dubbele handicap hebt. Je hebt dus educatief, moet je bijgewerkt worden, en vakinhoudelijk. Terwijl dit model dus uit een andere context komt.

M: daar komen we dadelijk nog wel op terug.

GL4: het idee is toch wel om de master in deeltijd aan te bieden?

M: ja. Ik denk dat veel gegadigden al als Informaticadocent werkzaam is en er weinig zijn die een bevoegdheid hebben.

GL4: maar ik denk dat er ook veel gegadigden zijn, maar dan heb je een kopopleiding nodig, die als ICT-er ervaring hebben uit het bedrijfsleven. En dan heb je mij...

M: het gaat natuurlijk uiteindelijk om de beschrijving van het curriculum. Dus ik denk dat het goed is dat we daar een stukje open in gaan werken. We gaan de tops noteren, de dingen waarvan we denken dat is goed wat in het stukje staat, in de opzet. En tips, de dingen waar aandacht voor nodig is om op die manier te kijken of we tot verbeteringsuggesties kunnen komen om het curriculum zo goed mogelijk neer te kunnen zetten. Dus ik heb post-its of het bord. Wat je maar wilt gebruiken. Je kunt in 2-tallen hier naar gaan kijken, of zelf wat punten noteren om duidelijk te maken waar we naar moeten gaan kijken.

*Post-its en stiften worden rondgedeeld.*

GL6: voordeel van kleine post-its en stiften is dat je bondig moet zijn.

GL3: het is trouwens de vraag op welk moment moet een student een bovenbouw groep havo of vwo waar je uiteindelijk de bevoegdheid voor afgeeft hebben. Is dat aan het begin van de opleiding? Pas later in de opleiding?

M: dat kunnen we bespreken

GL3: ok

M: feit is dat als ze een tweedegraads hebben gedaan, dan zijn ze waarschijnlijk in de onderbouw -ik weet niet hoe dat nu zit in onze opleiding. In de onderbouw is vaak wat lastiger omdat daar vaak geen Informatica wordt gegeven.

GL3: ik begreep net dat dat onderscheid niet zo duidelijk is tussen eerstegraads en tweedegraads Informaticadocenten.

M: wat doen onze studenten die stage lopen?

GL8: onderbouw

GL9: maar wat geven ze dan?

GL8: daar kan GL6 heel veel over vertellen denk ik.

GL1: digitale geletterdheid toch?

GL6: het is daadwerkelijk wel een vak in het voortgezet onderwijs. Wij bieden Informatica aan in de onderbouw, variërend van het is nog een gevolg van vernieuwing van basisscholen in 200..., lang geleden is dat. Toen werd er een cursus mediawijsheid digitale geletterdheid gegeven. Daar zijn dikke boeken voor geschreven. Ze werden eerst dikker ECDL boeken, toen werden het webbased boeken. Er zijn daarna veel scholen geweest die er mee gestopt zijn. En er zijn scholen die het vak nog steeds aanbieden.

GL2/GL7: dat is het vak informatiekunde

GL6: informatiekunde ja, ja. De SLO heeft daar een tijd geleden nog een keer een kleine update voor geschreven. In 2005 geloof ik dat daar een update voor geschreven is. Dus ja, het vak wordt daadwerkelijk aangeboden.

GL3: en in de bovenbouw?

GL7: en er is daarnaast een examenvak Informatica voor havo en vwo.

GL3: dat is waar deze...

GL7: dat is waar deze op gebaseerd is

GL2: informatiekunde is nogal een ander vak dan Informatica. De verhouding is zoals techniek staat voor natuurkunde

GL7: wat er aan zit te komen, is iets wat er veel meer op lijkt.

GL8: waar ook echt een aantal scholen mee aan het experimenteren zijn. Denk daarbij aan Amsterdam waarbij in de onderbouw echt toffe dingen gebeuren.

GL2: en wordt onze doelgroep daar ook in opgeleid?

GL7: dat is dus mijn zorg over die tweedegraads want wat er aan zit te komen is echt gericht op havo/vwo, voor een deel ook wel vmbo, maar op de onderbouw digitale geletterdheid waarbij ook de wat hardere Informatica-aspecten heel duidelijk al aan bod komen. Aan de andere kant is het profiel dus heel duidelijk anders dan voor mbo tweedegraads. Mijn opmerking is als je een tweedegraads Informatica opleiding wilt aanbieden, dan is het eigenlijk wel verstandig om verschillende uitstroombrofielen te hebben: eentje richting mbo, en eentje richting havo/vwo ... Ja, 3 eigenlijk.

M: GL9 en ik zijn eerder met verkennende gesprekken bezig geweest in Tilburg, en toen is ook wel aangegeven dat ze wellicht ook wel de tweedegraads mee wilden gaan nemen. Dus stel dat we dat zouden gaan doen, dan kunnen we dit wel mooi meenemen.

GL7: nou, ik zou dat doen gewoon als één pakket. Dan zit ik een beetje aan te hikken tegen die 60+90 om het hele traject vorm te geven.

M: dat is gewoon een bachelor. Dan krijg je een tweedegraads bachelor

GL7: nee, wat ik bedoel is het traject voor iemand die hbo-ict gedaan heeft is dan die kopopleiding om tweedegraads te worden en dan nog een keer de kopopleiding om eerstegraads te worden. En ik denk dat dat korter kan dan in 60+90. Dat is niet zoals het hier staat.

M: dit is heel erg geënt op zoals het nu in Tilburg gedaan wordt op basis van de reguliere vakken, de overige vakken waarbij ik zelf ook wel met een discussiepunt zit van vakinhoudelijk moet daar nog zoveel aan gebeuren?

GL7: nou ja, hangt van de instroom af.

GL2: dan praat je dus over 2,5 jaar fulltime. Als je dit in deeltijd gaat doen krijg je hetzelfde als nu, 6,5/7 jaar. Dat is wel heel veel. Want dan gaat het niets oplossen vrees ik.

GL3: als je kijkt naar mensen die het vakinhoudelijke, zeg maar technische HBO-opleidingen hebben gedaan, zoals bijvoorbeeld technische natuurkunde, die krijgen bij ons in de eerstegraads opleidingen bepaalde vakinhoudelijk vrijstellingen omdat zij zeg maar vakinhoudelijk verder gaan dan wat wij in de lerarenopleiding doen. Dat met name die 60 ec voor de vakinhoud staat hoeft je daar niet voor mensen die met de juiste vooropleiding dat al hebben gehad.

M: maar daarom moet er wel eerst een kennisbasis zijn. Dat je wel weet wat ze uiteindelijk en op welke niveau ze uiteindelijk waar mee moeten zitten om te kunnen bepalen wat ze moeten hebben...

GL3: en wat je wil dat ze kunnen

GL7: en hoe ziet dat traject er nu uit voor iemand die zich gemeld heeft en natuurkunde doet HBO-natuurkunde gedaan heeft en dan HBO tweedegraads lerarenopleiding natuurkunde en dan eerstegraads natuurkunde?

31.30

GL3: nou dan kijken wij bijvoorbeeld als hij eerstegraads natuurkunde wil gaan doen en er zit een onderdeel wiskunde in dat hij hbo bij zijn engineering opleiding al uitgebreider heeft gedaan dan dat wij dat in de master lerarenopleiding doen, dan hoeft dat niet meer. In zijn algemeenheid kan je zeggen dat onderdelen die hij ergens anders beter heeft gehad dat hij die niet overnieuw zou hoeven doen.

GL7: en hoeveel scheelt dat in het totale traject?

GL3: dat is wel echt individueel afhankelijk. Afhankelijk van wat precies en waar hij die vooropleiding heeft gedaan. Want niet elke technische natuurkunde HBO opleiding in Nederland biedt hetzelfde.

M: en dan gaan ze ook eerst de kopopleiding doen, en dan de eerstegraads?

GL3: nou, er zijn allerlei denkbare varianten. Tegenwoordig hebben wij de flexibele deeltijdopleiding. Het nadeel van de kopopleiding zoals die nu bestaat is dat het een één jaar voltijdopleiding is. Er wordt gedacht over een deeltijd kopopleiding, dat zou voor veel mensen veel makkelijker zijn. Maar dan is eigenlijk het handigste om in de flexibele deeltijdopleiding in te stromen omdat je daar een persoonlijk geënt programma krijgt.

M: ik denk dat het belangrijk wordt dat we ook gaan kijken naar een tweedegraads deeltijd waarbij je een doorlopend traject hebt.

GL8: die is er.

M: maar dan is het voltijd. Deeltijd.

GL8: nee, deeltijd. Je hebt de PTH. Tweedegraads deeltijd. Een vakbachelor

M: maar die gaat toch meer naar het mbo kwamen we net op uit?

GL8: Ja, havo/vwo is geen apart instroomniveau. Maar dan zou ik eerder daar naar gaan kijken.

M: nou ja, Tilburg wil natuurlijk graag de hele lijn kunnen bieden. En dan staat het ook gewoon als leraar Informatica, niet als leraar Technisch beroepsonderwijs. Dat is nu ook een nadeel vind ik. Het is nu ver zoeken.

GL8: ja, dat is zo.

M: ik kan ze nu iedere keer allemaal verwijzen.

GL3: want jij hebt met ... hier over gesproken?

M: Ja.

M: laten we eens wat tops en tips noteren zodat we die dadelijk kunnen gaan bundelen en kunnen kijken.

GL5: over de inhoud van dit

M: ja. Mag meteen op het bord, mag op de geeltjes, groot, klein. Stiften liggen er.

GL5: wou je het meteen met de hele groep doen?

M: misschien dat je zelf wat opmerkingen kunnen maken en we dat dan bespreken. We zullen zien dat er dan wel overeenkomsten zullen zijn en verschillen. En dan zien we ook wel waar we het wel of niet over eens zijn.

GL4: sorry, gaat het nu om de invulling van het curriculum of ...

M: dit document

GL4: ja, dat heb ik gezien.

M: de bedoeling is dat je aangeeft wat je daar goed aan vond of waar je van denkt dat zijn nog punten waar we nog eens naar moeten kijken en over hebben. Daar hebben we het net ook al wel over gehad natuurlijk, maar daar zoomen we direct nog op in op een aantal aspecten

GL4: ok, helder.

GL6: misschien mag ik nog een hele domme vraag stellen. Waar gaat het straks plaatsvinden? Leeromgeving

M: waar? Degene die mee wil. Maar dat is eigenlijk een van mijn laatste punten die officieel niet meer bij dit groepje hoort natuurlijk want dat is niet meer van toepassing voor mijn onderzoek. Maar dat is wel een praktische vraag waar ik zelf mee zit.

GL6: dit heb je dan voornamelijk geschreven voor je afstudeeronderzoek?

M: ja

GL6: en heb je dan al wel ideeën welke kant het op moet gaan?

M: als ik het nu moet zeggen, dan zou ik zeggen Tilburg. FLOT, Fontys lerarenopleiding Tilburg. Maar ik zou wel graag een landelijke dekking willen natuurlijk. Maar er zijn gewoon niet veel lerarenopleidingen. Ik denk dat Fontys één van de grootste is die eigenlijk alle richtingen aanbiedt.

