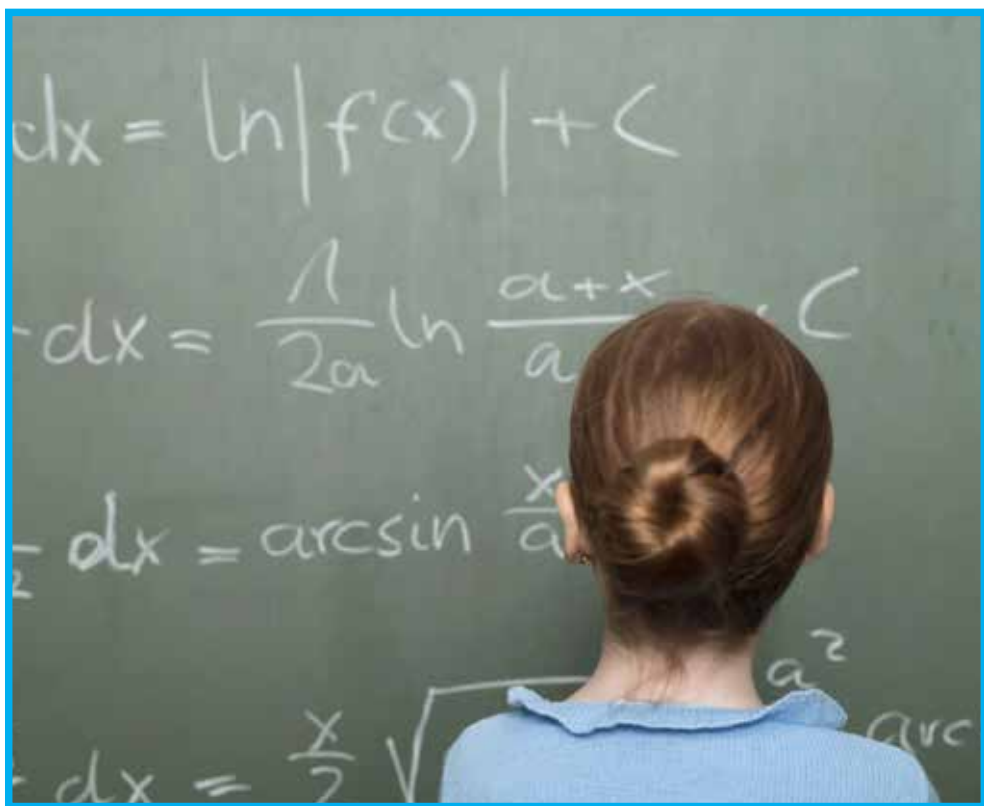


# WISKUNDIGE GELETTERDHEID BIJ 15-JARIGEN

OVERZICHT VAN DE EERSTE VLAAMSE RESULTATEN  
VAN PISA2012



VAKGROEP ONDERWIJSKUNDE

# PISA IN EEN NOTENDOP

## WAT IS PISA?

PISA (Programme for International Student Assessment) is een grootschalig internationaal onderwijskundig onderzoek dat sinds 2000 driejaarlijks wereldwijd de onderwijssystemen in verschillende OESO- en partnerlanden (niet-OESO-landen) evalueert. **Aan de hand van het PISA-onderzoek worden de kennis en vaardigheden om volwaardig te kunnen deelnemen aan de maatschappij, nagegaan bij 15-jarigen. De focus bij PISA ligt op leesvaardigheid, wetenschappen en wiskunde.**

**In 2012 namen 65 landen (34 OESO-landen en 31 partnereconomieën) deel.**

De deelnemende landen/economieën:

34 OESO-landen: Australië, **België**, Canada, Chili, Denemarken, Duitsland, Estland, Finland, Frankrijk, Griekenland, Hongarije, Ierland, IJsland, Israël, Italië, Japan, Korea, Luxemburg, Mexico, Nederland, Nieuw-Zeeland, Noorwegen, Oostenrijk, Polen, Portugal, Slovenië, Slowaakse Republiek, Spanje, Tsjechische Republiek, Turkije, Verenigd Koninkrijk, Verenigde Staten, Zweden, Zwitserland

