

Bevraging jongeren over natuurwetenschappen – achtergrond en resultaten

1. Situering van de bevraging

De bevraging past in het beleid van minister Fientje Moerman inzake de popularisering van wetenschap, techniek en technologische innovatie en het instrument dat wordt gehanteerd om dit beleid te implementeren, met name het actieplan Wetenschapsinformatie en Innovatie (informatie op www.wetenschapmaaktknop.be).

De afdeling Wetenschappen van het ministerie van de Vlaamse Gemeenschap was verantwoordelijk voor de operationele realisatie van de bevraging.

De aanleiding voor de bevraging was driedelig :

- In het kader van het Euroscene 2003-project¹ werd o.a. een bevraging over de wetenschapsvakken² en over technologische opvoeding georganiseerd en dit bij volgende actoren : de onderwijsinspectie, de lerarenopleiding en de leerkrachten (natuur)wetenschappen, wiskunde en technologische opvoeding. Door het korte tijdsbestek van het project was het niet mogelijk een bevraging bij de doelgroep zelf, met name de jongeren, te organiseren.
- In het kader van de OESO-activiteit (geïnitieerd door het Global Science Forum) getiteld “Declining interest in S&T-studies among youngsters” werd vastgesteld dat Vlaanderen niet (of slechts in beperkte mate) over informatie beschikte betreffende de interesse voor en de beleving van wetenschappen bij jongeren.
- Vlaanderen had niet kunnen participeren aan de ROSE-bevraging³ die o.a. de interesse voor en de beleving van wetenschappen bij jongeren tot onderwerp heeft.

Een andere overweging die werd meegenomen, is de vaststelling (internationaal) dat de interesse voor W&T bij jongeren min of meer constant blijft tot de leeftijd van 14-15 jaar om dan te dalen en zich te vertalen in een lagere interesse voor W&T-studies. Omdat in Vlaanderen de keuze voor de W&T-richtingen (in het secundair) net op de leeftijd moet worden gemaakt, leek het aangewezen deze doelgroep specifiek te benaderen.

Omwille van het ontbreken van een bevraging van de jongeren zelf die min of meer vergelijkbaar is met wat internationaal reeds werd ondernomen, werd dan ook beslist een bevraging te organiseren bij de jongeren zelf, zodat o.a. kon worden nagegaan waar hun (des)interesse voor W&T ligt en welke onderwerpen ze graag behandeld zouden zien in de lessen.

De bevraging werd toegespitst op natuurwetenschappen, zijnde biologie, chemie en fysica. Voor de verantwoording van deze keuze, zie punt 4.

Aan de bevraging werd ook een wedstrijd gekoppeld : uit de deelnemers aan de bevraging worden nl. 2 i-pods verloot en 100 kaarten voor een wetenschapsattractie. Deze incentive heeft zeker bijgedragen tot het succes van de bevraging gezien het beperkte aantal anoniem ingevulde enquêtes.

¹ Het Euroscene (**E**uropean **U**nion **S**cience **E**ducation **N**etwork) 2003 is een SSA-project dat in het 6^{de} Kaderprogramma voor onderzoek en ontwikkeling van de EU werd gerealiseerd. Dit project omvatte o.a. een analyse van het onderwijssysteem en dit zowel kwantitatief als kwalitatief. Er participeerden 6 landen en/of regio's.

² Als wetenschapsvakken werden voor Vlaanderen gekozen (in het kader van de afspraken binnen het Euroscene-project) : biologie, chemie, fysica, natuurwetenschappen, wiskunde en technologische opvoeding

³ ROSE = **R**elevance **O**f **S**cience **E**ducation

De bevraging bestond uit 68 vragen⁴. De bevraging gebeurde on-line in samenwerking met Klasse (op de website van Klasse) en liep van 24 oktober 2005 t/m 31/12/2005. De bevraging werd ondersteund via een aankondiging in Maks!⁵ en een postercampagne van de administratie Wetenschap en Innovatie in alle Vlaamse secundaire scholen.