GL9: Zwolle

M: Zwolle ook. Misschien dat je daar een samenwerkingsverband mee kunt oprichten maar daar komen we dadelijk ook wel op, het stukje flexibiliteit bijvoorbeeld.

GL6: volgens mij ligt dat er al wel hoor. Tenminste ik heb lang, lang geleden mijn beroepsschrift daar gekregen

M: in Zwolle? Ik heb daar een keer contact gelegd, maar toch naar de eerstegraads toe konden ze toch niets aangeven.

GL6: interessant

M: ik heb al een hele zoektocht gehad om te kijken wat er is.

*Aanwezigen gaan aan de slag met noteren tips en tops*

GL7: Even een vraagje: bij punt 9 daar staat dat de opzet van de opleiding is gebaseerd op een gemiddelde belasting van 20 uur per week gedurende 3 jaar.

M: 30 ec per studiejaar

GL7: 60 ec is toch 1 studiejaar?

M: voltijd. Maar dit is gericht op deeltijd

GL7: ja, maar als ik van voltijd de halve tijd maak, dan kom ik toch uit op 2 jaar?

M: wacht even. Het gaat om 90 ec. normaal gesproken ga je uit van 60 ec per jaar in de voltijd en 30 ec in deeltijd.

GL7: dit is een 90 ec traject

M: dit is een 90 ec traject. Tilburg is overigens wel bezig om het om te gaan zetten naar 2 jaar voor de flexibele opleiding. Daar weet GL3 meer van. Dit heeft laatst ook in het Fontys nieuws gestaan.

*Klein dolletje om enkele reacties hier op.*

GL5: ik zit me af te vragen: is er een omschreven verschil tussen een hbo-master en een universitaire master?

GL8: oh, dat is 1 van mijn vragen

GL5: want ik zie hier onderzoek, vakinhoud en zeg maar pedagogiek. Maar is er verschil?

GL2: nou ik kan me herinneren dat Yvonne in 1 van haar versies van haar scriptie inderdaad ergens een beschrijving van een website had staan waarin misschien niet het verschil maar in ieder geval wel waar benadrukt wordt dit doen we in een hbo bachelor of zo, wo bachelor

GL5: mijn begrip is wat vroeg een hbo was is nu een bachelor geworden en wat vroeg een universiteit was is nu een master geworden.

GL2: Nee

GL5: want ik kan een hbo-master niet helemaal plaatsen

GL2: Nee, dat is ook verknoeid door ik neem aan de hbo-opleidingen die de termen bachelor en master ook gekaapt hebben. Ik vind dat dit een hele stomme

actie is. Want nu moeten we er altijd bij zeggen of het een wo-master of hbo-master of wo-bachelor of hbo-bachelor is. En het verwarrende is...

GL5: als je bij Fontys ICT afstudeert dan ben je bachelor

GL2: hbo-bachelor. En dan moet je nog een half jaar schakelen wil je het niveau van een, althans het beoogde niveau hebben van een wo-bachelor. Daar zit een duidelijk niveauverschil. Terwijl deze hbo-master waar we het hier over hebben die leggen we in ieder geval qua diploma gelijk. Het is niet hetzelfde diploma, maar je kunt er wel hetzelfde mee als met de wo-master van de lerarenopleiding. De master SEC bijvoorbeeld als we het over Eindhoven hebben.

GL5: dus als ik de ESoE zeg maar de master doe informatica docent en je zou die hbo-master doen, daar is achteraf geen verschil tussen.

GL2: althans, je krijgt een andere titel want je bent dan natuurlijk geen, wacht even denken hoor

GL9: professional master

GL2: professional master ja. Maar je krijgt wel een eerstegraads bevoegdheid

GL3: je krijgt een MEd achter je naam, master of Education. Studenten van een wo opleiding krijgen een master of Science. Daar kan je wel aan zien dat ze van een verschillende plek komen.

GL2: de SEC-master levert je volgens mij niet de Master of Science als ik het goed heb.

M: dat weet ik niet

GL2: het is Science of Education, geen Science. Dus geen ingenieurs opleiding.

GL5: de lerarenopleiding is doctorandus voor de ESoE en de rest van de TUE is ingenieur

GL2: ja precies, daarom was ik het me al af aan het vragen. Misschien is het dan toch wel Master of Science, sorry. Het zal dan wel kloppen. Maar dan is het niet engineering of zo

M: de bachelor of ICT is bachelor of Science geworden

GL2: bachelor of Science is een hele koepelnaam zal ik maar zeggen en dan kun je je afvragen zit ICT daar bij. Ja dus.

GL5: officieel wel

GL2: ja maar wiskunde zit daar ook bij

M: wat krijgen studenten aan de TUE dan als ze de bachelor wiskunde hebben gedaan?

GL2: bachelor? ik denk iets van Science engineering of zo. Of Science of Engineering. Of iets in die geest. Er zit in ieder geval Engineering in.

GL4: die hbo die jij doet (spreekt GL8 aan) warmee je die bevoegdheid kunt behalen, die specialisatie. Zijn die studenten niet overgekwalificeerd voor wat ze in de onderbouw moeten laten zien op havo en vwo?

GL8: de studenten die kiezen voor havo/vwo zijn met name studenten die heel erg genieten van het pedagogisch didactische aspect van de doelgroep. Die zeggen ik vind het leuk om met die tieners aan de slag te zijn maar vakinhoudelijk zullen ze daar per definitie niet heel veel uitdaging vinden. Maar degenen die juist heel erg inhoudelijk gedreven zijn dat zijn degenen die naar de laatste jaren van het mbo uitstromen. Omdat ze daar juist wel weer heel erg die vakinhoudelijkheid...

GL4: daar hebben we het net uitgebreid over gehad natuurlijk maar het blijft lastig plaatsen. Ik zou me kunnen voorstellen dat je met je hbo-diploma dat je in de bovenbouw havo/vwo eigenlijk al heel ver komt.

M: vakinhoudelijk?

GL4: vakinhoudelijk ja

M: ja, ja, ja. Dat is ook mijn idee

GL1: dat is ook zo. Dat kan ik alleen maar beamen.

GL8: alhoewel je niet moet onderschatten hoe breed het informaticapakket geworden is en wij natuurlijk studenten wel in een specifiek ICT-profiel/richting opleiden. Je kunt wel zeggen ze hebben hbo werk- en denkniveau dus je moet je



dat wel eigen kunnen maken. Maar dat is voor hen volgens mij ook nog wel een stuk ontwikkeling

GL4: ah, zo. In die zin, ja. Daar zit wel ergens een mismatch volgens mij, want dat is toch eigenlijk computational thinking volgens mij. Dat is dan volgens mij weer meer het programmeergedeelte. Maar dat stukje mediawijsheid dat komt hier niet zo aan bod.

GL2: maar bedenkt wat hier staat: de vakdidactische kennis brengt de student op een niveau waarmee deze in staat is om bij te dragen aan de visieontwikkeling op onderwijs van het vak op school en in regionaal landelijk verband. Het gaat hierbij om visie op de formulering van mogelijk nieuwe kerndoelen en het meebepalen en implementeren van nieuwe eindexamenonderwerpen. Dat komt uit het stuk en dat is alleen gerelateerd aan de vakdidactische kennis. Maar daar hoort natuurlijk ook vakinhoudelijke kennis bij. Dus je moet een bepaald surplus hebben om met het vak mee te gaan want over 10 jaar staan we hele andere dingen te doen daar op school. En dan moet je wel weten of je dat bijgeleerd hebt.

Leerinhoud

GL3: maar dat is voor informatica specifiek anders dan voor ...

GL2: ja, die wiskundigen staan over 10 jaar nog steeds die vierkantsvergelijkingen op te lossen

GL1: maar hetgeen hij schets hoort toch bij een informaticadocent. Als ik niet meebeweeg dan had ik inderdaad geen 4 jaar op een bovenbouw les kunnen geven want dan lig je na een jaar heb je tot hier zitten en dan denk je ja dag bekijk het. Dus je moet meebewegen. Als je dat niet kan dan ben je geen informaticadocent

GL3: de vraag is natuurlijk wel: welk niveau moet je hebben om dat te kunnen

GL1: nou, exact. Dat is een hele goeie

GL3: en dat is zowel vakinhoudelijk en dan zit er ook nog zoiets, en daar kan je stukken over schrijven, maar ik vat het vaak samen als dat je als docent zeg maar moet je je cognitief kunnen bewegen op het niveau waar je leerlingen naar toe gaan als zij in die richting verder gaan. Als een soort vuistregel hanteer ik ...

GL2/GL1: ja, dat snap ik

GL2: het is niet alleen dat je de sommetjes moet kunnen maken die zij maken.

GL3: nee, je moet eigenlijk ook ze kunnen vertellen dat als zij informatica gaan studeren hbo of in het wo. Wat gaan zij daar de eerste tijd dat ze er zitten tegen komen. En dan moet jij daar als ze daar op school met jou over komen praten dan moet je goed met hun in gesprek kunnen. Dat lijkt me zo'n beetje de kern.

GL1: ja, maar het verandert zo vaak en zo snel dat dat toch wel het moeilijkste punt is wat je nu beschrijft. Want ik bedoel het is niet te vergelijken met een of ander vak wat nu wordt gegeven en natuurkunde, wiskunde, daar kun je inderdaad voor studeren en that's it. En hier in dit vak is zo snel verandering dat het moeilijk is om bij te blijven

GL3: wat voor houvast heb je dan om daar in mee te doen?

GL1: nou, dat is een hele moeilijke. Je kunt mee blijven bewegen en natuurlijk hoort dat bij een informaticadocent dat kan niet anders want ik zeg al als je dat niet in je hebt nou dan ben je na een jaar is het over. Dan ben je in ieder geval uitgerangeerd. Maar op het moment dat je dat wel kan, is het daar in, je moet er in schipperen en kijken van wat kan dan wel, en wat kan dan niet.

GL3: dat geldt ook voor een informaticadocent eigenlijk een andere eis aan professionalisering dan voor andere docenten.

GL8: ik denk dat jullie vakvereniging daar ook een hele sterke rol in heeft.

Tenminste, dat is het beeld wat ik er bij heb. Klopt dat?

GL6: het is ehm. Een van de directeuren waar ik ooit mee gewerkt heb die zei zo mooi van dat informatica 1 constante heeft en dat is dat het constant aan het veranderen is. Dat is zo'n mooie. Als die eenmaal je hoofd zit, dan komt die er ook niet meer uit.

