

Politiek Den Haag heeft besloten de veranderingen in VBO/MAVO een jaar uit te stellen. Dat geeft maar een betrekkelijke rust, want er zal zeker nog ferm geknutseld worden aan de voorstellen. **Jos ter Pelle** geeft een tussenstand per eind januari 1998.

Verrijking en vernieuwing van VBO/MAVO?

Inleiding

In 1996 werd in het kader van de voorgenomen invoering van het leerwegenstelsel voor VBO/MAVO, het vernieuwde examenprogramma wiskunde ontwikkeld, gepubliceerd en in de vorm van een advies aan staatssecretaris Netelenbos aangeboden. In 1997 volgde een uitvoerige ronde van (politieke) discussie en advies.

Parallel daaraan is door het SLO-project wiskunde een problematisch onderdeel van dat vernieuwde programma inhoudelijk verder ontwikkeld. Het gaat hierbij om het verrijgingsdeel. Het resultaat verschijnt bij de SLO in voorjaar 1998 onder de titel *Een rijk verrijgingsdeel wiskunde*.

Eind 1997 heeft de staatssecretaris besloten om, mede op basis van een advies van de Onderwijsraad, de feitelijke invoering met een jaar op te schuiven naar 1 augustus 1999.

Dit laatste betekent behalve een jaar uitstel voor de praktijk, even windstilte voor ontwikkelaars en in theorie een jaar lange de mogelijkheid om de invoering ook goed voor te bereiden. Op korte termijn zijn nieuwe overheids-initiatieven, ook naar de SLO, te verwachten.

Reden voor verandering

Eén van de belangrijkste achterliggende belangen en doelstellingen van het geheel is om de deelname en slaagkans van VBO/MAVO leerlingen in het secundair beroeps-onderwijs te vergroten. Maatschappij en bedrijfsleven dringen immers aan op een hoger rendement. Daarnaast spelen natuurlijk ook tal van andere issues: de toekomst van het VBO en de afdelingen in het VBO, de zorg voor zwakke leerlingen, de opheffing van voortgezet speciaal onderwijs, enzovoort.

De richting van de verandering

Leerplandocumenten als de inmiddels gereviseerde kern-doelen basisvorming en het vernieuwde examenprogramma VBO/MAVO geven in belangrijke mate richting aan de inhoudelijke veranderingen die er binnen het wiskunde-

onderwijs aan staan te komen. Deze zullen, in vergelijking met de invoering van de COW-programma's in de periode 1993-1997, veel minder vergaand zijn. De belangrijkste verandering zit niet in veranderende inhouden, maar in het groter accent dat aan vaardigheden wordt toegekend. Voor wiskunde verdwijnen de bekende A-, B- C- en D-niveau's. Deze maken plaats voor één vernieuwd examenprogramma waarin in principe twee niveaus zijn gedefinieerd.

Het niveau

De eindtermen in een examenprogramma omschrijven globaal een bepaald eindniveau waaraan *alle* kandidaten zullen moeten voldoen. Meer specifiek wordt het niveau later in een syllabus uitgewerkt. Nog specifieker blijkt het niveau natuurlijk uit de examenopgaven zelf.

Hoe dan ook, de lat ligt op een bepaalde hoogte; leerlingen die daarover heen kunnen springen slagen, wie dat niet kan, zakt.

Natuurlijk is er de eeuwige discussie of de lat eigenlijk niet hoger of lager zou moeten. Ook zou de lat, redenerend vanuit de aansluiting met HAVO-4, MTO, MAO, MEAO, MDGO, op verschillende gewenste hoogten moeten liggen. Het verrijgingsdeel biedt de mogelijkheid om die lat, afhankelijk van de vervolgopleiding, op andere hoogtes te leggen. De kern van het probleem is dan, wat je vanuit het eindniveau voor het kerndeel lang, voor verschillende groepen leerlingen in een verrijgingsdeel méér zou moeten doen. Op die vraag geeft de aanstaande SLO-publicatie *Een rijk verrijgingsdeel wiskunde* stevige analyses en aardige oplossingen.