De gegevens uit de bevraging werden verwerkt tot een rapport door het bureau Ipsos.

2. Doelstelling(en) van de bevraging

De bevraging richt zich tot jongeren van het secundair onderwijs (12 tot 18 jaar).

De bedoeling van de bevraging is een inzicht te krijgen in :

- Wat jongeren denken over natuurwetenschappen
- Over welke onderwerpen (binnen natuurwetenschappen) zouden de jongeren graag les krijgen
- Hoe jongeren graag les zouden krijgen (over natuurwetenschappen)
- Hoe deze jongeren wiskunde en natuurwetenschappen verbinden
- Wat deze jongeren vinden over hun lessen natuurwetenschappen
- Wat vinden jongeren over zelf experimenten doen
- Wat weten zij nog van natuurwetenschappen op de basisschool
- Wat zij later zouden willen doen
- Wat zij van deze enquête vinden.

De resultaten van de bevraging dienden te worden uitgesplitst naar geslacht en naar onderwijsvorm (ASO, TSO, KSO en BSO) en –graad.

Er werden verder ook een aantal onderzoeksvragen onderscheiden, met name :

- Profiel van de jongens/meisjes die de onderwerpen uit de biologie/chemie/fysica les interessant/oninteressant vinden : vinden zij de lessen biologie/chemie/fysica
 - Gemakkelijk/moeilijk
 - Boeiend/vervelend
 - Aantal wekelijkse lessen te klein/te groot/voldoende
- Andere relaties met de variabele “interesse”

Er werden 1553 enquêtes ingevuld. Na cleaning en verwijdering van de dubbels resulteert dit in ongeveer 1280 ingevulde enquêtes.

3. Grenzen van de bevraging

Bij de bevraging werden een aantal keuzes en afwegingen gemaakt die de uitkomst van de bevraging beïnvloeden. Hieronder worden deze keuzes en afwegingen vermeld en toegelicht :

- De bevraging is gebaseerd op de vragenlijsten van de ROSE-enquête en van het Science Year van het Verenigd Koninkrijk. Samenstellers zijn : prof. Gaston Moens, prof. Henri Eisendrath, Prof. Ludo brandt en dhr. Jean Van de Weerd.
- Er werd gekozen voor een on-line bevraging (in samenwerking met Klasse).
- De keuze voor een on-line bevraging werd ingegeven door twee argumenten :
 - Een klassikale en schriftelijke bevraging verstoort mogelijk het klasgebeuren

⁴ De vragenlijst is opgenomen als bijlage 1.

⁵ Maks! is het onderwijstijdschrift voor jongeren vanaf de 2^{de} graad secundair onderwijs

- Een klassikale en schriftelijke bevraging houdt een risico in van beïnvloeding
- Binnen de on-line bevraging werd niet voorzien in de mogelijkheid om de enquête te blokkeren op basis van het IP-adres van de respondenten (en aldus meermalig invullen van de enquête te vermijden). Deze keuze werd gemaakt op aangeven van Klasse en dit om te vermijden dat verschillende jongeren niet van op een zelfde PC zouden kunnen deelnemen (bijvoorbeeld op een PC op school of in de bibliotheek)
- De bevraging werd beperkt tot de natuurwetenschappen, met name biologie, chemie en fysica en dit omwille van verscheidene redenen :
 - natuurwetenschappen ook aldus werden gedefinieerd in het kader van Euroscene en deze definitie ook internationaal aldus wordt gebruikt
 - de samenstellers deze vakgebieden het beste kenden en bijgevolg vooral op dit vlak konden bijdragen in de enquête

4. Andere onderzoeksgegevens/bevragingen

Zoals hoger aangegeven, zijn er op dit ogenblik zijn voor Vlaanderen geen andere bevragingen beschikbaar dan onderhavige waarin gepeild wordt naar de elementen die onder punt 2 worden beschreven.