31 partnerlanden: Albanië, Argentinië, Brazilië, Bulgarije, Colombia, Costa Rica, Cyprus, Hongkong-China, Indonesië, Jordanië, Kazachstan, Katar, Kroatië, Letland, Liechtenstein, Litouwen, Macao-China, Maleisië, Montenegro, Peru, Roemenië, Russische Federatie, Servië, Singapore, Shanghai-China, Taipei-China, Thailand, Tunesië, Uruguay, Verenigde Arabische Emiraten, Vietnam

Deze groep deelnemende landen representeert bijna 90% van de totale wereldeconomie. In elk(e) land/economie wordt de test afgenomen bij 4500 tot 10 000 leerlingen. Over alle deelnemende landen heen werden iets meer dan 500 000 15-jarigen getest tijdens PISA2012.

## WAT MEET PISA?

PISA focust op 3 'trend'domeinen: **wiskunde, wetenschappen en lezen**. Daarbij wordt niet alleen nagegaan in hoeverre leerlingen bepaalde inhoud kunnen reproduceren, maar ook in hoeverre ze wat ze leerden, kunnen toepassen in nieuwe situaties. In PISA2009 werd de informatieverzameling uitgebreid met een **digitale bevraging van leesvaardigheid**. In PISA2012 werd die **computerbevraging** verder uitgebreid naar het domein **wiskunde**.

In elke cyclus ligt de nadruk op één domein, het hoofddomein. Twee derde van de test wordt voorbehouden voor vragen uit het hoofddomein. Het hoofddomein in 2000 en 2009 was lezen, in 2003 was het wiskunde en in 2006 wetenschappen. In 2012 is het hoofddomein opnieuw wiskunde.

Hieronder staat een voorbeeldvraag uit het PISA-onderzoek 2012 om de wiskundige geletterdheid van de leerlingen te testen.



### DRUPPELSNELHEID VAN EEN INFUUS

Een infuus wordt gebruikt om vloeistoffen en medicijnen aan patiënten toe te dienen. Verpleegkundigen moeten de druppelsnelheid  $D$  van een infuus berekenen in druppels per minuut.

Ze gebruiken de formule  $D = \frac{d \times v}{60a}$  waarbij

$d$  de druppelfactor in druppels per milliliter (ml) is

$v$  het volume (in ml) van het infuus is

$a$  het aantal uur is dat het infuus moet worden toegediend.

#### VRAAG: DRUPPELSNELHEID VAN EEN INFUUS

Een verpleegkundige wil een infuus twee keer zo lang toedienen.

Beschrijf nauwkeurig de manier waarop  $D$  verandert als  $a$  wordt **verdubbeld**, maar  $d$  en  $v$  niet veranderen.

## PISA IN EEN NOTENDOP

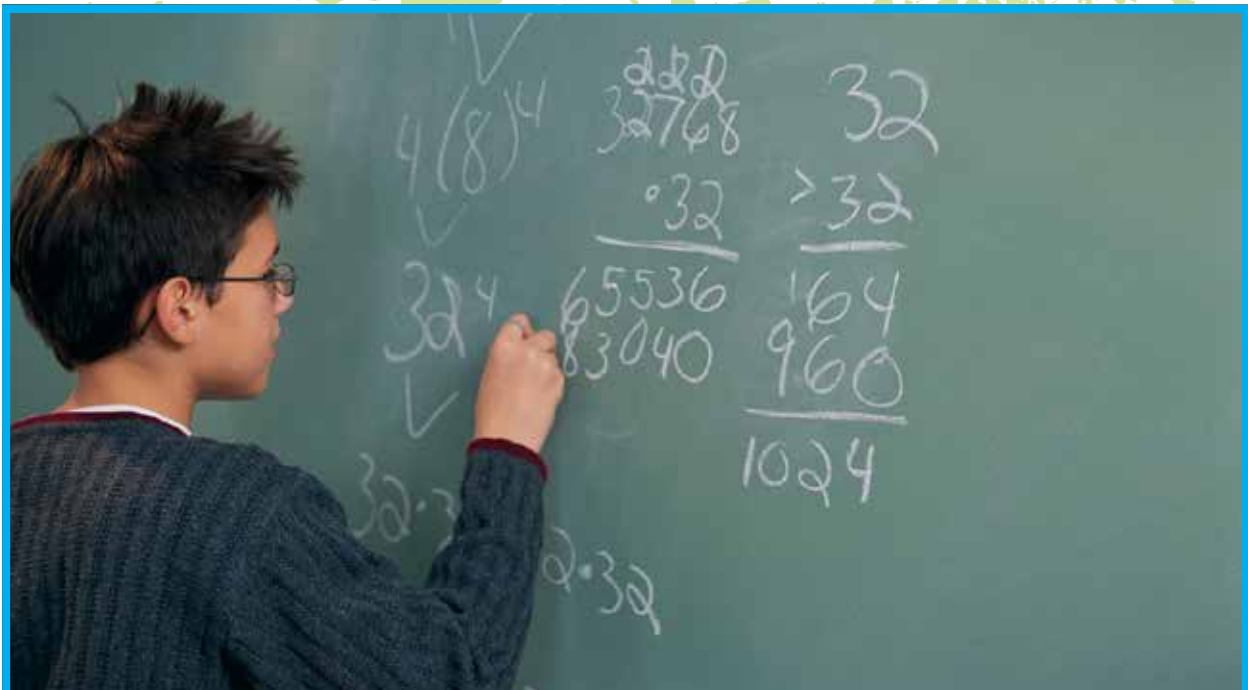
In 2012 werden ook twee bijkomende domeinen getest: **probleemoplossend vermogen en financiële geletterdheid**. Het probleemoplossend vermogen werd op computer getest; financiële geletterdheid op papier. De data voor deze domeinen zijn echter nog niet beschikbaar en worden hier dan ook niet verder gerapporteerd.