GL1: maar dat is denk ik moeilijk

GL6: dat is de grote uitdaging. Praktische oplossingen zijn dat mijn leerlingen onderdeel zijn van mijn nascholingsnetwerk. Dat soort dingetjes. Vijf jaar geleden bestond dit nog niet dus hier heb ik een framework voor bedacht. Ik heb geen idee hoe dat werkt. Maar ik maak het wel effetjes mee. En daar zit volgens mij ook het neipende van het probleem van een eerstegraads opleiding of een tweedegraads opleiding. Deze wereld is zo hard aan het veranderen. Blijf daar maar eens in bij. En ik vind de vierkantsvergelijking die GL2 oproept een hele mooie vergelijking want dat was 100 jaar geleden al zo en 200 jaar geleden al zo. Ik hou mijn handjes iedere keer weer vast als Google of Apple of wie dan ook met een nieuw technisch dingetje komt laat staan de wetenschap. Als ik zie wat er nu met Graphite gebeurt, met nanoshubbing en dataopslag, fundamenteel zo anders dan hoe wij nu tegen data aan kijken. Door 1 iemand zo'n doorbraak maken en de wereld staat eventjes stil. En onderwijs blijft overigens in zijn algemeenheid makkelijk doordenderen, je moet hier wel voor opgeleid zijn. Dat vind ik ook het bijzondere aan onze vakvereniging. Ik zit veel bij overlegjes van andere vakverenigingen van bijvoorbeeld natuurkunde, wiskunde. die lopen dan tegen het probleem aan ja, nee de grafische rekenmachine daar moeten wij iets mee. Ok, interessante discussie.

*allen lachen*

GL6: de discussie die wij met onze leden voeren is op zo'n abstract niveau over het vakgebied nadenken. Ik ben blij dat er nu een nieuw curriculum ligt die daar meer ruimte voor biedt. Ook veel meer ruimte voor individuele routes. Ik geloof dat daar de kracht zit van het vakgebied. Om mijn bestuursgenoten te citeren: er zijn maar 2 plekken in het onderwijs waar de variatie zo groot is streven van kennen en kunnen, dat is bij het vak muziek en het vak informatica.

GL7: en bij sport

GL6: en bij sport, vooruit

GL3: jij zegt dat jullie op een vrij abstract niveau met jullie leden praten over de ontwikkelingen in jullie vakgebied. Dan zou ik denken dat kunnen is dan dus 1 van die dingen in de opleiding die je aandacht moet geven. Dat is de vaardigheid die ze tijdens hun studie op moeten doen.

GL2: dat is natuurlijk wat de universitaire curricula ook een beetje proberen. Als je kijkt naar het bachelorcurriculum informatica hier bij de burens (TUe) dan zit daar eigenlijk veel te weinig programmeren in zou je kunnen zeggen. Maar het idee is ook dat kun je wel doen maar dat is allemaal niet zo houdbaar. Dus je probeert op de een of andere manier daar op een wat abstracter niveau te komen. en dat betekent dus ook dat je onze doelgroep daar op moet brengen. Dat hoop je.

GL3: iemand die de hbo-bachelor informatica heeft gedaan. Kan die dat wel?

GL1: nou, dat denk ik wel. Toch? Ja

GL2: nou, dat wil ik ter discussie stellen ja. Ik denk dat dat een van de verschillen met de universitaire bachelor is, is nou net dat abstractieniveau.

GL3: ja, dat zou je wel verwachten.

GL2: Denk ik. Nou ja, die ervaring is er ook wel. Dat zie je ook wel. Bij het schakelprogramma zijn de abstracte vakken ook de struikelvakken.

GL7: nou, ik ben er wat ruimhartiger in, in die zin. ik denk dat er aan de ene kant grote verschillen zijn tussen leerlingen. Dat is één van de problemen, dat je om moet kunnen gaan met die grote verschillen. Interesses, profiel, niveau, noem maar op. Het is niet alleen een bètavak. Maar dat je dat waarschijnlijk niet in je eentje kunt en dat je dus in staat moet zijn om jouw leerlingen voor een deel het onderwijs zelf te verzorgen en voor een deel te verwijzen naar plekken waar ze het bij anderen kunnen vinden.

GL8: dat gebeurt nu ook al.

GL7: nou ja. Ook dat is een aspect wat bij wiskunde niet zal gebeuren.

GL2: nee. Er wordt wel een beetje wiskunde D afgenomen elders. Dat gebeurt wel.

GL7: ja, maar het examenvak informatica heeft heel veel keuzemogelijkheden en het is voor een docent vrijwel ondoenlijk om al die keuzemogelijkheden te beheersen. Als dat betekent dat de keuzemogelijkheden voor de leerlingen beperkt, zou ik dat sneu vinden.

GL2: ik zit daar niet zo mee. Maar het is een keuze die eigenlijk al gemaakt is eigenlijk.

GL8: er zijn ook wel oplossingen voor. Ik weet toevallig dat wij vanaf komend semester voor een middelbare school in de regio Tilburg 2 keuzemodules gaan aanbieden aan de leerlingen van het voortgezet onderwijs op het stukje inhoud waar die docent niet uit kwam. En waar wij wel de expertise voor in huis hebben. (wij is Fontys hogeschool ICT Tilburg). Security en iets rondom Media.

GL7: dit soort constructies kan ik me heel goed voorstellen. Maar dat betekent dat je ook niet een uniform model voor de docent hoeft te hebben maar dat je daar een veel grotere variatie in kunt toestaan omdat je samen het vak overdenkt in plaats van in je eentje. En dat vraagt bijvoorbeeld wel de mogelijkheid om je netwerk op je vakgebied te organiseren en in stand te houden.

M: wat daarbij interessant is, wat ik heb gezien in het buitenland. Daar zijn dus heel veel samenwerkingsverbanden tussen mensen uit het bedrijfsleven en uit het onderwijs die gewoon heel veel samenwerken. En dan denk ik dat je veel meer die breedte kunt gaan bedienen. Dan kun je mensen met verschillende expertises combineren met mensen die wellicht hun bevoegdheid hebben.

GL3: stel dat je naar de opleiding kijkt stelt dat toch wel eisen aan de soft skills van de mensen die we opleiden. En het verandert niet de eis dat je om bij te kunnen blijven op dat abstracte niveau over je vak moet kunnen denken.

GL2: dat denk ik ook. Die breedte wordt wat gemitigeerd door dat je elkaar kunt gebruiken, dat trekt natuurlijk weer wissels over andere dingen. Dat is zeker zo. Maar dan nog zul jij ook een speler in die breedte moeten zijn. Dus jij moet ook anderen kunnen ontvangen. Met andere woorden. Je moet die diepte en die actualiteit dus wel hebben. Misschien niet over de volle breedte maar in ieder geval op een aantal terreinen.

GL7: ja, maar dus beslist niet over de volle breedte. En dat andere dat is iets, dat bijblijven in het vakgebied. Ik denk dat je daar expliciet aandacht aan moet schenken. Dat is een vaardigheid. Dat is niet alleen een kwestie van welke voorkennis heb je, maar dat is ook een vaardigheid. De beste vooropleiding daarvoor die ik ken is het Indiase onderwijs wat volstrekt waardeloos is maar de leerlingen leren daar wel hun eigen kennis te verwerven in een omgeving die geen ondersGL4ing biedt.

GL5: doordat het waardeloos is?

GL7: doordat het waardeloos is. Dat is eigenlijk een paradox van het onderwijs. Je leert beter leren. Leven lang leren leer je misschien beter door geen goed onderwijs te krijgen.

*Groep lacht*

GL2: in een survival of the fittest model want dan ga je vervolgens kijken naar degenen die daar met enig succes doorheen gekomen zijn.

GL7: het is erg gecharcheerd maar het is wel een van de paradoxen van het onderwijs. Als jij je onderwijs gewoon glad organiseert met weinig hobbels voor de studenten, dan gaat dat ten koste van het leerproces. En dat is heel sneu. Maar goed. Maar in elk geval moet je er voor zorgen dat studenten, docenten in opleiding in staat zijn om zonder begeleiding dat levens lang leren voor een groot deel te organiseren.

GL3: laten we zeggen in het algemeen geldt dat ze in het begin veel structuur nodig hebben om dingen te leren terwijl experts voor een groot deel in staat zijn om het zelf te organiseren. Dat is duidelijk.

M: Tijd voor een pauze. Iedereen wil graag door gaan dus even kort gehouden. Op zich loopt de discussie anders dan gepland. Maar dat is op zich niet verkeerd want ik denk dat de discussie die we voeren dat die goed is.

*Korte pauze*

GL6: welke kant moeten wij zo meteen op voor jouw afstudeeronderzoek. Van teaching for the test

M: in feit moet ik het curriculum zodanig hebben dat we het daar met z'n allen over eens zijn, die beschrijving van dat curriculum. Daar moeten we zoveel mogelijk naar toe.

GL6: dus het hele document wil je doorhakkelen. ok.

M: ik hoop dat de tips en tops daar een groot deel aan bijdragen.

GL6: heb je nog een werkvorm in gedachte

M: ik wil de tips en tops nu eigenlijk verzamelen en kijken. De tops die kun je noemen. Het is gewoon even lastig. De hele discussie is interessant en is gewoon duidelijk dat er veel discussie mogelijk is over het vakgebied en dat is ook wel wat het denk ik lastig maakt. Ik heb ook contact gehad met Tilburg waar ze ook het spinnenweb hebben toegepast, en zij hebben ook gezegd dat ze meerdere bijeenkomsten hebben gehouden voordat ze tot een uiteindelijke beschrijving kwamen. Dus ik wist wel dat het lastig zou zijn om het in één bijeenkomst te doen. Maar in het kader van het onderzoek toch getracht deze bijeenkomst gepland om zoveel mogelijk de lijnen uit te kunnen zetten.

GL7: even voor mijn beeldvorming: wat is het verschil tussen leeruitkomsten en leerdoelen?

M: dat is een hele mooie discussie altijd, hè GL8? Leerdoelen zijn vaak al concreter beschreven, minder open. En leeruitkomsten zijn wat opener.

Bijvoorbeeld een leerdoel kan zijn je moet in java kunnen programmeren of misschien expliciet wat je kunt doen in programmeren. Terwijl een leeruitkomst geeft aan je moet in een programmeertaal kunnen programmeren. Die zijn opener.

GL7: maar dan kan ik nog steeds het leerdoel formuleren

M: het is minder concreet dat je je op een bepaalde taal richt.

GL5: het gaat ook over het gedrag van studenten

M: ja, het gaat ook meer om het gedrag

GL7: ook dat kan een leerdoel zijn.

GL5: ja dat kan.

GL8: volgens mij is een van de redenen waarom leeruitkomsten tot stand zijn gekomen omdat ze uitwisselbaar zijn. Dat is het idee er achter dat bij welke opleiding je ook gestudeerd hebt dat de leeruitkomsten uitwisselbaar zijn volgens mij zelfs internationaal gezien was dit oorspronkelijk gezien de intentie.

GL3: in het ideale geval zijn het geloof ik, dat staat hier ook wel een beetje. Ze beschrijven gedrag als het goed is in het beroepsgebied waarbij er een niveau-indicator zit en een contextbeschrijving. Dus het is zeg maar inhoud, gedrag wat je met die inhoud kunt, in welke context en op welk niveau. Dat beschrijft, en dat wordt meestal op een vrij hoog niveau gedaan. Leerdoelen kunnen ook zo geschreven worden maar ook veel concreter en veel gedetailleerder en het idee is dat je de kenmerkende activiteit in een bepaalde groep op zo'n manier formuleert, en dat je daar niet helemaal meer afhankelijk bent of iemand nou precies dit dingetje gedaan heeft wat jij in je omschrijving hebt staan. Maar dat iemand die het net op een wat andere manier heeft geleerd, dat het ook goed is.