Er zijn wel bevragingen beschikbaar die aanverwante onderwerpen aansnijden of die ten dele met onderhavige bevraging overlappen. Hierbij een overzicht van de meest relevante :

- Bevragingen uitgevoerd door AWI (zie www.wetenschapmaaktknep.be)
 - Startonderzoek Wetenschapsinformatie (2001) waar een kwalitatieve maar beperkte bevraging werd gehouden naar de specifieke interesses (voor W&T) bij de schoolgaande jeugd, hun leerkrachten en ouders
 - Effectmetingen Vlaamse Wetenschapsweek (1998, 2000, 2002 & 2004) waar gepeild wordt naar de interesse voor W&T in het algemeen, de interesse voor en na deelname aan de Vlaamse Wetenschapsweek, de attitudes t.a.v. W&T en het beleid ter zake, het verband tussen deelname en de Vlaamse Wetenschapsweek en de latere studiekeuze
- Bevragingen uitgevoerd door derden :
 - De achttienjarige en zijn toekomstige beroepsleven (1998), Colla A., Goossens-Gevelers M., Vlekho
 - Jongeren en hun professionele toekomst : tussen droom en realisatie – nationale bevraging van 1.011 jongeren van het 5^{de}; 6^{de} en 7^{de} jaar secundair onderwijs, (2002), DREAM-enquête
 - Gezocht : ingenieur (m/v) : een onderzoek naar studiekeuze vanuit genderperspectief (2003), Steunpunt Gelijkekansenbeleid

5. Belangrijkste resultaten van de bevraging

- 44% van de bevrageerden waren jongens, t.o.v. 56% meisjes en vooral jongeren uit het aso hebben aan de bevraging deelgenomen
- 35,9% van de respondenten geven als studierichting “wetenschappen”
- Wat jongeren denken van natuurwetenschappen :
 - natuurwetenschappen middelen zullen vinden om ziekten zoals HIV/aids , kanker enz...te genezen : 91% (eerder tot helemaal) akkoord
 - natuurwetenschappen zijn belangrijk voor de maatschappij : 90% (eerder tot helemaal) akkoord

- door natuurwetenschappen zullen toekomstige generaties een beter leven hebben : 83% (eerder tot helemaal) akkoord
- nieuwe toepassingen van natuurwetenschappen zullen het werk interessanter maken : 81% (eerder tot helemaal) akkoord
- natuurwetenschappen zullen ons leven gezonder, gemakkelijker en comfortabeler maken : 81% (eerder tot helemaal) akkoord
- de voordelen van de natuurwetenschappen zijn groter dan de mogelijke nadelige effecten ervan : 78% (eerder tot helemaal) akkoord
- natuurwetenschappen zullen de werkgelegenheid bevorderen : 63% (eerder tot helemaal) akkoord

- natuurwetenschappen zullen helpen om armoede en hongersnood uit de wereld te helpen : 59% (eerder tot helemaal) NIET akkoord
- natuurwetenschappen bijna alle problemen kunnen oplossen : 76% (eerder tot helemaal) NIET akkoord
- natuurwetenschappen zijn de oorzaak van de milieuproblemen : 79% (eerder tot helemaal) NIET akkoord

Uitgesplitst naar geslacht, zijn de top drie antwoorden op bovenstaande vraag als volgt:

- JONGENS :
 - Natuurwetenschappen zullen middelen vinden om ziekten zoals HIV:aids, kanker, .. te genezen : 91%
 - Natuurwetenschappen zijn belangrijk voor de maatschappij : 91%
 - Door natuurwetenschappen zullen toekomstige generaties een beter leven hebben : 84%
- MEISJES :
 - Natuurwetenschappen zijn belangrijk voor de maatschappij : 91%
 - Natuurwetenschappen zullen middelen vinden om ziekten zoals HIV:aids, kanker, .. te genezen : 90%
 - Nieuwe toepassingen van natuurwetenschappen zullen het werk interessanter maken : 83%

