

# 15-jarigen: wiskundige bollebozen?

## De Vlaamse resultaten van PISA 2000

***In 2000 werden wereldwijd 15-jarigen getest op hun leesvaardigheid en hun wiskundige en wetenschappelijke geletterdheid.***

***Uit de resultaten van dat grootschalig onderzoek blijkt dat de Vlaamse jongeren bij de besten van de wereld zijn wat betreft leesvaardigheid en wiskundige geletterdheid en tot de subtop behoren voor wetenschappelijke geletterdheid.***

### PISA-onderzoek

Het Programme for International Student Assessment (PISA) is een driejaarlijkse *internationale studie* gecoördineerd door de OESO, die via de scholen de vaardigheden test van de 15-jarigen in de geïndustrialiseerde landen. Het onderzoek werd voor het eerst uitgevoerd in 2000 en zal elke drie jaar worden herhaald. In PISA2000 lag de nadruk op leesvaardigheid; in de volgende cycli zal de nadruk liggen op wiskundige geletterdheid en probleemoplossen (2003) en op wetenschappelijke geletterdheid (2006).

### Het methodologisch kader

PISA test 15-jarigen ongeacht de klas of het leerjaar waarin ze zich bevinden. In totaal werden er 26 500 leerlingen getest uit 32 verschillende landen, waarvan 3 890 uit Vlaanderen.

De focus van de *PISA-testen* ligt op de mate waarin jongeren hetgeen ze leren, kunnen toepassen in realiteitsgebonden contexten. De testen zijn dus niet gebaseerd op de leerplannen van de verschillende landen, maar bestaan uit taken die peilen naar het verstaan van begrippen en concepten, naar het beheersen van bepaalde processen en naar het toepassen van kennis en vaardigheden in concrete situaties. Op die manier wordt gekeken of 15-jarigen de vaardigheden die nodig zijn om

volwaardig aan de huidige samenleving (waaronder de arbeidsmarkt) deel te nemen reeds bezitten en wordt een louter schoolse invulling van kennis verlaten. PISA verzamelt gegevens aan de hand van testen en achtergrondvragenlijsten die de leerlingen en de directies invullen. Aan de hand van de informatie uit de achtergrondvragenlijsten worden factoren geïdentificeerd die prestaties beïnvloeden en die concrete aanbevelingen in een later stadium mogelijk maken.

Aan de hand van de informatie uit de achtergrondvragenlijsten worden factoren geïdentificeerd die prestaties beïnvloeden en die concrete aanbevelingen in een later stadium mogelijk maken.

### De domeinen en instrumenten

Binnen elke PISA-cyclus worden de leerlingen steeds op 3 domeinen getest, waarbij per cyclus de nadruk op een ander domein ligt. In het PISA2000-onderzoek lag de klemtoon op de leesvaardigheid van de leerlingen en werden wiskundige en wetenschappelijke geletterdheid als 'minor' domeinen bevestigd.

Voor elk van de te behandelen domeinen ontwikkelden internationale vak- en onderwijspecialisten een *raamwerk van vaardigheden* die 15-jarigen moeten beheersen om zich met succes te bewegen in de maatschappij. Op basis daarvan definieerden ze de drie begrippen en omschreven zo leesvaardigheid als "*het begrijpen, gebruiken van en het reflecteren op geschreven teksten, zodat iemand zijn doelen kan begrijpen, zijn kennis en capaciteiten kan ontwikkelen en kan participeren in de maatschappij*". Om dit geheel te onderzoeken, wordt zowel met doorlopende teksten (verhalen, beschrijvingen, instructies) als met niet-doorlopende teksten (formulieren, advertenties, tabellen) uit vier toepassingsgebieden (lezen voor eigen gebruik, le-

zen voor publiek gebruik, lezen op het werk en lezen in het onderwijs) gewerkt.