GL7: maar als ik het goed begrijp is dit een verdere specificatie van een leerdoel, namelijk dat je inhoud, gedrag in beroepsgebied/context het niveau...

GL2: het gaat dus 2 kanten op. Dus aan de ene kant is het algemener, maar aan de andere kant specifiek want er jij noemt steeds de context van het beroep. Dus het gaat niet alleen maar hier over een leerproces, maar ook over een soort bruikbaarheid. En dan aan de ene kant wordt het specifiek, maar aan de andere

kant wordt het algemener want er zijn wel meer wegen die jou tot die geschiktheid voor het beroep kunnen brengen.

GL7: bij leerdoelen geef je geen pad aan.

GL2: nee, die leerdoelen houden eigenlijk op bij het, ja, ik probeer het ook maar te begrijpen, maar die houden op bij het vak of zo. Of bij je onderwijs. Terwijl hier worden leeruitkomsten geformuleerd in de context van een beroep. Dat zijn wij niet gewend op de universiteit, maar dat doen ze hier wel. Begrijp je wel. En dan is het opeens vrijer. Ik bedoel als jij zegt je moet een vis kunnen fileren dan hoeft je misschien niet een bepaald, specifiek vak van een bepaalde school die zegt het moet op zus en zo manier. En dat staat in die leerdoelen van die opleiding.

Maar je zegt je moet vis kunnen fileren.

GL7: als ik denk aan de kerndoelen en exameneisen die worden ook op...

GL3: het zijn natuurlijk doelen. Dus in die zin kan je het ook leerdoelen noemen.

Maar de mode van dit moment is meer ...

GL7: als ik dit zie, je beschrijft geen proces.

M: je zegt je gaat kijken naar kennis, inzicht, vaardigheden en competentie op een bepaald niveau, ze zijn eenduidiger en de toets is ook gericht om het aantonen van die leeruitkomst omdat er gebruik gemaakt wordt van meetbare termen. Dat is wat ik zie.

GL2: dus vooral cultureel en politiek. Dat betekent dat jij gewoon dat woord leeruitkomst moet gebruiken en verder denken wij gewoon leerdoelen.

GL7: het is duidelijk dat het niet gekoppeld is aan een bepaald proces en dat je dus op verschillende paden dat niveau kan bereiken.

GL2: exact. Er is een extra slag nodig om dat met leerdoelen te doen. Dat doe je vaak niet maar dat kan dus wel.

GL7: het is een manier waarop wij bachelors zouden beschrijven.

GL2: ja, ja. Dus eigenlijk formuleren we leeruitkomsten.

GL3: een curriculum is op welke manier je die studenten wil onderscheiden om de leerdoelen te behalen. Dat kan ook gewoon door middel van onderwijs dat je aanbiedt. Het is niet zo dat je je ze zelf maar op pad gaat sturen om te zien hoe ver ze komen.

M: we hebben nog een kwartier denk ik ongeveer. Hoe kunnen we daar nu zoveel mogelijk uit halen. We hebben tips en tops genoteerd. Is het...

GL6: zullen we deze dingen gewoon ergens op gaan plakken. Ze gaan bundelen.

M: ja, dat kan

GL6: ik zit even te kijken wat handig voor jou

M: ik zat te denken als we het per punt behandelen er wellicht tips en tops naar voren komen. Of we gaan ze inderdaad eerst verzamelen.

*Tips en tops worden verzameld en op whitebord geplakt*

GL8: misschien moet je het gewoon even geclusterd houden en de naam erbij dat als je straks dingen tegen komt je nog even na kan vragen wat er precies mee bedoeld wordt als dat niet begrijpt.

GL9: anders schrijf je het er even op het bord erbij en dan maken we direct een rondje.

GL2: als je dat intypt in google, dan krijg je al snel als je het verschil leeruitkomsten, dan zegt ie oh leerdoelen en leeruitkomsten. Ik heb hier: leeruitkomsten gaan over getoonde en niet gewenste resultaten (ja ok, dat is natuurlijk een taalkundig verhaal), leeruitkomsten zijn gekoppeld aan toetsing, niet aan lessen. Leeruitkomsten gaan vaak over een groter geheel, zijn daarom duurzamer. En leeruitkomsten gaan over het eindresultaat en niet de weg er naar toe.

GL3: ja, precies. Die koppeling met toetsing is wel belangrijk. Vaak wordt er dan ook gedacht dat de weg er naar toe er ook helemaal niet meer toe doet. Dat alleen die toetsing en leeruitkomsten belangrijk zijn. Dat is een soort misconceptie ...

ruis

GL2: het gaat om de eindtermen.

*De uitwerkingen zijn op het bord verzameld. Zie bijlage voor beschrijving. Vervolgens wordt (in eerste instantie) per punt gekeken naar de bijbehorende opmerkingen, verderop is over gegaan op bespreking per persoon.*

## **Bespreken genoteerde tips en tops**

### **1. Visie**

Geen opmerkingen

Visie

### **2. Leerdoelen:**

GL1: ik ben nogal to-the-point

M: wat vind jij dan een verkapte universitaire opleiding, en wat vind je dan hbo-opleiding?

GL1: het moet echt een hbo-master worden en geen, zoals het er staat, verkapte universitaire opleiding.

M: maar wat versta jij dan onder die verkapte universitaire opleiding?

GL1: voor mij is een verkapte universitaire opleiding dat het lesmateriaal van de universiteit wordt gebruikt en dat dat inderdaad een klein beetje wordt aangepast zodat zij vinden dat dat gewoon voor een hbo-master geschikt is.

M: vind je ook nog iets op het gebied van praktisch? Uit ervaring?

GL1: dat laat ik even in het midden, goed. Maar daar wil ik het best nog wel een keer met je over hebben, goed?

M: volgens mij heb ik dezelfde ervaring

GL9: kun je gerust zeggen, er zit toch niemand hier aan de tafel.

GL1: nee, dat gaat best. Maar wij weten waar we het over hebben

GL8: ik heb nog wel een vraagje. Je zegt de eindkwalificaties liggen vast, maar vervolgens zeg je er is geen kennisbasis eerstegraads. Wat zijn die eindkwalificaties?

M: die SBL beschrijving, dus meer vakinhoudelijk, vakdidactisch

GL8: naar mijn beeld, maar misschien dat GL3 dat kan beamen is dat herijkte bekwaamheidseisen waar in onderscheid is gemaakt tussen zeg maar tweedegraads en het eerstegraads gebied. Volgens mij dat vooral waar je moet focussen als je het hebt over eindkwalificaties.

M: ja, daar heb ik het inderdaad over gehad met mijn begeleidster want ik had ook zoiets dat is toch meer op tweedegraads gericht. Dus nee, at is gewoon algemeen gericht.

GL3: ik had er als opmerking bijgezet dat je eigenlijk verwijst naar een paar oude documenten. Dat is in eerste die SBL-competenties, dat zijn nu de viertal bekwaamheidseisen die geformuleerd zijn. En die kan je gewoon vinden in de wet. Maar ook de verwijzing naar de Fontys masteropleidingen. Ik zou je aanraden om te gaan verwijzen naar het nieuwe mastercurriculum. En niet meer naar het oude mastercurriculum.

M: maar staan die ergens al open dan?

GL3: nee, maar die kan je wel krijgen.

M: kan ik jou daar over mailen?

GL3: ja

M: dan doe ik dat

GL9: dat komt ook Yvonne is natuurlijk al een tijdje bezig hiermee

M: ik heb het ook wel besproken met mijn begeleidster, en ik ben ook wel gaan zoeken. Maar je komt het bijna nergens tegen heb ik het idee. Maar dat kan aan mij liggen.

GL2: ik weet niet of dat telt. Mijn tip was om naar andere curricula te kijken, en dan zijn er 3 plekken: het universitaire curriculum, het hbo curriculum voor zo ver het andere vakken betreft, wat doen ze daar, en 3, daar heb je al naar gekeken. Er zijn wel pogingen tot een hbo-master en daar zijn misschien ook documenten van.

M: ja, dus niet.

Leerdoelen

GL2: dan vervalt geval 3. Of je gaat in België kijken of zo  
GL9: wat bedoel je dan. Amsterdam?  
GL8: en 3 is wel de generieke kennisbasis eerstegraads  
GL3: het gaat hier eigenlijk vooral over de onderzoeksbekwaamheden  
GL8: maar dat zal hier ook in zitten  
GL3: ja, ja, die moet je wel meenemen  
GL4: ja, dat ben ik ook tegen gekomen  
GL2: die zouden toch op een gegeven moment starten? Twee jaar geleden of zo?  
M: wie?  
GL2: Windesheim  
M: ik heb via I&I proberen te informeren. Toen ben ik via Nijmegen (Johan Korten). Ik heb het via verschillende mensen geprobeerd maar uiteindelijk is daar niets uitgekomen.  
GL9: dat was 2014 overigens  
M: misschien ook nog wel 2015 maar  
GL9: dat hebben wij nog terug gevonden  
M: ik heb via verschillende wegen geprobeerd dingen te doen en dat was inderdaad samen met Windesheim maar uiteindelijk kwam er nergens.. Volgens mij heb ik zelfs contact gehad met Windesheim maar nergens heb ik iets concreets kunnen achterhalen.

### **3. Leeractiviteiten**

Leeractiviteiten

GL3: je geeft bijvoorbeeld aan dat je dat geïntegreerd wil hebben. Wanneer je het bijvoorbeeld hebt over zoiets als ... Je kunt bewegen op het niveau waar de leerlingen naar toe gaan. Dat is de vraag of dat dan helemaal geïntegreerd valt, of dat dat wel gewenst is Daar moet je denk ik goed over nadenken.

Je krijgt dan ook te maken met de cognitieve belasting van studenten dat ze wanneer ze zich in echte moeilijke vakinhoud moeten verdiepen het niet altijd handig is om daar ook tegelijkertijd meteen het didactische aspect in mee te nemen.

M: ja, dat klopt. Dat zal ook niet op alle vlakken zo zijn.

GL3: mijn ervaring is, ik vraag het ook wel aan onze studenten dat soort dingen, soms willen ze gewoon de tijd hebben om moeilijke vakinhoudelijke dingen gewoon sec daar in te verdiepen. De vertaling naar het onderwijs die komt daar achteraan.

GL4: dat kan ik me voorstellen. Maar op het moment dat je les geeft, bekijken de dingen ook wel beter dat je er op een andere manier mee om gaat

M: maar het vraagt natuurlijk wel kennis voordat je les gaat geven. Je moet natuurlijk wel studenten verder kunnen helpen op het moment dat er vragen komen.