- Welke onderwerpen in de lessen natuurwetenschappen zouden deze interessanter maken?
 - JONGENS zouden de lessen natuurwetenschappen op school interessanter vinden indien er meer aandacht besteed werd aan :
 - hoe stoffen zoals zepen of explosieven werken : 88% akkoord
 - de werking van apparaten zoals gsm, tv, koelkast : 76% akkoord
 - het heelal, sterren en planeten : 74% akkoord
 - het beschrijven, verklaren en voorspellen van natuurlijke verschijnselen, zoals bijvoorbeeld een regenboog : 74% akkoord
 - thema's die veel discussie kunnen uitlokken zoals het maken van nieuwe organismen (genetische manipulatie) of homeopathie : 73% akkoord
 - MEISJES zouden de lessen natuurwetenschappen op school interessanter vinden indien er meer aandacht besteed werd aan :
 - Biologie van het eigen lichaam : 86% akkoord
 - het beschrijven, verklaren en voorspellen van natuurlijke verschijnselen, zoals bijvoorbeeld een regenboog : 85% akkoord

- Latere beroepsmogelijkheden : 81% akkoord
 - Gezonde voeding : 79% akkoord
 - thema's die veel discussie kunnen uitlokken zoals het maken van nieuwe organismen (genetische manipulatie) of homeopathie : 79% akkoord
 - het heelal, sterren en planeten : 73% akkoord
- De beste manieren om natuurwetenschappen te leren zijn volgens de respondenten :
 - leren van wetenschappelijke experimenten die ik in de klas uitgevoerd heb : 72% akkoord
 - leren van wat ik tijdens de les genoteerd heb : 38% akkoord
 - leren van een discussie in de klas over een wetenschappelijk onderwerp : 34%
 - Leren met hulp van de computer is voor 35% van de jongens een goede manier om natuurwetenschappen te leren, tegenover maar 18% van de meisjes.
- Een goede wiskunde kennis wordt door alle respondenten vooral noodzakelijk geacht voor het begrijpen van de lessen fysica, maar meisjes zijn er minder van overtuigd over deze kennis te beschikken dan jongens
- Wat in de lessen natuurwetenschappen wordt geleerd :
 - Nut heeft voor mijn alledaagse leven : 84% akkoord voor biologie, 72% akkoord voor chemie en 80% akkoord voor fysica
 - Helpt vooral om beter te begrijpen hoe allerlei zaken werken : 66% akkoord voor biologie, 56% akkoord voor chemie en 70% akkoord voor fysica
 - Is nuttig als voorbereiding op latere studies : 64% akkoord voor biologie, 59% akkoord voor chemie en 61% akkoord voor fysica
- De meerderheid van de respondenten vindt de onderwerpen die in de lessen natuurwetenschappen worden behandeld interessant, al zijn de jongens veel meer positief dan de meisjes :
 - Voor biologie vindt 55% van de jongens dit, tegenover 68% van de meisjes
 - Voor chemie : 56% van de jongens, tegenover 49% van de meisjes
 - Voor fysica : 56% van de jongens, tegenover 44% van de meisjes
 Wat de moeilijkheidsgraad van de onderwerpen betreft, vindt de meerderheid deze effectief moeilijk en ook de nuttigheid van de onderwerpen wordt door de meerderheid getwijfeld
- De manier waarop de lessen natuurwetenschappen worden gegeven, vindt de meerderheid gewoonlijk boeiend maar moeilijk :
 - Boeiend :
 - Voor biologie vindt 52% van de jongens dit, tegenover 65% van de meisjes
 - Voor chemie : 57% van de jongens, tegenover 54% van de meisjes
 - Voor fysica : 60% van de jongens, tegenover 49% van de meisjes
 - Gemakkelijk :
 - Voor biologie vindt 43% van de jongens dit, tegenover 31% van de meisjes
 - Voor chemie : 24% van de jongens, tegenover 23% van de meisjes
 - Voor fysica : 29% van de jongens, tegenover 21% van de meisjes
- Keuze studierichtingen
 2/3 verkiest een studierichting in de 2^{de} of 3^{de} graad secundair onderwijs met veel lessen natuurwetenschappen, tegenover 1/3 een studierichting met weinig uren natuurwetenschappen. De redenen die worden opgegeven zijn de volgende :