Voor de andere twee domeinen werden de definitieën eveneens zeer ruim ingevuld, waardoor ook hier het niveau van het uitvoeren van louter mechanische operaties duidelijk wordt overschreden. Zo wordt wiskundige geletterdheid gedefinieerd als “*de vaardigheid om wiskundige elementen te herkennen, te begrijpen en aan te pakken en om de rol te kunnen inschatten die wiskunde speelt in iemands huidige en toekomstige privé-leven, beroepsleven, sociaal leven met vrienden en familieleden en het leven als een constructieve, reflectieve en betrokken burger*” en wetenschappelijke geletterdheid als “*de vaardigheid om wetenschappelijke kennis te gebruiken, om vragen te stellen, en om gefundeerde conclusies te trekken met als doel het begrijpen en helpen nemen van beslissingen over de natuurlijke omgeving en de veranderingen die de mens er heeft in aangebracht*”.

## Prestaties van de Vlaamse jongeren binnen PISA

---

In de OESO-publicatie “Knowledge and skills for life – first results from PISA2000”, die de eerste resultaten van het onderzoek samenvat, wordt Vlaanderen maar sporadisch vermeld. Het rapport vermeldt meestal België; een gemiddelde van de resultaten van de Vlaamse en de Franse Gemeenschap. Teneinde deze lacune te verhelpen werd voor Vlaanderen een afzonderlijke publicatie gemaakt “Wereldwijd leren op 15 – de eerste resultaten van PISA2000”. De tabellen uit het volgende deel verwijzen naar de cijfergegevens uit dat Vlaamse rapport.

### Vlaanderen boven de andere landen

Voor *leesvaardigheid* behaalt slecht één land significant betere resultaten dan Vlaanderen en dat is Finland (zie tabel 1). Vlaanderen bevindt zich hierdoor in een kopgroep samen met landen als Canada, Australië, Ierland, het Verenigd Koninkrijk en Japan en presteert significant beter dan de meeste van de buurlanden.

Voor het domein van de *wiskundige geletterdheid* zijn de Vlaamse resultaten nog beter: geen enkel

land behaalt significant hogere scores dan Vlaanderen. De gemiddelde prestaties van de Japanse en Koreaanse 15-jarigen liggen wel hoger dan die van de Vlaamse, maar het verschil is niet statistisch significant, waardoor we binnen dezelfde subgroep gerangschikt staan.

Voor *wetenschappelijke geletterdheid* vallen de Vlaamse prestaties minder in het oog, maar zelfs voor dit domein scoren we beter dan onze buurlanden Frankrijk, Duitsland en Luxemburg. De betere prestaties voor dit domein van landen zoals het Verenigd Koninkrijk en Nieuw-Zeeland waren daarenboven verwacht door de manier waarop wetenschappen in hun onderwijs aan bod komen. Enerzijds beginnen deze landen vlugger met het geven van wetenschapsvakken en anderzijds benadrukt het curriculum in deze landen het kunnen interpreteren en reflecteren, waardoor het beter aansluit bij de aard van de taken uit PISA.

### Vlaming minder goed in reflectie

Binnen het domein *leesvaardigheid* wordt in *drie subschalen* gerapporteerd, respectievelijk het lokaliseren van informatie (het terugvinden van één of meerdere stukken informatie in een tekst), het interpreteren van informatie (het opbouwen van verklaringen en het leggen van verbanden binnen een tekst of tussen verschillende delen van een tekst) en het reflecteren over informatie (het relateren van een tekst aan de eigen ervaringen, kennis en ideeën). Vlaamse 15-jarigen zijn beter in het lokaliseren van informatie dan in het reflecteren over informatie. De gemiddelde prestaties dalen van een score van 545 punten (als men de leerlingen vraagt om elementen in een tekst terug te vinden) over een score van 536 (als men vraagt naar het interpreteren van informatie) naar één van 521 punten (als men een visie over de vorm of de inhoud van een tekst beoogt). Hiermee heeft Vlaanderen van alle landen het grootste verschil in prestaties tussen de schaal voor lokaliseren en die voor reflecteren, waarbij de resultaten geleidelijk afnemen overheen de subschalen.

Vlaanderen is één van de landen waar er een vrij sterk verband is tussen de deelname aan een bepaalde *onderwijsvorm* (ASO, BSO, TSO enz.) en de sociaal-economische *achtergrond* van de leerling.