De positie van het vak wiskunde

Wiskunde is in de voorstellen een verplicht examenvak in de sectoren Techniek en Landbouw. In alle leerwegen kan het vak gekozen worden als examenvak in het sectorgebonden deel. Voor de sectoren Zorg en Welzijn en Economie is wiskunde dus niet verplicht. In de theoretische en gemengde leerweg kan het vak ook gekozen worden in het vrije deel van het vakkenpakket. Negatief ge-

formuleerd: Als je géén wiskunde kiest, gaat de deur naar de lange technische en agrarische MBO-opleidingen en (in de theoretische leerweg) de deur naar 4 HAVO gewoon dicht. Deze consequentie van de plannen is zeker niet onomstreden. Evenals bij voorgaande vernieuwingen is de discussie 'Wiskunde verplicht??' in alle toonaarden opnieuw actueel. Het is volstrekt onvoorspelbaar of, en zo ja, welke veranderingen de overheid onder invloed van die discussie in de voorstellen nog zal willen gaan aanbrengen.

Uitgangspunten in het programma

Bij de ontwikkeling van het vernieuwde examenprogramma in 1996 is door de toenmalige vakontwikkelgroep bewust gekozen om geen radicaal nieuwe inhoudelijke koerswijziging na te streven, maar het bestaande W12-16 programma als uitgangspunt te nemen. Ook in het vernieuwde programma gaat het in essentie dus over dezelfde realistische wiskunde, zoals we die vanaf de invoering van de basisvorming in '93 kennen. De algemene doelstellingen en de karakteristieken van het vak wiskunde is dan ook niet veranderd ten opzichte van vorige vernieuwingen.

Het examenprogramma is opgebouwd uit de delen: preambule, basisdeel, kerndeel en verrijksdeel.

De preambule

De examenprogramma's van alle algemene en beroepsgerichte vakken worden voorafgegaan door een zogenaamde 'preambule'. Deze preambule bevat algemene onderwijsdoelen en biedt een vakoverstijgend overzicht van alle beoogde kwaliteiten die van de leerlingen worden verwacht aan het eind van de rit. Alle vakken leveren een bijdrage aan het realiseren van die algemene doelen. Wiskunde bijvoorbeeld door een aantal algemene doelen als 'systematisch en methodisch leren werken' op te nemen.

Volstrekt nieuw en anders is het onderdeel 'Werken aan vakoverstijgende thema's'. Het gaat hier om erkend relevante maatschappelijk thema's als internationalisering, culturaliteit, emancipatie, natuur en milieu, informatie- en communicatietechnologie enzovoort. Deze thema's zullen elk hun eigen, specifieke eisen aan het programma gaan stellen.

Een aantal van die eisen zijn, vanzelfsprekend waar mogelijk en zinvol, geïntegreerd in het basis- en verrijksdeel. De meeste eisen lenen zich niet om op eindtermenniveau uit te werken. Een emancipatiedoelstelling als: *'het onderkennen van en omgaan met verschillen tussen seksen'* is daar slechts één voorbeeld van. Een dergelijke eis kan niet, of althans niet echt zinvol, verbonden worden met wiskundige gedragseisen en inhouden. Aan facetten als emancipatie en ten dele ook interculturaliteit kan recht gedaan worden door contexten en probleemsituaties zorgvuldig te kiezen. Het gaat echter veel te ver

om contextkeuze in een examenprogramma in detail te willen voorschrijven.

Het basisdeel

De 21 exameneisen uit het basisdeel kunnen worden opgevat als een eerste, vakgerichte invulling van de algemene doelen uit de preambule. Ze zijn op een nog behoorlijk abstract niveau geformuleerd. Drie kleine voorbeelden:

- 5 correct en efficiënt berekeningen uitvoeren
- 9 bij berekeningen en redeneringen gebruikmaken van computerprogramma's
- 20 doelgericht samenwerken.

Algemene vaardigheden nemen in vergelijking met het oude programma een veel prominenter en nadrukkelijker plaats in. Ook gezien het uitgangspunt van een betere aansluiting is dit goed te verdedigen.

De algemene vaardigheden zullen overigens niet afzonderlijk, maar slechts in samenhang met wiskundige inhouden en exameneisen uit het kerndeel aan de orde komen. Ze worden dus niet rechtstreeks onderwezen of getoetst. De onderwijsraad heeft overigens ernstige zorgen over de functie van dit onderdeel van de examenprogramma's.