- Jongens kiezen een studierichting in de 2^{de} of 3^{de} graad secundair onderwijs met weinig lesuren natuurwetenschappen, omdat :
 - Andere vakken interessanter zijn : 73% akkoord
 - Dit niet nuttig is voor later : 36% akkoord
 - Meisjes kiezen een studierichting in de 2^{de} of 3^{de} graad secundair onderwijs met weinig lesuren natuurwetenschappen, omdat :
 - Andere vakken interessanter zijn : 78% akkoord
 - Natuurwetenschappen moeilijk zijn : 51% akkoord
 - Natuurwetenschappen saai zijn : 44% akkoord
 - Dit niet nuttig is voor later : 44% akkoord
 - Jongens en meisjes kiezen een studierichting in de 2^{de} of 3^{de} graad secundair onderwijs met veel lesuren natuurwetenschappen, omdat :
 - Dit interessante lessen zijn : jongens 92% akkoord en meisjes 90% akkoord
 - Dit nuttig is voor later : jongens 77% akkoord en meisjes 74% akkoord
 - Omdat ze natuurwetenschappen gemakkelijk kunnen leren : 46% jongens akkoord tegenover 36% (akkoord) meisjes
 - Mening over eigen praktische en experimenteel werk :
 - De meerderheid van de respondenten is er van overtuigd dat eigen praktische en experimenteel werk hen zou helpen om natuurwetenschappen op school beter te begrijpen
 - In de praktijk wordt een nieuwe theorie of wetenschappelijk thema nooit, zelden of soms maar ondersteund door eigen praktische en experimenteel werk
 - Wat zouden ze later willen doen ?
 - Over en aantal zaken waren alle respondenten het min of meer eens :
 - Eigen beslissingen nemen : 93% jongens akkoord – 92% meisjes akkoord
 - Kennis en vaardigheden ontwikkelen en verbeteren : 90% jongens akkoord – 89% meisjes akkoord
 - Tijd hebben voor familie of vrienden : 86% jongens akkoord – 83% meisjes akkoord
 - tijd voor interesses, hobby's : 87% jongens akkoord – 81% meisjes akkoord
 - Veel geld verdienen : 82% jongens akkoord – 73% meisjes akkoord
 - Aan wetenschappelijk onderzoek doen : 65% jongens akkoord – 51% meisjes akkoord
 - De uitspraken met de grootste verschillen tussen jongens en meisjes zijn de volgende :
 - Zaken bouwen of herstellen met mijn handen : 43% jongens akkoord tegenover slechts 17% van de meisjes
 - Met mensen werken eerder dan met dingen : 76% van de meisjes akkoord tegenover 48% van de jongens
 - Slechts weinig respondenten weten al welk beroep ze later zouden willen uitoefenen, maar zij die het al weten zijn er zeker van dat hun keuze aansluit bij de studierichting die ze nu volgen
6. Enkele conclusies en mogelijke (of al lopende) beleidsacties voor wat betreft het wetenschaps- en technologiebeleid