GL3: nou laten we zeggen het is een wisselwerking en het wordt nu heel makkelijk als een soort van... Integreren is goed.

M: ik zal ook niet zeggen dat alles per se parallel moet

M: beschrijving algemeen

GL3: het was een term die voorbij kwam in de discussie. Uiteindelijk gaat het er om dat die student de Pedagogical Content Knowledge verwerft. Wat zijn nou de kernaspecten van de vakdidactiek van informatica. Ik weet dat eigenlijk niet. Maar daar wordt vast over gepubliceerd.

GL7: leren programmeren is bijvoorbeeld een onderwerp wat een hele eigen didactiek vraagt

GL5: zeker

GL7: en dat zal zeker in de kern van het curriculum moeten worden opgenomen. En andere aspecten heb je bijvoorbeeld mee te maken met grote verschillen tussen leerlingen.

M: dan zit je bij die bekwaamheidseisen

GL2: ja. Voor een deel gaat dat door dat het vak een beetje apart in elkaar zit. Projectwerk enz.

GL8: Erik Barendtse hoor ik wel eens als naam vallen dat hij daar mee bezig is met wat mensen

GL2: didactiek bedoel je?

GL8: vakdidactiek informatica

GL2: ja, ja, ja, dat is zijn tak van sport

M: in Duitsland heb je dat ook, daar heb je een speciaal boek over vakdidactiek

M: GL5, dit is een puntje wat ik ook had willen bespreken. Hoe kunnen docenten hun vakkennis nou up-to-date houden? Hebben we daar ideeën over?

GL7: mijn suggestie is als je een component vakinhoud hebt waar ze mee aan de gang moeten, laat ze dat als zelfstudie doen. Laat ze gewoon oefenen in leven lang leren en geef ze dan niet voorgekauwd de lesstof. Kies op één of ander gebied, en dat hoeft niet voor iedere student hetzelfde te zijn. Maar kies een gebied waar die zich verder in gaat verdiepen op die manier. Zo van zoek het maar uit!

GL1: wij doen het wel per periode. Per periode moeten ze dit en dit en dus hier heb je inderdaad de Onenote en daar staat het in. Hier staat de leerroute, hier staat inderdaad de studiewijzer, dit en dit moet je op die en die dag inleveren en ik loop als coach rond. Want het niveauverschil is veel te groot. Er komen er binnen die 0,0 weten van informatica, echt in de bovenbouw, en er zijn jongens en meisjes die thuis programmeren, webdesign doen. En ze zitten allemaal in dezelfde groep. Dat kan je nooit klassikaal behandelen. Tenminste, ik denk het niet.

GL5: Ik denk dat daar ook nog wel meer over te zeggen valt en gezegd zou moeten worden dan alleen van ze moeten een stuk zelfonderzoek want hoe je dat aanpakt is een project op zich. Van wat de school vindt van zelf iets leren zeg maar.

GL1: dat is bijna net zo belangrijk. Binnen informatica is dat bijna zo belangrijk als ...

GL7: meer coaching dan onderwijs.

*Dit wordt door meerderen beaamd*

M: verschillen hbo-master / wo-master. Daar heb ik inderdaad wel iets over in mijn document staat en GL3 heeft ook wel vanuit zijn ervaring wat puntjes aangegeven. In dit document moet dat denk ik niet. Als je dat zelf zou willen weten zou ik je dat wel kunnen aangeven.

GL5: dat was niet zo zeer een tip of een top, maar dat was een vraag van toen ik dit gelezen had dacht ik van het is me helemaal duidelijk en net zat ik opeens te denken het is me helemaal niet duidelijk. Het echte verschil tussen masters ken ik niet. Geen idee.

GL8: en dat is een vraag die ik geheid ga krijgen als dit er komt. Van studenten in onze opleiding van joh, wat is nou het verschil, en wat is nou het meest verstandige.

M: wat GL3 heel duidelijk naar voren bracht is dat hij vindt dat mensen die een hbo-master hebben gedaan dat die vaak meer goed zijn in de omgang met de studenten, met name dat coachende dat ze daar heel goed in bewegen. En iemand die een wo-master heeft gedaan meer die onderzoekende houding heeft dat het meer die kant op gaat en dat die het contact met de studenten juist iets minder heeft. Dat vond ik een heel belangrijk punt wat hij toen naar voren bracht. Maar dat hoort denk ik ook wel bij de eigenschap van een hbo-er en een wo-er. Dus dat komt er op die manier ook wel heel duidelijk uit naar voren. En hij had nog een paar kleinere puntjes. Maar dit vond ik wel een hele belangrijk en daarvan vond ik ook wel dat is denk ik ook wel waar het verschil heel erg zit tussen die studenten.

GL7: maar een kenende rol van de informaticadocent is een andere dan die van wiskunde. Dat is dan een punt waar je in de opleiding heel expliciet aandacht aan moet geven.



M: ja, zeker.

M: en dan flexibiliteit groter + maar maakt het tegelijk supermoeilijk

GL5: in jouw document heb je het over de flexibiliteit van die opleiding. Ergens voor aan meen ik me te herinneren. Bij visie. Leidt de studenten op een gepersonaliseerde, flexibele en praktische wijze op. Ik denk dat je dat nodig hebt ook gezien de instroommogelijkheden.

M: dat is eigenlijk hetzelfde als wat GL1 net zegt over haar leerlingen.

GL5: en dat maakt het van de andere kant ook supermoeilijk meteen om dat voor elkaar te krijgen. Dus misschien moet je je in eerste instantie wel richten op één of twee. Mensen die bijvoorbeeld al een hbo ICT hebben gedaan en mensen die al een bevoegdheid hebben in een andere richting.

GL2: en dan heb je ook een beetje een referentiepunt waar je dan die andere individuele paden op kunt eiken zal ik maar zeggen.

GL1: je zult er ook gewoon ervaringen in op moeten doen. Zeker, toch?

M: ja, en daar komt denk ik GL4 zijn puntje ook bij rekening houden met instromers zonder papiertje een instaptoets.

GL4: ja, iets van een assessment. Maar wat ik me afvraag daar bij: wie zijn degene die hier echt interesse in gaan hebben. Wie gaan vooral hier interesse tonen in deze opleiding?

M: er zijn op dit moment al heel veel zittende docenten die niet bevoegd zijn.

GL7: zij-instromers

M: zij-instromers. Ik hoop dat we ook meer hybride docenten krijgen, dus mensen die deels in het onderwijs bezig gaan en deels in het werkveld bezig willen blijven.

GL7: als je dat voor ogen hebt dan moet je dus heel goed in de gaten houden dat een traject wat 6 jaar duurt niet gaat werken.

GL4: dat is veel te lang

M: dit is 3 jaar in principe.

GL7: nee

M: ja, met die vooropleiding tweedegraads.

GL7: je moet dat hele traject voor ogen houden.

M: maar in feite zou dat 1 jaar moeten zijn. Die kopopleiding is 1 jaar. Alleen die kopopleiding moet dan ook meer richting havo/vwo gaan, niet alleen naar mbo.

Maar wat ik begreep in Tilburg gaat die meer naar havo/vwo.

GL7: dan nog als je eerst 1 jaar die tweedegraads doet en dan 1,5 jaar de eerstegraads, dan is dat in deeltijd 1,5 jaar.

M: Tilburg wil de master in 2 jaar gaan aanbieden, deeltijd. Zou je denken dat dat haalbaar is? Dus dan krijg je 1 jaar kopopleiding en 2 jaar master.

GL4: in de deeltijd?

M: in de deeltijd. De kop weet ik even niet want zij hebben 1 jaar voltijd kopopleiding.

GL7: dat zou dan 4 jaar zijn.

M: ja, of zij moeten hun kopopleiding aanpassen. Want de PTH heeft een soort kopopleiding, tenminste dat hadden ze vroeger. Dan kon je in 1 jaar wel je tweedegraads halen. Maar het is heel duidelijk dat er aandacht moet zijn voor mensen die eigenlijk nog geen bevoegdheid hebben, nog geen tweedegraads, wat voor een traject je hen kunt aanbieden. En of zij dan ook nog zoveel vakinhoudelijk moeten doen of dat daar dan meer ruimte ontstaat om meer het vakdidactische en pedagogische deel te volgen.

GL4: daar aan gekoppeld, want net ging het er over dat de student echt hier moet zitten wat betreft abstractieniveau en kennis ook. Ik weet dat in principe een eis is dat een docent methode onafhankelijk moet kunnen werken. Mijn referentiekader is wel een methode, ik heb die van Fundament gezien, mijn referentie is wat ik hier in het startsemester aanbiedt. Ik mis wel dat abstractieniveau tot op zekere

hoogte maar ik zou daar mee uit de voeten moeten kunnen volgens mij. In hoeverre als je vanaf onderaf kijkt om iets te leren, in hoeverre moeten die eisen er liggen? Hoe hoog wil je zitten qua abstractieniveau en je docent? Meegenomen dat de meeste mensen uit het werkveld komen en die willen gewoon aan de slag. M: ik denk dat dat een punt is wat we verder verdiepend moeten gaan bespreken. Maar wat we zeker mee moeten nemen.

GL6, jij hebt het over een community. Wellicht is dat wat ik ook aan gaf, die samenwerking met mensen uit het werkveld en uit het onderwijs.

GL6: maar ook met nieuwe studenten. En de ... ruis. Toen ik mijn bevoegdheid haalde, ik heb nog operating systems met Java moeten doen. Dat was echt zo'n pil. Ik heb aan de uitgever gevraagd goh kunt u mij vertellen waar dit gebruikt wordt. Ja zeiden ze. Die publicatie hebben wij 5 jaar geleden al teruggetrokken.

M: ik ging in 2010 stage lopen en toen wilden ze nog MS Dos gaan behandelen. Dat zat in de methode. Dat is het nadeel als je een methode volgt, die verouderd snel. Nu zijn ze digitaal, dat scheelt.

GL6: het punt wat we maken is dat op een moment is een student klaar en die vertrekt het werkveld in. Die komt leuk bij I&I. Daar hebben we heel veel profijt van. Nieuwe studenten bieden constant hun kennis aan. Ik zou die kennis ook heel graag terugzien in de docentenopleiding. En de inzichten in wat is praktisch en wat werkt. Ik ben hier nu vier jaar mee aan de slag geweest. Dit zijn de inzichten die ik in die vier jaar bereikt heb. Dat gebeurde incidenteel geloof ik wel. Maar ik denk dat als je zo'n opleiding gaat ontwerpen moet het fundamenteel een onderdeel hier van worden.

M: een soort werkveldcommissie bestaande uit zo'n groep adviseurs

GL6: ik zou het geen commissie gaan noemen. Hou het gewoon op community

M: dat is hoe het hier intern genoemd wordt. Werkveldcommunity

GL6: noem het gewoon community

M: verschil docent / leerlingen. Wat wil je daar mee zeggen?

GL6: wat we al vaker geconstateerd hebben is dat er grote verschillen zitten tussen leerlingen. Dat daardoor ook de overeenkomst tussen de docent en de leerling groter aan het worden is. Wat bedoel ik daar mee? Ik heb leerlingen die vloeiend Java spreken. Ik spreek geen vloeiend Java.