De Vlaamse leerlingen uit gezinnen met een hoge sociaal-economische status halen in vergelijking met hun collega's uit de meeste andere landen meer winst uit het Vlaams onderwijs, maar dit gaat niet ten koste van leerlingen uit gezinnen met lagere sociaal-economische statussen. Ook deze laatsten halen nog steeds prestaties die beter zijn dan het algemeen internationaal gemiddelde en die vergelijkbaar zijn met de prestaties van Nederlandse en Ierse leerlingen met een gelijkaardige achtergrond. Het Vlaamse onderwijssysteem zorgt er met andere woorden voor dat leerlingen uit gezinnen

met een lagere sociaal-economische status goede resultaten behalen en biedt tevens uitzonderlijke kansen voor leerlingen uit de betere sociaal-economische gezinnen.

## Het belang van de school en de studierichting op de Vlaamse resultaten

Het Belgisch schoolsysteem heeft een sterk gedifferentieerd aanbod, waardoor leerlingen in relatief

**Tabel 1.**

De gemiddelde prestaties van de deelnemende landen per leerdomein en hun positie ten opzichte van de Vlaamse prestaties (Vlaanderen, 2001).

Leesvaardigheid			Wiskundige geletterdheid			Wetenschappelijke geletterdheid		
Landen	Gem.	Positie	Landen	Gem.	Positie	Landen	Gem.	Positie
Finland	546	++	Japan	557		Korea	552	++
Canada	534		Korea	547		Japan	550	++
<b>Vlaanderen</b>	532		<b>Vlaanderen</b>	543		Finland	538	++
Nieuw-Zeeland	529		Nieuw-Zeeland	537		Ver. Koninkrijk	532	++
Australië	528		Finland	536		Canada	529	++
Ierland	527		Australië	533		Nieuw-Zeeland	528	
Korea	525		Canada	533		Australië	528	
Ver. Koninkr.	523		Zwitserland	529		Oostenrijk	519	
Japan	522		Ver. Koninkrijk	529		<b>Vlaanderen</b>	519	
Zweden	516	--	Frankrijk	517	--	Ierland	513	
Oostenrijk	507	--	Oostenrijk	515	--	Zweden	512	
Noorwegen	505	--	Denemarken	514	--	Tsjech. Rep.	511	
Frankrijk	505	--	Zweden	510	--	Veren. Staten	499	
Veren. Staten	504	--	Ierland	503	--	Frankrijk	500	--
Denemarken	497	--	Noorwegen	499	--	Noorwegen	500	--
Zwitserland	494	--	Tsjech. Rep.	498	--	Zwitserland	496	--
Spanje	493	--	Veren. Staten	493	--	Spanje	491	--
Tsjech. Rep.	492	--	Franse Gem.	491	--	Duitsland	487	--
Italië	487	--	Duitsland	490	--	Denemarken	481	--
Duitsland	484	--	Spanje	476	--	Italië	478	--
Franse Gem.	476	--	Italië	457	--	Franse Gem.	467	--
Griekenland	474	--	Portugal	348	--	Griekenland	461	--
Portugal	470	--	Griekenland	447	--	Portugal	459	--
Luxemburg	441	--	Luxemburg	446	--	Luxemburg	443	--
Mexico	422	--	Mexico	387	--	Mexico	422	--
Brazilië	396	--	Brazilië	334	--	Brazilië	375	--

++ landen die een significant hogere score voor het domein behalen dan Vlaanderen

-- landen die een significant lagere score voor het domein behalen dan Vlaanderen

**Bron:** Wereldwijd leren op 15 – De eerste resultaten van PISA 2000 (Universiteit Gent, 2001)

homogene klassen en scholen samenzitten. Uit analyses op de verschillen in prestaties tussen de leerlingen naargelang de *studierichting* en *onderwijsvorm* waarin deze les volgen, blijkt dat de beide factoren een invloed hebben op het prestatieniveau. De gemiddelde scores van leerlingen op de drie leerdomeinen, opgesplitst volgens de onderwijsvormen algemeen, technisch en beroepssecundair onderwijs, suggereren dat er grote verschillen bestaan tussen de prestaties van leerlingen uit de verschillende onderwijsvormen. Het verschil bedraagt telkens ongeveer 70 punten.