De leerlingen moeten na hun test ook een **achtergrondvragenlijst invullen** waarin vragen over zichzelf en hun thuissituatie worden gesteld. De **school**, in hoofde van de schooldirecteur, wordt ook **bevraagd**. In sommige landen/economieën, waaronder Vlaanderen, worden de **ouders bevraagd** om bijkomende informatie te bekomen over de ouderbetrokkenheid en thuissituatie.

### PISA IN VLAANDEREN

In de Vlaamse steekproef voor PISA werden 5970 leerlingen getest uit 174 verschillende scholen. De Vlaamse steekproef is representatief voor het secundair onderwijs (inclusief BUSO).

In deze brochure worden de **Vlaamse PISA2012 resultaten voor wiskundige geletterdheid, wetenschappelijke geletterdheid en leesvaardigheid** besproken. De Vlaamse resultaten worden in de **internationale context** geplaatst. Daarbij worden niet alle landen die deelnamen aan PISA2012 vermeld. Door het groot aantal deelnemende landen is het voor de overzichtelijkheid nodig een selectie te maken. Er werd voor gekozen om alle OESO-landen en partnerlanden en -economieën tot het laagst presterende OESO-land te vermelden in de figuren en tabellen. Het laagst presterende OESO-land voor wiskundige geletterdheid, wetenschappelijke geletterdheid en leesvaardigheid is Mexico.



## WISKUNDIGE GELETTERDHEID

Alle volwassenen, ongeacht of ze al dan niet een technische of wetenschappelijke carrière nastreven, hebben adequate wiskunde vaardigheden nodig voor persoonlijke ontwikkeling, tewerkstelling en een volwaardige deelname aan het maatschappelijk leven. Het is dan ook belangrijk een zicht te krijgen in welke mate 15-jarigen voorbereid zijn om wiskunde toe te passen om betekenisvolle problemen te begrijpen en op te lossen. PISA definieert wiskundige geletterdheid als:

**Het vermogen van een individu om wiskunde in verschillende contexten te gebruiken, te formuleren en te interpreteren. Dit omvat wiskundig redeneren en het gebruik van wiskundige begrippen, werkwijzen, feiten en hulpmiddelen om fenomenen te beschrijven, te verklaren en te voorspellen. Wiskundige geletterdheid helpt mensen om de rol van wiskunde in het dagelijkse leven in te schatten en om gefundeerde oordelen te maken en gefundeerde beslissingen te nemen als constructieve, betrokken en reflectieve burgers.**

In de PISA-test worden items opgenomen met verschillende moeilijkheidsgraad. Er zijn items die uitdagend zijn voor de sterkste leerlingen, er zijn items die geschikt zijn voor de zwakste leerlingen. Iedere leerling krijgt vragen van verschillende moeilijkheidsgraad. Op die manier kan iedere leerling toegewezen worden aan een bepaald vaardigheidsniveau dat beschrijft over welke wiskundige vaardigheden hij/zij beschikt.