M: ik wil net zeggen, die jou voorbij streven.

GL6: ja, en die mindset dat heeft mij echt wel even 2 à 3 jaar geduurd, misschien nog wel langer. GL7 heeft daar heel veel in geholpen door te zeggen deze leerlingen houd je niet bij.

GL5: en dat hoeft ook niet

GL7: dat is voor docenten zo ontzettend moeilijk

GL6: in mijn docentenopleiding brachten ze dat bij, ik moet overal boven staan.

GL1: maar dat is toch anders dan met andere vakken. Dit is binnen informatica echt het hele grote verschil met alle andere vakken.

M: toen ik hier mijn sollicitatiegesprek had, toen heb ik gezegd als ik iets niet weet, dan geef ik dat eerlijk toe maar dan kom ik er een week later wel op terug. Dus op zich had ik daar vanaf het begin niet zo'n moeite mee.

GL2: in een week leer jij niet Java spreken

M: nee, maar dan probeer ik er wel iemand anders in te betrekken. Ik hoef het toch niet allemaal zelf op te lossen?

GL1: ok. Maar van de andere kant geef ik het ook graag weer terug naar mijn leerlingen, zeg ik van ik vind het heel erg tof als jij aan mij kan laten zien hoe dat het werkt.

M: maar dat is wel lastig, want dan krijg je van 'de docent weet het niet'.

GL2: misschien allemaal wel waar, maar zo krijgen we ook nooit een beetje een serieus vak.

GL7: GL2, als je de muziekdocent vraagt

GL2: dat is ook geen serieus vak. Is dat een serieus vak in de zin van hoe kijkt Den Haag daar naar? Hoe kijkt de politiek daar naar? Hoe wordt het vak beleefd?

GL7: dat interesseert mij niet, het is een serieus vak. En een goeie muziekdocent die beheerst dat vak, en die leerlingen weten dat. En die draagt iets over, inspireert zijn leerlingen, brengt zijn leerlingen op een hoger niveau en draagt bij aan de vorming op verschillende niveaus van die leerlingen. Alleen die muziekdocent die weet ook dat die ene leerling die al vanaf zijn 5<sup>e</sup> viool of piano speelt. Daar gaat hij met zijn gitaardiploma niet overheen komen. Maar hij weet wel een fantastisch orkest te organiseren. Hij weet wel...

GL2: ja, goed, ok. Dit is toch wel een interessante vergelijking. Het zwakke van de vergelijking is denk ik dat muziekonderwijs geen heldere eindtermen heeft voor het middelbaar onderwijs. Voor zo ver ik weet in ieder geval. En dus willen we die kant op dat informatica ook zo'n vak is? Een andere vergelijking. Kijk die muziekdocent die speelt dan misschien geen vloeiend viool maar laten we zeggen wel piano. Dus er is een kern die we wel nodig hebben. En dan moeten we dus in ieder geval een niveau formuleren waarbij je kunt zeggen ik kan in ieder geval een instrument zeer goed bespelen op een misschien wel professioneel niveau. Dus je moet in ieder geval een serieuze programmeertaal beheersen. Zo zou je het kunnen vergelijken. En zo zijn er een aantal andere dingen die je zou kunnen formuleren en zo kom je denk ik nog wel op een kern uit. Want als je zit in muziekles moet je ook iets met elkaar kunnen doen. En daar zit je juist niet allemaal verschillende dingen te doen.

GL7: nee, dus net als bij muziek. Ik bedoel een deel van de muzikopleiding is op het conservatorium voor iedereen gelijk. En dat is ook nodig omdat die musici met elkaar moeten kunnen communiceren. Een van de belangrijkste dingen bij muziek. Dus er is wel een gemeenschappelijke basis. Maar de specialisatie hoeft niet hetzelfde te zijn. En in die specialisatie, in die verdieping, daar zitten de verschillen.

GL2: je moet je dus niet rijk rekenen door naar muziek te kijken en zeggen oh, maar daar hebben ze ook een heleboel verschillende specialisaties. Maar ze hebben wel een gemeenschappelijke basis en die moeten wij ook hebben.

M: maar als je als docent constant moet zeggen je bent goed bezig dan is dat iets raars, want dan lijkt het alsof je nergens iets vanaf weet. Dat dat bij een onderwerp zoals programmeren bijvoorbeeld gebeurt, of ik bedoel met die blokchain toen dat allemaal in kwam met die bitcoins en zo. Daar waren volgens mij studenten die ver vooruit waren bij ons. Dat moet kunnen denk ik. Als je daar maar wel interesse in toont en kijkt wat je daar van mee kunt pikken. Dat hou je volgens mij niet tegen, want dat is juist die snel veranderende wereld binnen de ICT. En dat we daar op een gegeven moment wel in aangehaakt zijn op dat vlak, dat is denk ik goed. Maar ik denk dat je nooit helemaal bij kunt blijven. Het is wat jij ook zegt: die horloges, er komen zo snel weer nieuwe dingen op de markt, dat kun je nooit voor blijven.

GL2: daar zou het eigenlijk ook niet over moeten gaan.

GL7: even een hele andere discussie. Als je te maken hebt met zo'n snel veranderend vak, is het dan wel handig om 1 diploma te hebben en daarna voor de rest van het leven een bevoegdheid te geven?

M: wat moet je dan, wat is het alternatief?

GL7: nou ja, in andere beroepen werkt dat anders.

M: zoals?

GL7: de artsen die moeten zich ook blijven bijscholen.

GL8: dat hebben we ook, het lerarenregister

GL7: bij docenten is dat eh...

M: het lerarenregister is volgens mij een discussiepunt. Het idee is een beetje dat dat daar voor ging gelden. Dus ik snap dat, en op zich ook een aandachtspunt om mee te geven, dat vind ik zeker wel een goed idee. Alleen of wij daar de reddende

engel in zijn dat weet ik niet. Het probleem is wel dat we daar bij dit vak wellicht het meeste last van hebben. Wat je zegt: wiskunde die onderwerpen staan al 100 jaar vast bij wijze van, maar bij ict is het zo veranderlijk. Je zou eigenlijk een soort ict-lerarenregister moeten oprichten of zo.

GL6: die hebben we gehad. Voor het lerarenregister had de vereniging I&I een docentenregister. Voor veel geld hebben we die data nog verkocht. Toen mocht dat allemaal nog. Volgens mij heeft GL7 hier wel degelijk een punt. Een bevoegdheid die voorwaarden kent.

M: bevoegdheid actueel houden eigenlijk

GL6: nou ja, dat je sowieso lid wordt van de/een vereniging

M: ik denk dat dit een goed punt is. Ik ga nog even verder met jou puntjes.

Variabele instroom.

GL6: die is wel duidelijk hè

M: Hoe blijft de opleiding actueel. Dat is eigenlijk wat GL5 ook al aan gaf. Heb je daar ook nog zelf ideeën over?

GL6: daar is voldoende over gezegd.

M: communicatie, hoe vind je studenten? Ben je er bang voor dat we die niet vinden?

GL6: nou ja, dat zei je net zelf. Hoe vind je nu studenten. Die komen volgens mij via jou bij de opleiding terecht. Ik denk dat communicatie wel een ding gaat worden.

M: GL9 houd ik nog wel op de achtergrond.

GL9: ik krijg zo vaak nog steeds berichtjes van mensen die mij nog ergens van kennen. Ik heb echt een lijst van mensen die zitten te wachten op die opleiding. Alleen dan schrik ik natuurlijk wel als er dan weer over die ingangseisen zeggen het moet natuurlijk wel ict-bachelor zijn. Ja, ik heb hier GL4, die wil ook graag.

GL8: ik heb laatst bijna ruzie gehad met een rector, nou ja ruzie, het liep echt wel behoorlijk hoog op. Die kwam bij ons met de vraag hoe kan mijn, hij had een ander vakgebied, docent tweedegraads docent ICT worden? En ze wist dat wij zo'n route hadden. Nou ja, het is voltijds dus daar had ie niks aan die betreffende docent bij haar. En toen hebben we haar ook doorwezen van nou volgens mij moet je bij de PTH uit komen maar ja, daar hebben ze niks meer gericht op het voortgezet onderwijs. En ze had echt zoiets van hoe kan dit nou? Hoe kan het nou dat Nederland niks meer aanbiedt wat specifiek gericht is op dit onderwijsniveau. Ik zeg weet je wat jij moet doen? Je moet naar OC&W toe. Ik zeg want hier kunnen wij niets aan veranderen. De enige die hier verandering in kan gaan brengen zijn zij. Dus je bent nu gewoon bij de verkeerde nu. Dan kan je wel boos op mij worden dat ik dit niet kan bieden als Fontys zijnde of dat wij dit als Fontys zijnde niet kunnen bieden.

GL1: maar haar vraagstelling en haar reactie daar op is wel echt terecht. En inderdaad een discussie over die instroom. Dan word ik inderdaad ook wel een beetje pissig want dan denk ik van. Hoezo? Waarom zouden we niet eerst eens kunnen aantonen dat we echt wel de inhoud hebben die wij denken daar voor nodig te hebben.

GL4: maar is dat OC&W die bepaalt dat bepaalt je moet eerst een tweedegraads bevoegdheid om een eerstegraads bevoegdheid te kunnen behalen?

GL6: het is een andere discussie geloof ik. Ik heb exact dezelfde discussie bij de Windesheim gehad. Daar zaten toen een aantal leden van I&I die belden mij van GL6, kun je er alstublieft eens tussen gaan staan. Wij worden opgeleid tot docenten MBO. Dat zijn de docenten waar wij op bezoek gaan in Amsterdam. Dus ik heb met Windesheim gebeld van ik hoor dit en ik begrijp dit niet helemaal. Kunt u mij dit uitleggen? Ja, nee, wij leiden uitsluitend op voor het mbo. Ik heb de wetgeving er bij gepakt. Een tweedegraads lesbevoegdheid geeft toegang tot het lesgeven op een mbo ...

GL8: het klopt. Je mag daar prima mee lesgeven in de onderbouw havo/vwo. En als jouw hele traject gericht is op lesgeven in het mbo en je al je stages en dergelijke in het mbo doet, dan voel je je redelijk onthand als je dan opeens voor het voortgezet onderwijs staat. Dat is echt heel anders, dat is een andere doelgroep.

GL6: maar zo wil je je studenten volgens mij niet opleiden.

GL8: nee. Maar hetzelfde geldt, dat is ook zo'n vraag die ik veel gekregen heb op open dagen. Docenten ict uit het voortgezet speciaal onderwijs die eerst onder de ene wetgeving nu opeens naar een tweedegraads bevoegdheid getrokken werden. Die zaten allemaal met hun handen in hun haar en zeiden wat moet ik? Ik kan niet fulltime bij jou komen studeren. Ik zeg nee natuurlijk kun je dat niet. Ik kan je niks anders bieden.

