

Wiskunde verplicht voor allen

Mevr. Drs. N.J. Ginjaar-Maas

Staatssecretaris Onderwijs en Wetenschappen

Samenvatting

Mevrouw Ginjaar streeft bij het v.o. twee doeleinden na. In de eerste plaats dat het de leerlingen voorbereidt op een zo breed mogelijk scala van studierichtingen én dat de leerlingen via een uitgebalanceerd kennispakket de nodige vaardigheden ontwikkelen. Daartoe wil zij van wiskunde een verplichte cluster maken (naast vier andere) met als neven doel een bevordering van de emancipatie. Een herziening van het wiskundeprogramma is daartoe nodig.

Ik ben verheugd dat het thema 'wiskunde verplicht voor allen' zo in de belangstelling staat, want dat biedt mij de mogelijkheid mijn beleidsvoornemens toe te lichten. Bovendien bewijst dit symposium dat het onderwerp in onderwijsland, maar ook daarbuiten, sterk leeft.

Voor de zuiverheid van de discussie stel ik om te beginnen vast dat wiskunde niet het enige vak binnen het voortgezet onderwijs is waarop mijn beleid zich richt. Mijn beleidsvoornemens hebben betrekking op het totale onderwijspakket binnen de bovenbouw vwo-havo. Op de gevolgen daarvan kom ik straks terug.

Verder benadruk ik ook op deze bijeenkomst nog eens, dat mijn ideeën over het wiskunde-onderwijs slechts een onderdeel zijn van het totale beleid, dat de basis vormt voor de uitvoering van de beleidsvoornemens met betrekking tot het lyceum nieuwe stijl.

Wijzigingen in het voortgezet onderwijs

Aan ieder idee om wijzigingen aan te brengen in een bestaand systeem ligt een aanleiding om die veranderingen door te voeren ten grondslag. Zo ook in ons onderwijsbestel.

Zoals bekend, is in 1972 aan de scholen de mogelijkheid geboden een ongedeelde structuur in te voeren, anders gezegd, leerlingen kregen de vrijheid om, behoudens de randvoorwaarde van Nederlands en een vreemde taal, naar eigen inzicht hun vakkenpakketten samen te stellen.

In die jaren werd er naar gestreefd het onderwijs, dat volgens kenners onoverzichtelijk was geworden, naar de leerling en naar de maatschappij toe te brengen.

Summary

At secondary education one should offer students a wide range of disciplines. This means that from the eight subjects five subjects cannot be chosen freely: one has to be the native language, another a modern language (English), a third one from the sciences, furthermore a social-economic science and finally mathematics. This limitation in choice will influence emancipation in a positive way and make it necessary to develop a new math-curriculum. The author is vice-minister for Education.

Deze tendens paste uitstekend in het maatschappijbeeld van die jaren. Maar in de vreugde over de positieve ontwikkelingen had men minder oog voor de gevolgen die deze sterke keuzevrijheid met zich bracht. Zo ook bij de ongestructureerde opzet van het voortgezet onderwijs.

De praktijk heeft geleerd dat het rendement van zowel het vwo als het havo niet optimaal is. Volgens mij komt dat door de vrije keuze van vakkenpakketten en door het aantal examenvakken, voor het vwo zeven en voor het havo zes. Nu is voorgeschreven dat het vakkenpakket van de havo/vwo-leerling Nederlands en één der moderne vreemde talen, Duits, Engels, Frans, Russisch of Spaans, omvat. Binnen het havo, resp. vwo staan de overige vier resp. vijf examenvakken ter keuze van de examenkandidaat.

Lyceum nieuwe stijl

Het rendement van het vwo/havo geeft mij reden tot zorg. Kijk ik bijvoorbeeld naar de gemiddelde schoolloopbaan van een havo-gediplomeerde, dan is deze op dit moment meer dan zes jaar. Bovendien blijkt, dat wanneer een havo-leerling geen wiskunde of tenminste één natuurwetenschap in het eindexamenpakket heeft opgenomen, de doorstromingsmogelijkheden naar vormen van hoger beroepsonderwijs aanzienlijk kleiner worden. Om tot een vergroting van het rendement van beide schoolsoorten te komen heb ik gemeend dat er binnen wettelijke kaders een nieuw schooltype moet komen, het v.h.o.