Wiskunde heeft een eigen specifieke verantwoordelijkheid voor het ontwikkelen van rekenvaardigheden. Dat is terug te vinden in het basisdeel wiskunde, maar ook in de expliciete eindtermen in de kerndelen. Rekenvaardigheden dienen echter bij voorkeur niet geïsoleerd aan de orde te komen, maar binnen een bredere context en probleemstelling.

De kerndelen

In het kerndeel zijn alle concrete eindtermen voor het vak beschreven. Er is gekozen voor een opzet met twee kerndelen die corresponderen met twee niveaus. Het hogere niveau bereidt voor op de verschillende vak- en middenkaderopleidingen in het MBO, het lang-MBO (en HAVO 4). Het lagere niveau bereidt voor op het brede scala aan assistenten- en basisberoepsopleidingen, het kort-MBO.

Het kerndeel voor het hogere niveau, het 'kerndeel lang', is een uitbreiding van het kerndeel voor het lagere niveau, het 'kerndeel kort'. Het kerndeel lang kent dus méér en ook 'zwaardere' eindtermen.

Beide kerndelen hebben de bekende indeling in vijf domeinen zoals die ook bij kerndoelen basisvorming en in het huidige examenprogramma wordt gehanteerd. Dat zijn:

- algebraïsche verbanden
- rekenen, meten en schatten
- meetkunde
- informatieverwerking en statistiek
- geïntegreerde wiskundige activiteiten. (GWA was ook in het COW-eindadvies in 1992 een apart te examineren domein.)

Binnen de domeinen zijn met elkaar samenhangende

eindtermen geclusterd tot subdomeinen.

In het domein 'Algebraïsche verbanden' zitten onder andere de subdomeinen:

- 1.1 tabellen maken, aflezen, vergelijken en interpreteren
- 1.3 werken met (woord)formules
- 1.6 bepaalde standaardverbanden kennen, herkennen en gebruiken.

Binnen elk van die subdomeinen zijn vervolgens concreet toetsbare eindtermen opgenomen.

Bijvoorbeeld: (de kandidaat kan)

- 1.6.1 lineaire verbanden herkennen en gebruiken
- 1.6.5 *machtsverbanden herkennen en gebruiken (voor zover $n \leq 3$)*

De cursivering van eindterm 1.6.5 geeft aan dat deze eindterm alleen van toepassing is voor het kerndeel lang.

Het kerndeel kort

Voor de ontwikkeling van het kerndeel kort was het B- (school)examenprogramma het uitgangspunt. In dit programma is een aantal inhouden en eindtermen aangepast en geherformuleerd. De aansluiting naar vormen van kort MBO, de afstemming met kerndoelen basisvorming en de ervaring met experimentele examens zijn de uitgangspunten geweest. Het kerndeel kort vormt met het basisdeel een goed, uitgebalanceerd programma dat voor het 'merendeel' (80%??) van de leerlingen te doen zal zijn. Het gaat voor deze leerlingen om nuttige, toepasbare en relevante wiskunde. Maatschappelijk gezien biedt het programma voldoende voor wie het VBO/MAVO eindonderwijs is. Ook is het een stevige basis voor leerlingen die een korte MBO-opleiding of cursorisch beroepsonderwijs gaan volgen.

Het kerndeel lang

Afzonderlijke inhouden en exameneisen zijn in het kerndeel lang voor het overgrote deel hetzelfde gebleven als in het C/D-programma dat we nu kennen. Wel vonden een aantal herschikkingen, aanpassingen, herformuleringen en enkele reducties van eindtermen plaats. Belangrijkste motief daarbij was een verbeterde programmatieke aansluiting met het MBO.

Het kerndeel lang biedt in principe een adequate basis voor alle lange MBO-opleidingen. Omdat een aantal bekende eindtermen uit het huidige D-programma verdwenen zijn, wordt het kerndeel lang ook wel gekarakteriseerd als 'D-min' of 'C-plus'. Inderdaad zal het wellicht een wat minder zwaar programma zijn dan het D-programma zoals we dat nu kennen.

Het verrijkingsdeel

Voor leerlingen in de theoretische en gemengde leerweg die hun opleiding willen vervolgen in het lang MBO, is het verrijkingsdeel een verplicht examenonderdeel. Het ver-

rijkingsdeel is in de huidige opzet overigens niet verplicht voor leerlingen in de beroepsgerichte leerweg.