GL6: voor Fontys en Windesheim waren dat volgens mij werkelijke business cases in de markt. En Windesheim stapt er niet in, dat is duidelijk.

Ik heb nog 1 punt dat zijn de badges. Ik heb daar een hele grove overtuiging in en ik ben van weinig dingen overtuigd in mijn leven. Maar ik geloof dat badges hier een grote rol in kunnen spelen. Een uniforme manier waarmee je groei van studenten en leerlingen kunt monitoren.

M: wij zijn zelf ook aan het kijken naar mogelijkheden, maar we zijn zelf nog niet zo overtuigd. Dat is wat ik hoor van mensen die er intern mee bezig zijn.

GL7: wat jij hier definieert als leeruitkomst, is precies wat op een badge staat.

M: ja, dat is de discussie. Waar het bij ons om gaat is wie deelt die badge uit. En wie beoordeelt dus het niveau van dan wel het behalen van die leeruitkomst.

GL7: ja, maar dat probleem heb je toch.

M: ja, maar probleem is. Wij als docenten zijn ook assessoren. Dus wij kunnen leeruitkomsten beoordelen. Als iemand met badges komt is de beoordeling door iemand anders gebeurd, bijvoorbeeld in het bedrijfsleven, of bij een vrijwilligersorganisatie of zoiets. Dat zijn geen assessoren. Dus je zit met de examenkamerproblematiek. Dat is waar het bij ons intern ook over gaat. Wat willen wij nou met die badges bij ons in het onderwijs.

GL7: je begint met je eigen assessment. Dat hele badgesveld is nog open op dit gebied.

M: ja, dat klopt.

GL7: dus je kunt gewoon beginnen: ik definieer deze badge en ik bepaal wie ze uit mag delen. Het is heel simpel. Dus begin gewoon zelf met het uitdelen van je badges. En dan zeg je in tweede instantie, als iemand anders dat wil, wij kunnen wel assessoren opleiden, of assessoren assen. En dan mag die ook badges uitdelen. Het kunnen gewoon je eigen badges zijn.

M: het is gewoon een interne discussie. Jawel, dat snap ik. Maar dan nog is het heel lastig. Zeker met examenkamers en dergelijke.

GL6: laat ik de vraag anders stellen. Ik heb straks nog een overleg over de invloed van badges met Feline Hermans. Het lijkt er op dat ik hier misschien volgend jaar op wil gaan promoveren.

M: ik zeg ook niet dat het geen goed ding is, maar het is voor ons op dit moment vrij lastig. Wij waren hier ook heel serieus mee bezig. Wij wilden ook onze bedrijven waar wij mee samenwerken, die partner van ons zijn, willen we er in betrekken. Maar op een gegeven moment kwam wel de discussie van hoe kan je die waardering controleren? Als je in het bedrijfsleven zit, weet je niet in hoeverre er makkelijk geredeneerd wordt van je bent een aardige werknemen, prima, badge, alsjeblieft.

GL6: maar zo werkt het niet.

M: maar zo werd het op een gegeven moment wel een beetje geschetst.

GL6: Deze interne discussie moeten we denk ik nog een keertje over doen.

M: dat is waar. Maar ik zeg al met deze interne discussie ben ik zelf niet bezig.

GL6: en even terugkomend naar de vraag die je aan ons stelde, het curriculum hbo-master eerstegraads lerarenopleiding informatica. Als wij opschrijven er moeten badges in komen, dan komen er badges in.

M: maar dat kan ook hier mee samenhangen.

GL6: ja, dat bedoel ik. Als wij nu opschrijven er komen badges in en dan komen er badges in en ze, ik weet niet precies wie ze allemaal zijn, die discussie wil ik nog wel even aan gaan.

M: prima. Maar dat is een latere discussie.

GL6: maar het komt er dus in.

M: dat weet ik niet. Het is een aandachtspunt. Maar of dat het er in komt weet ik niet, want ik weet niet of dat per se iets is wat je in de beschrijving moet opnemen. Volgens mij is het een middel om met vrijstellingen of zo, werkervaring en dat soort dingen aan te gaan tonen.

GL6: je hebt een kopje leerinhoud en leeractiviteiten, die moet je toch op een manier gevalideerd hebben? En dat kun je met assessments doen, met portfolio's. Als er één ding flexibel is, dan is het assessments met portfolio's.

M: dan breng je toch zo'n badge in in je portfolio?

GL6: mijn suggestie zou dan zijn: je hebt 1 assessment met 1 portfolio, ik zou het opbreken in meerdere kleinere badges. Dan wordt het veel overzichtelijker.

M: ik denk dat jouw portfolio dan bestaat uit die meerdere, kleine badges.

GL6: c'est ça. Dat is waar.

M: als ik het dan heb over portfolio: hoe dit portfolio wordt samengesteld dat maakt niet uit. Als dat uit badges bestaat of uit andere dingen. Dat maakt niet uit. Dus ik denk dat je het niet expliciet hoeft te vermelden in de beschrijving, maar ik denk dat het wel een middel gaat worden als dat door gaat zetten, dat dat wel naar voren gaat komen in die portfolio's. Daar ben ik dan wel van overtuigd.

GL6: ik ben wel van mening dat het er in moet komen. Maar ja, het is jouw document.

M: we gaan het bekijken. Ik neem het mee als aantekening sowieso.

GL8: sla die van mij maar even over, gezien de tijd. Je kunt mij altijd nog raadplegen.

M: Ok. GL7. Verdieping in deelgebied van de informatica. Dat is denk ik ook een beetje waar we net de discussie over hadden.

GL7: ja, het hoeft niet breed, maar in elk geval wel een deelgebied.

M: die deelgebieden zijn die nu nieuw gedefinieerd zijn? Die basis...

GL7: dat kan nog bekeken worden.

M: Ok. Omgaan met grote verschillen tussen leerlingen. Dat hebben we hier ook al (variabele instroom). Leerling van de masteropleiding dan hè?

GL7: nee, op school!

GL1: het moet op school.

GL7: dat is 1 van de onderdelen van de vakdidactiek.

GL1: de coaching

M: omgaan met snelle veranderingen in het vakgebied. Leren leven lang leren. Leven lang ontwikkelen noemen ze het tegenwoordig ook. Dat hangt daar eigenlijk een beetje mee samen. Met de bevoegdheid actueel houden?

GL7: dat staat los van de bevoegdheid

M: ja, dat is eigenlijk wat we ook hier hebben gehad. Doceren in een netwerk. Dat wil zeggen samen met ...

GL7: met je collega's. In je eigen school. Of van een andere school. Met experts.

M: in die community meer, of dat niet speciaal?

GL7: nou, community is iets anders dan een netwerk denk ik.

M: waar zou jouw netwerk uit samengesteld zijn?

GL7: nou, als ik voor een bepaald deelgebied, weet ik veel, databases of security, weet ik gewoon bij wie ik moet zijn. En ik weet er genoeg van om de eenvoudige

dingen uit te leggen en de lastige vragen van leerlingen die kan ik daar naar toe sturen. Of kunnen ze zelf.

M: je moet het niet als eenling het helemaal moeten doen maar je moet kunnen terugvallen op anderen.

GL7: je moet kunnen terugvallen op anderen en dat moet je organiseren en dat moet je ook leren. En dat hangt ook weer samen met waar we het net over hadden, dat je niet alles weet. Maar je moet wel je leerlingen verder kunnen helpen.

M: prima

GL6: hebben we daar niet iets voor [forum.ieni.nl](http://forum.ieni.nl)?

M: dat is al een ingang. Doelgroep zij-instromers in deeltijdopleiding.

GL7: ja. Twee aspecten zijn heel belangrijk: de belangrijke doelgroep voor jullie opleiding zijn de zij-instromers.

M: zij-instromers zijn dan degene die in het werkveld zitten? Die bijvoorbeeld een bachelor ICT hebben.

GL7: nou, niet noodzakelijk een bachelor ICT. Dat is een hele brede groep. Dat is een groep die vaak geen, niet altijd, maar vaak geen bachelor ICT hebben.

GL1: maar wel jaren werkzaam.

GL7: wel jaren in het werkveld. Dat betekent dat ze wel in bepaalde onderdelen van de informatica hele diepe kennis hebben. Dat ze misschien een stukje breedte missen. Maar die moet je dus heel anders bedienen dan studenten die eind juni van de tweedegraads lerarenopleiding ICT/Informatica komt.

M: duidelijk. Goed. GL8, jou spreek ik apart nog.

GL7: ik heb er nog een paar.

M: je hebt er nog wat bij bedacht.

GL7: het vak zelf laten leren aan de hand van zelfstudie. Oefening leven lang leren.

M: dat staat eigenlijk daar. Bij bevoegdheid actueel houden hebben we dat ook.

GL7: ja, ok. En een ander punt wat nu ook op het ministerie ter discussie staat is de bevoegdheid zonder master. Dat betekent wel dat je een eerstegraads bevoegdheid krijgt, of een tweedegraads zonder dat daar een vakdiploma aan vast zit.

GL8: oh ja.

GL9: ja, dat snap ik. Dat zou heel mooi zijn natuurlijk. Want daar had die ... het toch over op 23 september.

GL6: ,, had het daar over op 23 september.

M: je zult natuurlijk wel een opleiding moeten blijven doen want met name die pedagogisch didactische kant is daar in wel heel belangrijk. Dan is even de vraag hoe groot wordt dan het verschil met leeruitkomsten werken, met portfolio-opbouw met of zonder bevoegdheid. Maar ik weet wel dat die discussie heel erg gaande is, zeker voor informatica. Moet je dadelijk nog wel mensen hebben die per se die master hebben? Of kunnen ze hun bevoegdheid krijgen doordat ze bijvoorbeeld zo'n kopopleiding of zo volgen.

GL7: ja. Het is een discussie die speelt en waar je denk ik moet kijken wat betekent dat voor het plan wat wij hier maken.

M: ja, zeker.

GL7: voor de universitaire opleidingen zijn de verschillen groter want daar wordt met de eisen aan de instroom, worden vaak echt heel streng gesteld omdat het uiteindelijk een diploma van die eerstegraads vaak gekoppeld is aan een inhoudelijke master.

M: iemand nog iets hier aan toe te voegen? Of iemand die nog iets kwijt wil?

GL6: wat is het vervolg na deze sessie?

M: ja, nou ja. Ik had deze sessie eigenlijk een beetje anders voorbereid. Maar dat wil niet zeggen dat ik deze discussie niet interessant vindt. Maar ik had me er eigenlijk al een beetje op voorbereid dat we het hier niet mee zouden kunnen gaan redden. Dus ik ga sowieso in overleg met mijn begeleidster of ik dat ik dit wel

kan gebruiken om mijn afstuderen hopelijk af te kunnen maken. En dan is eigenlijk de vraag, mochten we dadelijk toch stappen verder kunnen gaan zetten, zijn jullie dan bereid om daar wellicht weer in mee te denken? Want ik denk dat als we deze sessies een paar keer organiseren, dat we daarmee natuurlijk wel kunnen komen ... volgens mij is het een maatschappelijk belang. Volgens mij hebben we allemaal zoiets van we willen daar naar toe.