Mijn plan is, zoals u bekend zal zijn, vwo en havo te integreren tot één nieuwe onderwijsvorm. De cursus-

duur van het lyceum wordt zes jaar en het eindexamenpakket omvat acht vakken, die op twee niveaus zullen worden onderwezen. Om een opleiding binnen het Wetenschappelijk Onderwijs te volgen zal het noodzakelijk zijn zeven van de acht vakken op 'vwo-niveau' af te leggen. Voor doorstroming naar het hoger beroepsonderwijs moeten tenminste twee van de acht vakken op 'vwo-niveau' worden geëxamineerd. Behalve de vergroting van het aantal te examineren vakken overweeg ik de regels voor het samenstellen van het vakkenpakket uit te breiden. Zoals ik hiervoor reeds heb gememoreerd staan momenteel vier resp. vijf examenvakken ter vrije keuze van de examenkandidaten.

Via het v.h.o. streef ik twee doeleinden na. In de eerste plaats dat de lyceumopleiding de leerlingen op een zo breed mogelijk scala van studierichtingen binnen het tertiair onderwijs voorbereidt. Ten tweede dat de lyceumopleiding via een in de breedte en diepte uitgebalanceerd kennispakket de leerlingen in staat stelt vaardigheden te ontwikkelen, die hen optimaal toerusten voor hun toekomstige maatschappelijk functioneren. Daarom vind ik het belangrijk dat de lyceumopleiding tijdens zijn opleiding tot aan het eindexamen kennis kan nemen van de vijf leerdomeinen die het cultuurbeeld van onze maatschappij in belangrijke mate bepalen.

De structurering van vakkenpakketten houdt in, dat vijf van de acht examenvakken niet geheel ter vrije keuze van de leerling zullen zijn. Ik denk hierbij aan de volgende opbouw: Nederlands en wiskunde verplicht; één van de vijf moderne talen, Duits, Engels, Frans, Spaans en Russisch; één van de vier vakken, aardrijkskunde, geschiedenis, maatschappijleer en economische wetenschappen I en één van de drie natuurwetenschappen, namelijk natuurkunde, scheikunde en biologie. Hiermee zal het u duidelijk zijn, dat het verplicht stellen van wiskunde een niet op zich zelf staand beleidsvoornemen is. Het past in het totale beleid dat er op is gericht de kwaliteit van het voortgezet onderwijs te verbeteren.

Dit pakket van vijf vakken, dat via een zekere structurering tot stand komt moet de toekomstige lyceumleerling aanvullen met drie vakken waarvan de keuze bepaald wordt door de individuele aanleg en belangstelling van de kandidaat. Het op deze manier samengestelde vakkenpakket waarin zo evenwichtig mogelijk vakken uit de alfa-, beta- en gammasector zijn opgenomen, biedt waarborg tegen pakketten, die uitsluitend aansluiten bij één der genoemde sectoren van het vervolgonderwijs.

Ik hoop hiermee te hebben aangetoond, dat wiskunde door mij niet uitgetild wordt boven andere vakken, maar dat ik wiskunde voor de toekomstige lyceumleerling even belangrijk vind als Nederlands, een vreemde taal enz. Bovendien benadruk ik nogmaals dat blijkt dat kennis van de wiskunde hoe langer hoe meer noodzakelijk is om een vervolgstudie binnen het mbo/wo met succes te kunnen volgen. Door wiskunde in het pakket op te nemen krijgt het diploma een grotere waarde.

Bovendien merk ik nog op dat wiskunde een vakdiscipline is, die volstrekt logisch is opgebouwd. Door wiskundige problemen in theoretische of praktische zin te leren oplossen, krijgt de leerling een grotere

vaardigheid om logisch te denken. En dat laatste is een noodzakelijke vaardigheid voor ieders maatschappelijke ontplooiing.

Beperking van vrijheid

Nu kan men mij tegenwerpen dat de vrijheid van de leerling om naar eigen inzicht te handelen, het hoogste 'goed' dat de mens kan bezitten, wordt doorkruist. Theoretisch is dit waar, maar het wordt hoe langer hoe duidelijker, dat de leerlingen een lege dop hebben gekregen. Ik zal u zeggen waarom. Wanneer een leerling zijn keuzevrijheid gebruikt, maar, wat ik zou willen noemen, een niet-multidisciplinair pakket samenstelt, wordt hij bij het zoeken naar een vervolgopleiding resp. een werkkring ernstig belemmerd door zijn eerdere keuze. Anders gezegd, zijn vrijheid wordt juist beperkt, omdat van de vervolgopleidingen en beroepen slechts een klein deel voor hem in aanmerking komt.