De functie van het verrijkingsdeel is vooral om zo goed mogelijk aansluiting met alle verschillende vormen van vervolgonderwijs te realiseren. Dit impliceert dat die opdrachten in dat verrijkingsdeel niet voor alle leerlingen gelijk hoeven te zijn. De opdrachten kunnen bijvoorbeeld 'sectoraal' worden ingekleurd: meer technisch voor die leerlingen die naar lang MTO willen, meer economisch, administratief voor leerlingen richting MEAO, enzovoort. De exameneisen voor het verrijkingsdeel laten ook invullingen toe die de aansluiting naar het agrarisch onderwijs, de MBO-sector zorg en welzijn en naar de nieuwe profielen in HAVO-4 (alleen via de theoretische leerweg) kunnen verbeteren.

Met de opdrachten kunnen ook didactische vernieuwingen worden gerealiseerd. Zoals: meer zelfstandig leren, groter accent op vaardigheden, inzet van nieuwe media, enzovoort. In een SLO-publicatie over deze materie die binnenkort verschijnt, is deze gedifferentieerde opzet en invulling van het verrijkingsdeel voorbeeldmatig uitgewerkt.

Als onderdeel van een examenprogramma is het verrijkingsdeel volstrekt anders en nieuw. Zoals hiervoor al globaal aangeduid, zal het verrijkingsdeel zowel een *doorstroomfunctie* als een *didactische functie* gaan vervullen.

Voor het verbeteren van de doorstroming vanuit de gemengde en theoretische leerweg naar de verschillende vormen van lang MBO, zou het verrijkingsdeel voor een deel gevuld kunnen worden met opdrachten en probleemsituaties die ontleend zijn aan praktijksituaties binnen de gekozen beroepssfeer. Laat de leerling(e) die naar het lang MTO wil bijvoorbeeld rekenen en letterrekenen aan de tandwieloverbrenging van een uurwerk. Daarmee oriënteert die leerling zich ook op de andere aanpak in het MTO en proeft alvast iets van de sfeer.

Of laat de leerling(e) die de opleiding apothekersassistent(e) wil gaan doen, nog wat rekenen aan mengsels, verdunningen en concentraties.

Voor het verbeteren van de doorstroming vanuit de theoretische leerweg naar 4 HAVO, waar wiskunde in elk der profielen verplicht is, ligt een meer schoolwiskundige invulling voor de hand: het oefenen van algebraïsche vaardigheden, rekenen met variabelen en machten, exponentiële verbanden, een stukje goniometrie, stukjes meetkunde, informatieverwerking en statistiek.

Er wordt in brede kring heftig gediscussieerd over de precieze omvang en invulling van dit 'HAVO-gat'. Inmiddels is de inhoud, omvang en aard van het 'gat' in detail bekend en in kaart gebracht. De aansluiting naar HAVO-4 op school- en leerlingniveau lijkt oplosbaar te zijn.

Vanuit een meer didactisch perspectief kunnen ook accenten worden gelegd. Eerst en vooral gaat het dan over zaken als:

- de mate waarin leerlingen de opdrachten zelfstandig uitvoeren

- welke bronnen en middelen daarbij mogen worden ingezet (computer, grafische rekenmachine, internet ...)
- hoe het eindresultaat eruit moet zien (schriftelijk?, mondeling?, werkstuk?, referaat?, verslag?,...) en
- hoe een en ander beoordeeld moet worden.

De huidige tekst in het vernieuwde examenprogramma laat veelvormige en veelkleurige invullingen vanuit deze didactische- en doorstroomperspectieven toe. Een voor de hand liggende consequentie van een gedifferentieerde opzet is dat het niet gemakkelijk is deze verschillende invullingen ook centraal landelijk te toetsen. Of de politiek daar aan wil?

Examenregeling

In het huidige examenprogramma VBO/MAVO C/D is een paragraaf opgenomen met voorschriften over de precieze inrichting van het centraal schriftelijk examen en het schoolonderzoek. Daar hoort ook een nadere inhoudelijke uitwerking van het niveauonderscheid C/D bij. Ook bevat het opmerkingen over de manier van afvragen en toegestane toetsvormen.

In het vernieuwde programma is (nog) geen examenparagraaf opgenomen.