GL8: is jouw afstuderen zo meteen een soort van advies aan de FLOT?

M: ja, de FLOT op het maakt me niet uit wie. Maar ik zou die opleiding heel graag, en volgens mij wij allemaal, ergens uit gaan voeren. Anders komt er een Yvonne Ulrich hogeschool, dat interesseert me niet maar bij wijze van. Ik zou hopen dat we elkaar kunnen verenigen en met een heel goed plan ergens naar toe kunnen om het ook gerealiseerd te krijgen. Curriculum.nu geeft dat duidelijk aan dat we toch deze kant op gaan. Wij zijn zelf ook aan het kijken. Basisonderwijs zit het al waar je eigenlijk ook docenten voor moet gaan hebben of waar je docenten voor moet gaan opleiding. Voortgezet onderwijs.

GL6: maar mijn vraag was: wat is het vervolg? Je hebt zo meteen een nieuwe versie van dit document gemaakt, en die deel je met ons?

M: dat kan, maar ik denk dat ik hem nog steeds niet ultiem heb. Er zijn natuurlijk nog veel vragen. Dus de vraag is of het zin heeft om het nu te delen of dat we zeggen ok, op een gegeven moment krijgen we ergens goed licht waardoor we verder kunnen en kunnen we eigenlijk vaker dit soort bijeenkomsten plannen.

GL6: en wie moet dat groene licht ... Ik probeer even een proces voor me te zien waarschijnlijk ...

M: nou ja, dat was voor mij ook een open vraag: hoe krijgen we dit nu uiteindelijk tot uitvoer? En dat is wat volgens mij jouw vraag ook is, maar dat is ook voor mij een vraag.

GL6: ja, maar dat is een gevolg van. Ik heb het over processtappen.

M: nou ja, hier hoop ik mee te kunnen gaan afstuderen, dan hoop ik dit in combinatie met mijn verslag als input te kunnen gebruiken om ergens iets of iemand te enthousiasmeren. En dan hoop ik dat we groen licht krijgen om het te gaan ontwikkelen.

GL9: we zijn voor de zomervakantie met de FLOT bezig geweest om te kijken is er een mogelijkheid om een professional master informatica op te zetten. Ze waren heel enthousiast, ze zaten zelfs al te denken dat zal die onder de opleiding Science moeten komen, dat is dan op de woensdag. Ze werden heel concreet, woensdagmiddag, woensdagavond. Nou, wij hadden al zoiets van we gaan beginnen. En na de zomervakantie hoorden we maar niks. En toen we nog maar een keer gingen vragen toen zeiden ze ja, ja, de directie is niet enthousiast, en we moeten eerst dit doen

M: de directie was aan het veranderen. Want de directeur van de FLOT is weg. En ik denk ook wel die verandering van de master van 3 naar 2 jaar is gaande. Dus ze zaten met bepaalde ontwikkelbudgetten, ze hebben op dit moment volgens mij nog geen directeur of bijna geen directeur meer, dus daar zit je ook mee. Volgens mij speelde dat mee.

GL6: dan is het misschien vanuit strategisch belang interessant om te kijken op het moment dat er een nieuwe directeur wordt aangesteld dat ik van één van jullie een signaaltje krijg dat ik een formeel schrijven stuur, en brief met een mooi briefhoofd. Ik heb zo'n printdruk dan, dat ziet er altijd heel indrukwekkend uit. Dat wij tegen interne problemen aanlopen, dat, ik heb de ledenaantallen vandaag even bekeken en we zitten op 192 leden met een gemiddelde leeftijd van boven de 60.

GL9: gemiddelde leeftijd boven de 60?

GL6: ja, die is echt extreem hoog.

GL1: ik hou het nog een beetje jong.

GL6: ik geloof dat de gemiddelde leeftijd op dit moment 58 nog iets is.



GL9: dat is beneden de 60

M: dat blijkt ook wel uit het verslag. De CODI geschoolde mensen, dat is een hele grote groep geweest, die zitten nu allemaal richting pensioenleeftijd en er komt gewoon weinig nieuwe aanwas omdat er gewoon geen goede manier van scholing mogelijk is. Wanneer is de laatste opleiding geweest?

GL9: 2004

GL8: dit mastertraject moet gewoon echt inhoudelijk een heel interessant traject zijn. Want als ik kijk naar mijn eigen afstudeerders, die kunnen gewoon vet geld verdienen in het ict-werkveld, daar kunnen ze ook naar toe.

M: dat gebeurde bij de ESoE. Daar zaten bi-diplomeerders. Ik heb toen met een groep van 7 mensen gezeten, die zijn allemaal het werkveld in gegaan.

GL9: kijk eens naar docent 2. Die is ook niet het voortgezet onderwijs ingegaan. Docent 1 ook niet.

GL1: maar juist in het voortgezet onderwijs komen wij tegen dat die enorme verschillen zijn. En dat wordt straks wel beter denk ik. Want als je inderdaad de onderbouw een bepaald curriculum gaat aanbieden dan komt dat dadelijk automatisch ten goede van wat wij in de bovenbouw nu krijgen. Dan zou het toch ontzettend jammer zijn als wij die trend niet door kunnen zetten in de bovenbouw. Want dan krijgen ze dus eigenlijk hetgeen ... Ik zeg dat meestal tegen de ouders: datgeen wat ze nu in de bovenbouw krijgen aangeboden, over een paar jaar moet dat naar de onderbouw. En vervolgens moet ik inderdaad die stappen naar boven doorzetten...

M: ik denk dat je zelfs al in het basisonderwijs moet beginnen.

GL1: ja, misschien ook wel.

GL8: er is natuurlijk wel iets raars aan de hand. Want jullie willen allemaal verjonging maar de formele tweedegraads lerarenopleiding ict kun je alleen nog maar in deeltijd volgen in Nederland. Of je moet het binnen je ict-route bij toeval tegen komen.

GL9: daarom willen we ook dat er ook een bachelor komt. Die zou dan onder Science vallen.

GL8: die hebben ze hier recent bij de PTH gehad en die is uitgedoofd omdat er geen instroom was.

GL6: om af te ronden: van wie krijg ik een signaaltje als jullie een nieuwe directeur hebben?

M: ik denk dat GL8 en ik dit samen wel in de gaten houden.

GL6: dan stuur ik die persoon alvast een bloemetje om veel succes te wensen want wij komen er aan.

M: ik weet niet of we bij onze directeur verder kunnen komen. Maar we gaan afronden. Iedereen bedankt voor jullie aanwezigheid. Ik ga er flink mee aan de slag en doe mijn best.

### **Uitwerking tips en tops op het bord:**

GL1:

1. Visie

Top: Flexibele, praktische, gepersonaliseerde

Tips: voorkennis basis onderbouw leeropbrengst – *dat nog toevoegen aan de visie, uitgangspunten*

Visie

2. Leerdoelen

Top: leven lang leren, lesmaterialen blijven ontwikkelen

Tip: goed rekening houden met wat echt nodig is. Dus geen verkapte universitaire opleiding

Leerdoelen

3. Leerinhoud

Top: master verder verdieping

Tips: geen wo lesmaterialen maar verdieping van bachelor

Leerinhoud

4. Leeractiviteiten

Top: het leren vindt plaats in de beroepspraktijk. Rollen: coachen, valideren, inspireren	
Tip: het coachen verder uitwerken	Leeractiviteiten
5. Docentrollen	
Top: verantwoording concreet korte lijstje. Duidelijk	Docentrollen
8. Leeromgeving	
Top: eigen tempo	
Tip: Voldoende aanbod. Desnoods aansluiten bij workshops andere ict studies	Leeromgeving
10. Toetsing	
Top: individuele invulling.	
Leeruitkomst aantonen	
Formatieve feedback	
Tip: beoordeling mag nog ruimer worden geformuleerd.	Toetsing
GL2:	
Referentie curriculum	<i>Aandachtspunt</i>
1. universitair curriculum	
2. hbo master ander vak	
3. bestaande pogingen tot hbo master lerarenopleiding informatica	
GL3:	
Visie gaat niet echt over een docent informatica – <i>is te algemeen. We hebben net een paar dingen besproken die wij zeg maar kernaspecten van het vak informatica zijn. Dat zou je terugverwachten.</i>	Visie
Onderscheid vakinhoud / vakdidactiek / onderwijskunde / pedagogiek / onderzoek – integreren?	Leerinhoud
Beschrijving nog te algemeen	
PCK (Pedagogical Content Knowledge) – <i>kernaspecten Informatica</i>	
... naar oude .....: 7 competenties	
APV, WPZ	
Sluit aan bij de nieuwe curriculumopzet 2 jaar	
GL5:	
Docent: kennis up-to-date houden. Hoe? Verandert héél snel! Redding: abstractie	Leerinhoud
Bespreking: Zelfstudie, oefenen in LLL, aanpak leren	
Wat betekent HBO-master?? Verschil met HBO-bachelor . universitaire master?	<i>Aandachtspunt</i>
Flexibiliteit groter + máár maak het tegelijk supermoeilijk? – eerst <i>hoofdzaken, later verbreden</i>	
GL4:	
Rekening houden met instromers zonder papiertjes, instaptoets?	<i>Aandachtspunt</i>
GL7:	
Tip: studenten vakinhoud laten leren als zelfstudie (oefenen in leven lang leren, coaching als begeleiding)	Leerinhoud
Verdieping in een deelgebied van de informatica	Leerinhoud
Omgaan met grote verschillen tussen leerlingen	
Omgaan met snelle veranderingen in vakgebied (Leven lang leren)	Leerinhoud
Doceren in een netwerk	
Doelgroep: zij-instromers / deeltijdopleiding	<i>Aandachtspunt</i>
Bevoegdheid actueel houden	<i>Aandachtspunt</i>
Bevoegdheid zonder master?	<i>Aandachtspunt</i>
Hybride docent	<i>Aandachtspunt</i>
GL8:	
Top:	
Opzet biedt veel ruimte voor flexibiliteit - eigenaarschap	
Tip:	
Is het onderscheid tussen tweede- en eerstegraads voldoende helder →	<i>Aandachtspunt</i>
bekwaamheidseisen	
Onderscheid wo en hbo eerstegraads?	<i>Aandachtspunt</i>

In hoeverre samenwerking met TUE op inhoud mogelijk?  
APV is 7% maar daar onder valt ook ontwikkelen beroepsidentiteit en  
voorbereiden op hoger of wetenschappelijk onderwijs  
Generieke kennisbasis eerste graad

*Aandachtspunt*  
Leerinhoud  
(integreren)

GL6:

Community

*Aandachtspunt*  
Leerinhoud

Verschil docent / leerlingen

Variabele instroom

*Aandachtspunt*

Hoe blijft de opleiding actueel?

*Aandachtspunt*

Communicatie: hoe vind je studenten?

*Aandachtspunt*

Badges

*Aandachtspunt*

Algemene opmerking:

Bevoegdheid actueel houden

*Aandachtspunt*