Uw reactie op deze uitspraak zou kunnen zijn, dat leerlingen geen onmondige individuen zijn en best overeenkomstig hun interesse en ideeën een vakkenpakket kunnen samenstellen. Denkbaar is ook dat door deze maatregel leerlingen uit de boot vallen. Beide beweringen zal ik proberen te weerleggen. In de eerste plaats ben ik het volstrekt eens met de opvatting dat leerlingen geen onmondige individuen zijn. Daar voeg ik echter aan toe dat de maatschappij zo ingewikkeld is dat niet alleen jongeren, maar zelfs ouderen de maatschappelijke verhoudingen niet altijd kunnen vatten. Daarom is juist onze taak deze jonge mensen voor te bereiden op de toekomst in deze maatschappij. Om jonge mensen te behoeden voor een onjuiste keuze, waardoor zij hun toekomstmogelijkheden beperken, kan het noodzakelijk zijn hen te

sturen in de goede richting. Ik spreek bewust van sturen en niet van bevoogden, want dat maakt naar mijn mening een veel grotere inbreuk op de persoonlijke levenssfeer. In de tweede plaats vind ik dat het met de leerlingen die als gevolg van de verplichte wiskunde noodgedwongen naar een andere schoolsoort zullen moeten overstappen, wel meevalt. Juist om dit euvel te voorkomen is besloten dat er twee verschillende wiskundeprogramma's onderwezen moeten worden, de zogeheten praktische en theoretische wiskunde, beter bekend onder wiskunde A en B. Omdat wiskunde op het lyceum nieuwe stijl ook nog op twee niveaus zal worden gegeven, is de kans op uitvallen mijns inziens tamelijk gering.

Emancipatie

Het verplicht stellen van wiskunde als onderdeel van het eindexamenpakket heeft nog een ander doel, namelijk bevordering van het door het kabinet tot taak gestelde emancipatiebeginsel. U weet ongetwijfeld dat meisjes gemiddeld minder vaak wiskunde kiezen als onderdeel van het eindexamenpakket. Dat komt volgens mij door het stereotype vakkenpatroon dat mannen en vrouwen in onze cultuur opgelegd krijgen.

Daardoor blijft het percentage vrouwelijke studenten bij B-studies achter bij hun mannelijke collega's. Van verschillende kanten krijg ik te horen dat deze vorm van emancipatie een contradictio in terminis is, met andere woorden, dat ik hiermee de emancipatiegedachte geen goed zou doen.

Daartegenover stel ik dat, willen wij werkelijk ernst maken met het gelijkheidsbeginsel van man en vrouw, de kansen van vrouwen op de arbeidsmarkt zoveel mogelijk gelijk moeten zijn aan die van mannen. Emancipatie betekent immers het recht op gelijke ontplooiingskansen voor mannen en vrouwen.

Het verplicht stellen van wiskunde zie ik als een extra kans voor vrouwen om gelijkwaardig te participeren in onze maatschappij. Omdat alleen juridische gelijkheid in vele gevallen onvoldoende blijkt te zijn om het gevestigde cultuurpatroon te doorbreken, vind ik dat het verplicht stellen van wiskunde als een extra "stimulans" voor feitelijke gelijkheid moet worden gezien.

Gedifferentieerd aanbod

Eerst moeten de wiskundeprogramma's worden herzien. Daarna kan pas worden besloten tot het verplicht volgen van wiskunde door alle leerlingen gedurende het hele curriculum.

Er wordt nu gewerkt aan een herziening van het wiskundeprogramma havo in de bovenbouw. Dus ook op havo-niveau zijn twee programma's wiskunde te verwachten.

Om uitholling van het wiskunde A-programma te voorkomen moeten de wiskunde A- en B-programma's gelijkwaardig zijn. Zodra dat niet het geval is bestaat de kans dat het wiskunde A-programma op het laagste niveau niet serieus genomen wordt. Een uitholling van het A-programma zou de emancipatie niet dienen. Het verschil zit in de doelstelling. Wiskunde A is ontwikkeld voor praktische toepassing. Doordat het abstracte karakter niet meer overheerst,

spreekt het meer mensen aan. Toch bevordert ook deze wiskunde heel sterk het logisch denken.

Wiskunde B daarentegen is bedoeld als extra basiskennis om daarna in het vervolgonderwijs de daar noodzakelijke toepassingen van de wiskunde te kunnen maken, met andere woorden, de mate waarin men over basiskennis moet beschikken is verschillend bij de diverse opleidingen van het hoger beroepsonderwijs en het wetenschappelijk onderwijs. Wiskunde B is dus gericht op een exacte studierichting.

Onderzoekingen hebben aangetoond dat leerlingen afhaken zodra wiskunde formeel en abstract wordt. Ik benadruk daarom nogmaals dat, willen wij recht doen aan het thema van dit symposium, de wiskunde minder formeel en abstract moet worden. Ik ben van mening, mede gezien de experimenten die nu met wiskunde A en B op het vwo worden gehouden, dat het mogelijk en wenselijk is dat er een wiskundeprogramma wordt ontwikkeld dat alle leerlingen met vrucht en plezier kunnen volgen.