Een aparte hiertoe ingestelde commissie heeft over een nieuwe examenstructuur in VBO en MAVO een advies uitgebracht, waarover de politiek zich nog definitief gaat uitspreken. Dat ligt nog erg gevoelig. Wat denkt u van het voorstel om niet alleen in mei, maar ook in december nog eens examens te hebben?

De ervaring leert dat er een grote en cruciale invloed uit zal gaan van hetgeen uiteindelijk precies in zo'n examenregeling wordt opgenomen. Dat is reden genoeg om er hier, hoewel voorbarig en speculatief, toch een paar opmerkingen over te maken.

Naar analogie van de recente ontwikkelingen rond examinering in de tweede fase HAVO/VWO is een zekere ontwikkeling al wel enigszins voorspelbaar.

Te verwachten is dat er een meer flexibele examenstructuur zal ontstaan, waarin, uitgesmeerd over een langere periode dan één examenjaar, onderdelen van het programma gaan worden geëxamineerd. Naar mijn inschatting zal een 'terugtrekkende' overheid een kleiner deel dan nu van het examenprogramma centraal willen toetsen. Wellicht beperkt ze zich zelfs tot examinering van die eindtermen en/of (sub domeinen waaraan specifieke doorstroomrechten zijn gekoppeld.

Het centraal examen, voor het eerst landelijk in 2002-'03, hoeft niet 'op voorhand weer in een traditioneel schriftelijk van twee uur afgedaan te worden'. (Dit opmerkelijke citaat komt uit een schriftelijke reactie van de CEVO op een van de tussenversies van het vernieuwde examenprogramma. Daar lijkt inderdaad wel een andere en betere vorm voor te bedenken. Redelijk voorspelbaar is ook dat toch een groter deel van de totale toetslast op de schou-

ders van de school en daarmee leraren terecht zal komen. In een soort examendossier kan ruimte zijn voor verschillende onderdelen. Natuurlijk past daar iets in dat vergelijkbaar is met het huidige schoolonderzoek. Daarmee is er in principe ook plaats voor functioneel gebruik van de computer, alternatieve toetsvormen, praktische opdrachten, het toetsen van hogere en/of complexe vaardigheden. Ook zal in zo'n dossier plaats kunnen zijn voor een 'handelingsdeel'. Kenmerkend voor activiteiten daarin is dat de school erop toeziet dat leerlingen aan een aantal in het programma benoemde exameneisen voldoen door bepaalde activiteiten met voldoende resultaat uit te voeren, maar dat daarvoor geen cijfer wordt toegekend dat meetelt voor het bepalen van de uitslag. Met name doelen en vaardigheden uit preambule en basisdeel zouden langs die weg kunnen worden getoetst.

Zolang alle onzekerheden rond een nieuwe examenregeling nog niet opgelost zijn, is nu niet nader aan te geven hoe de verschillende onderdelen straks precies zullen gaan worden getoetst.

Wel mag nu al duidelijk zijn dat een sterk veranderde examenregeling ingrijpende gevolgen voor de examenpraktijk zal hebben en daarmee ook op de toetspraktijk en schoolpraktijk. Ten slotte mag duidelijk zijn dat in de komende periode de ontwikkeling van een syllabus, voorbeeld-examenopgaven en proefexamens, dringend gewenst is.

Het laatste nieuws

Naar aanleiding van de discussies in de Tweede Kamer in december en januari zijn er nog bijstellingen te verwachten. In het volgende enkele berichten uit de wandelgangen.

De SLO zal worden gevraagd om alle examenprogramma's VBO/MAVO nog eens kritisch te bezien (algemeen en beroepsgericht). Voor wiskunde zijn onder meer aanpassingen te verwachten op het punt van:

- De algemene vaardigheden. Voorgesteld wordt de vaardigheden uit het basisdeel in kerndelen te integreren.
- Het verrijksdeel. De (politieke) functie daarvan is niet alleen maar om de doorstroom te verbeteren, maar ook om de theoretische en de gemengde leerweg te (onder)scheiden van beroepsgerichte leerwegen. (Het voorstel van de Onderwijs Raad om het verrijksdeel nadrukkelijker een functie te geven richting HAVO en dit centraal te toetsen, wordt door de staatssecretaris niet overgenomen. Wel moeten er handreikingen komen om 'HAVO-gat' op schoolniveau zichtbaar en hanteerbaar te maken.)
- De haalbaarheid van kerndeel kort.