- Natuurwetenschappen worden belangrijk geacht voor onze toekomst en welzijn, maar worden zeker niet gezien als dé oplossing van alle problemen
⇒ accurate en realistische informatie over natuurwetenschappen moet voor iedereen beschikbaar zijn en blijven
- Meisjes en jongens hebben divergerende interesses wat betreft behandelde onderwerpen voor natuurwetenschappen : jongens zijn geïnteresseerd in de werking van stoffen (zepen, explosieven, ...) en van apparaten en in het heelal, de sterren en de planeten. Meisjes daarentegen hechten vooral belang aan de biologie van het eigen lichaam, het beschrijven van natuurlijke verschijnselen en kennis over latere beroepsmogelijkheden
⇒ Het is een hele uitdaging zowel voor het onderwijs als voor de actoren op het vlak van de popularisering van wetenschap, techniek en technologische innovatie om de uiteenlopende interesses van jongens en meisjes wat betreft behandelde onderwerpen in natuurwetenschappen te verzoenen.
- Zelf experimenten uitvoeren vormen volgens de respondenten de beste manier om natuurwetenschappen te leren maar in de praktijk gebeurt het niet zo vaak.
⇒ De interactiviteit van alle activiteiten binnen het actieplan Wetenschapsinformatie en Innovatie is noodzakelijk
⇒ Het ondersteunen van leerkrachten met diverse projecten en/of pakketten gericht op het interactief en aantrekkelijk aanbrenge van wetenschap zoals die ontwikkeld worden binnen het actieplan (zoals bijvoorbeeld via de jaarlijkse oproep voor projecten) blijft eveneens noodzakelijk
⇒ De latere beroepsmogelijkheden die aansluiten op een W&T-opleiding moeten voldoende onder de aandacht worden gebracht. Dit kan bijvoorbeeld mee opgenomen worden bij de uitbouw van de expertiscellen voor de popularisering van wetenschap, techniek en technologische innovatie in het hoger onderwijs. Deze uitbouw is aangevat in het kader van het actieplan 2005-2006.
- De interesse voor meisjes situeert zich vooral op het vlak van biologie en mensen.
⇒ Er moeten manieren worden gevonden om dit aspect ook te introduceren binnen chemie en fysica (en bij eventueel andere wetenschapsvakken die nog niet bevraagd zijn).
- Jongeren vinden natuurwetenschappen over het algemeen moeilijk
⇒ Dit moet onderkend worden, maar er ma ook gewezen worden op de mogelijkheden die jongeren soms denken niet te hebben terwijl dit wel zo is. Hier liggen mogelijkheden voor leerkrachten om waargenomen talenten te stimuleren.
- Jongeren vinden dat de lessen natuurwetenschappen boeiend worden gegeven
⇒ Leerkrachten : doe zo voort !
- Jongeren kiezen vooral een studierichting in het secundair onderwijs op basis van hun interesse voor het vak.
⇒ Het blijvend stimuleren van die interesse via het actieplan kan helpen bij het bepalen van die keuze zoals ook is aangetoond via de effectmetingen Vlaamse Wetenschapsweek
- Voor later willen jongeren vooral zelf beslissingen kunnen nemen, hun kennis en vaardigheden ontwikkelen en tijd hebben voor familie of vrienden
⇒ het stimuleren van ondernemerschap en levenslang leren zijn ook belangrijk, evenals de combinatie werk en privé. Hier liggen een aantal uitdagingen voor de andere leden van de Vlaamse Regering
- Meisjes willen vooral met mensen werken
⇒ Onderstreep de sociale en menselijke dimensie van de wetenschapsbeoefening

- Een meerderheid van de jongeren wil ook wel onderzoeker worden
⇒ belangrijk is te zorgen dat de weg er naar toe en de weg als onderzoeker aantrekkelijk zijn : de carrière van de onderzoeker is al een aandachtspunt binnen het beleid (cfr. Lissabondoelstellingen).

Meer informatie over de bevraging (achtergrond, vragenlijst en volledig rapport) is te vinden op www.wetenschapmaaktknop.be en op www.wetenschapsinformatienetwerk.be.

Contact :

Dr. Sabine Borrey

Navorser

Ministerie Vlaamse Gemeenschap

Administratie Wetenschap en Innovatie-afdeling Wetenschappen

Boudewijnlaan, 30 B-1000 Brussels

Tel. : + 32 - 2 - 553.59.91 Fax : +32 - 2 - 553.55.98

e-mail : sabine.borrey@wim.vlaanderen.be