Dergelijke verschillen blijken echter kunstmatig te zijn, daar de resultaten opgesplitst per studierichting een veel meer gematigde overgang vertonen (zie tabel 2). Bij het leerdomein leesvaardigheid is

er nog een duidelijke af scheiding tussen de onderwijsvormen: de richtingen uit het ASO hebben een hogere gemiddelde prestatie dan die uit het TSO, die op hun beurt een hogere gemiddelde prestatie hebben dan deze uit het BSO. Voor wiskundige en wetenschappelijke geletterdheid is de duidelijke af scheiding verdwenen. Er blijft wel nog een kloof tussen de prestaties in het technisch onderwijs en die in het beroepsonderwijs, maar tussen het algemeen en het technisch onderwijs is de overgang zeer geleidelijk. Technische richtingen met een relatief zwaar wiskundeprogramma (zoals industriële wetenschappen en techniekwetenschappen) scoren zowel voor wiskunde als voor wetenschappen beter dan algemene richtingen met een beperkt wiskundeprogramma (zoals economie-moderne talen).

**Tabel 2.**

De gemiddelde prestaties per leerdomein voor de verschillende studierichtingen (Vlaanderen, 2001).

Studierichting	Leesvaardigheid	Wiskundige geletterdheid	Wetenschap. geletterdheid
Grieks/wiskunde (ASO)	644	636	639
Grieks/Latijn (ASO)	644	652	626
Latijn/wiskunde (ASO)	623	635	616
Moderne Talen/wiskunde (ASO)	596	605	575
Economie/wiskunde (ASO)	591	608	585
Menswetenschappen (ASO)	591	573	562
Economie/moderne talen (ASO)	570	561	541
Sportwetenschappen (ASO)	568	589	533
Industriële wetenschappen (TSO)	553	605	550
Techniek-wetenschappen (TSO)	553	585	541
Sociale en techn. wetenschappen (TSO)	548	542	516
Elektro-mechanica (TSO)	517	560	513
Elektriciteit (TSO)	517	563	522
Houttechnieken (TSO)	519	560	505
Handel (TSO)	536	536	501
Bouw (TSO)	511	551	520
Verkoop (BSO)	480	479	452
Hotel (BSO)	455	477	437
Metaalbewerking (BSO)	426	462	429
Kantoor (BSO)	471	457	427
Verzorging (BSO)	436	428	428
Houtbewerking (BSO)	418	442	419
Bouw (BSO)	389	411	389
Kleding (BSO)	353	322	345

**Bron:** Wereldwijd leren op 15 – De eerste resultaten van PISA 2000 (Universiteit Gent, 2001)

Vooral tussen het algemeen en het technisch onderwijs is er dus een overgangszone waar studierichtingen uit het technisch onderwijs niet noodzakelijk lagere resultaten behalen dan studierichtingen uit het algemeen onderwijs.

## **Ter besluit**

---

De Vlaamse 15-jarigen behalen goede resultaten op de PISA-testen en slagen er met andere woorden in om taken die peilen naar vaardigheden noodzakelijk om zich zonder problemen in de huidige samenleving te integreren tot een goed einde te brengen. Deze bevindingen impliceren dat het Vlaams onderwijssysteem met zijn gesegegreerd karakter

en gedifferentieerde samenstelling er globaal genomen goed in slaagt om jongeren de bagage mee te geven die ze nodig hebben om zich tot volwaardige burgers te ontplooiën.

Enkele zwakkere punten blijven evenwel bestaan, zoals de mindere prestaties op de subschaal reflecteren en het sterke verband tussen de sociaal-economische achtergrond van een leerling en diens deelname aan een bepaalde onderwijsvorm.

*Inge De Meyer*

*Luc Van de Poele*

*Universiteit Gent – vakgroep onderwijskunde*