SLO en CITO gaan samen het voorwerk doen voor de examenregeling. Dat zou wel eens kunnen betekenen dat er iets soortgelijks als bij HAVO en VWO zit aan te komen.

Meer in detail:

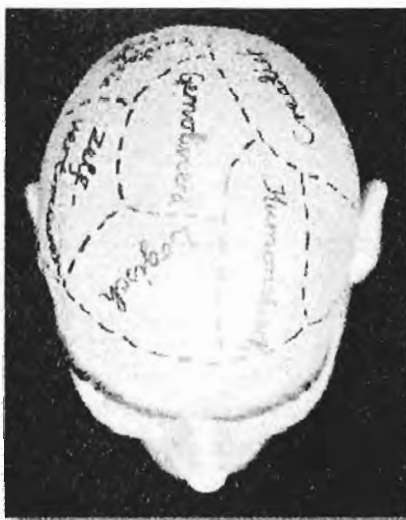
- bij de vaststelling van programma's (najaar '98; wordt ook de wijze van examinering per vak (onderdeel) vastgelegd
- bij alle vakken zal worden gevraagd aan te geven wat en hoe in het schoolexamen, respectievelijk het centrale examen getoetst gaat worden, waarbij een poging gedaan zal worden om de toetslast te verminderen door overlap en dubbeltoetsen te voorkomen
- in de normering blijft het cijfer van het schoolexamen voor algemene vakken voor de helft meetellen, voor beroepsgerichte vakken voor tweederde
- aangegeven zal worden aan welke eisen het examen-dossier minimaal moet voldoen.

Ten slotte nog wat algemene punten:

- Het beheersingsniveau zal worden aangegeven en op de gebruikelijke manier worden uitgewerkt.
- De adviestabel voor de leerwegen telt voor wiskunde 400 uur in de basisvorming met daarbovenop voor de theoretische en gemengde leerweg 200 uur, voor beroepsgericht lang 160 uur en voor beroepsgericht kort 120 uur. Dus zijn in vier jaar respectievelijk 15, 15, 14 en 13 uren wiskunde te programmeren.
- De voorgestelde 'flexibele' examinering is voorlopig van de baan (er komen dus niet meer afname-momenten).

Jos ter Pelle, SLO, Enschede

(Advertentie)



Lesgeven aan jonge mensen?

Voor wiskundeleraars die inspiratie willen opdoen bij collega's in Londen en die op basis daarvan hun eigen onderwijspraktijk willen verbeteren, start de Hogeschool van Utrecht in september 1998 opnieuw de opleiding tot

Master of Arts (Open) in Mathematics Education

in samenwerking met de University of Greenwich



Uit evaluaties van studenten:

... spannend, inspirerend, gemoedelijk ...

... gaf veel **stol** tot nadenken en vergelijken ...

... zeer leerzaam en het brengt je tot reflectie op je eigen lespraktijk...

... je neemt deel aan gesprekken waar je zonder deze studie nooit aan deel zou nemen, het verbreedt je beroepshorizon...

Een groot deel van de opleiding bestaat uit een **researchproject** dat u in uw eigen school uitvoert en dat zeker ook de school ten goede kan komen. De opleiding is **tweejarig en part-time met een gemiddelde studielast van ongeveer een dagdeel per week**. U kunt deelnemen aan de opleiding als u in het bezit bent van een **eerstegraads bevoegdheid of als u daarvoor studeert aan de Hogeschool van Utrecht**.

Mondelinge informatie: vakgroep Wiskunde, Dr P. Lorist, tel. 030 - 2547 224, e-mail: Peter.Lorist@feo.hvu.nl

Schriftelijke informatie: Bureau PR/Voorlichting, tel. 030 - 2547 160, e-mail: info@feo.hvu.nl

Hogeschool van Utrecht · Faculteit Educatieve Opleidingen
Archimedeslaan 16 · Utrecht · telefoon: 030 25 47 100
e-mail: info@feo.hvu.nl · http://www.feo.hvu.nl



FACULTEITEN: COMMUNICATIE EN JOURNALISTIEK • ECONOMIE EN MANAGEMENT • EDUCATIEVE OPLEIDINGEN • GEZONDHEIDSZORG • NATUUR EN TECHNIEK • SOCIAAL AGOGISCHE OPLEIDINGEN