Herziening onderbouw-programma

Alleen wijzigingen in de bovenbouw van het havo en vwo zijn niet voldoende.

Binnenkort komen we voor de situatie te staan dat in de bovenbouw havo/vwo moet worden voortgebouwd op een niet vernieuwd onderbouw-programma, resp. een niet gemoderniseerd mavo/lbo-programma. De kans op fricties is derhalve aanwezig.

Uit de ontwikkelingen in het wiskunde-onderwijs is op te maken dat de doelstellingen duidelijk zichtbaar aan het verschuiven zijn. Er moet dan ook op korte termijn een aanzet worden gegeven voor de herziening van het wiskunde-onderwijs in de eerste fase van het voortgezet onderwijs en van het rekenonderwijs op de basisschool.

Het rekenonderwijs is van essentiële betekenis voor de wiskunde. Het legt immers een zeker fundament. Indertijd heeft het Instituut Ontwikkeling Wiskunde Onderwijs (IOWO) hiermee een begin gemaakt met de projecten WISKOBAS (wiskunde-onderwijs in het basisonderwijs) en WISKIVON (wiskunde-onderwijs in het voortgezet onderwijs eerste fase).

Ik pleit dan ook voor een consistent longitudinaal reken/wiskundeprogramma voor de leeftijdsgroep van tien tot achttien jaar. Zo'n aanpak valt buiten het bestek van de werkgroepen, die voor het havo/vwo werkzaam zijn. De hele eerste fase en het basisonderwijs blijven buiten hun gezichtskring. Ik werk er daarom graag aan mee, dat voor de opzet van zo'n programma, met als doelstelling het motto van dit symposium, een werkgroep in het leven geroepen wordt met een brede opzet. In zo'n werkgroep moeten o.a. de Vakgroep OW & OC, de SLO en het onderwijsveld tot een goed samenspel komen om zo'n programma te ontwikkelen. Ook moet zo'n werkgroep zich bezinnen op de mogelijkheid van goed begeleide experimenten en een op dit programma toegesneden nascholingsprogramma.

Zo'n programma moet niet de abstractheid bezitten die nu leerlingen afstoot. Ik ben ervan overtuigd, dat een programma, dat aansluiting zoekt bij de eigen leefwereld van de leerlingen, hen zal aanspreken.

Ik ben er zeker van, dat de presentatie van zo'n programma ertoe zal leiden, dat leerlingen het vanzelfsprekend zullen gaan vinden, dat zij kennis nemen van de wiskunde gedurende hun gehele schoolloopbaan,

zoals dat thans al het geval is met Nederlands en een vreemde taal. Waarmee ik teruggekeerd ben tot het uitgangspunt van deze bijeenkomst.

DE STELLINGEN

Drs. Jan de Lange Jzn

Vakgroep OW & OC; hoofdredacteur Nieuwe Wiskrant; Hewet-team.

Moedertaal en wiskunde zijn noodzakelijke instrumenten om de wereld om je heen te begrijpen.

Het is mogelijk een wiskundeprogramma te ontwikkelen dat door alle leerlingen met vrucht en plezier kan worden gevolgd; daarbij is een nieuwe aanpak van de toetsproblematiek een vereiste.

Leo Sanders

decaan, hoofdredacteur Dekanoloog, hoofdbestuur N.V.S.

Het verplichten van wiskunde levert noch een bijdrage aan de emancipatie, noch aan de rendementsverbetering van HAVO/WVO.

Francis Meester

lerares, lid van vier- hoofdige schoolleiding, auteur VrouWiskundig.

De noodzakelijke veranderingen die in het wiskunde-onderwijs moeten plaatsvinden opdat wiskunde voor allen wordt, moeten vooral gericht zijn op het toegankelijk maken van de wiskunde voor meisjes.

De mythe van de keuzevrijheid had niet beter doorgeprikt kunnen worden dan door wiskunde verplicht te stellen.

Drs. Nell Ginjaar-Maas

staatssecretaris Onderwijs en Wetenschappen, lid VVD

'Wiskunde verplicht' lijkt een beperking van de vrijheid van keuze, maar doordat met wiskunde in het pakket nog vele mogelijkheden voor verdere studie openliggen geeft dit juist vrijheid.

Verplicht wiskunde-onderwijs in de bovenbouw vereist:

- a. Een gedifferentieerd aanbod van twee soorten gelijkwaardige wiskunde op twee niveaus.
- b. Een herziening van het onderbouwprogramma voor het gehele V.O. en een nieuw plan voor het reken/wiskunde-onderwijs op de basisschool.