### VERDELING OVER DE VAARDIGHEIDSNIVEAU – VLAANDEREN EN HET OESO-GEMIDDELDE

| Niveau | Punten           | OESO-gem. | Vlaanderen |
|--------|------------------|-----------|------------|
| 6      | Meer dan 669,3   | 3,3%      | 8,8%       |
| 5      | 607,0 tot 669,3  | 9,3%      | 16,5%      |
| 4      | 544,7 tot 607,0  | 18,2%     | 21,4%      |
| 3      | 482,4 tot 544,7  | 23,7%     | 21,5%      |
| 2      | 420,1 tot 482,4  | 22,5%     | 16,5%      |
| 1      | 357,8 tot 420,1  | 15,0%     | 9,9%       |
| <1     | minder dan 357,8 | 8,0%      | 5,5%       |

De tabel vergelijkt de percentages leerlingen op de verschillende niveaus van wiskundige geletterdheid in alle OESO-landen en in Vlaanderen. Toppresteerders worden in PISA gedefinieerd als leerlingen die op niveau 5 of 6 presteren. Internationaal presteren gemiddeld 12,6 % van de leerlingen op dit topniveau. In Vlaanderen gaat het om 25,3% van de leerlingen. Anders geformuleerd, één op vier Vlaamse 15-jarigen presteert op het hoogste niveau voor wiskundige geletterdheid, terwijl deze verhouding internationaal één op acht is.

Internationaal wordt niveau 2 als basisniveau voor wiskundige geletterdheid beschouwd. Vanaf dit niveau kunnen leerlingen volwaardig participeren in de moderne samenleving. Overheen de OESO-landen haalt 23,0% van de leerlingen deze vooropgestelde benchmark niet. In Vlaanderen gaat dit om 15,4% van de leerlingen. Internationaal is het opvallend dat in de Aziatische landen Korea (9,1%), Singapore (8,3%), Hongkong-China (8,1%) en – vooral - in Shanghai-China (3,8%) slechts een klein aandeel leerlingen niveau 2 niet haalt (figuur 2.2 in het Vlaams rapport). In deze landen behoort bovendien meer dan 30% van de leerlingen tot de groep toppresteerders (niveau 5 of 6), met als absolute koploper Shanghai-China waar 55,4% van de 15-jarigen op de 2 hoogste niveaus presteert. Van alle Europese landen/regio's telt Vlaanderen het hoogste percentage toppresteerders voor wiskundige geletterdheid. Met 25,3% toppresteerders scoort Vlaanderen net onder de Aziatische toplanden Shanghai-China, Singapore, Taipei-China, Hongkong-China en Korea.

## GEMIDDELDE PRESTATIE VOOR WISKUNDIGE GELETTERDHEID

De tabel toont de rangschikking van de PISA2012 landen volgens hun **gemiddelde prestatie voor wiskundige geletterdheid**. Deze tabel benadert de PISA-data vanuit een Vlaams perspectief op de rangschikking: landen die significant hoger presteren dan Vlaanderen, worden in het rood weergegeven; landen die significant lager presteren, staan in het groen; landen die niet significant van Vlaanderen verschillen hebben geen achtergrondkleur meegekregen.

Zes (Aziatische) landen scoren significant hoger dan Vlaanderen voor wiskundige geletterdheid. **Shanghai-China** is voor PISA2012 de absolute koploper met een gemiddelde score van 613, significant beter dan alle andere landen. **Vlaanderen zit met een gemiddelde score voor van 531, net onder deze groep Aziatische toplanden**. De gemiddelde score van Japan (536), Liechtenstein (535), Zwitserland (531) en Nederland (523) verschilt niet significant van die in Vlaanderen. Hoewel de score voor wiskundige geletterdheid in Vlaanderen opnieuw tot de internationale top behoort, zien we **in vergelijking met 2003 (score 553), in 2012 een significante daling (score 531)**.

| Landen                       | Gem        | St. fout    |
|------------------------------|------------|-------------|
| Shanghai-China               | 613        | -3,3        |
| Singapore                    | 573        | -1,3        |
| Hongkong-China               | 561        | -3,2        |
| Taipei China                 | 560        | -3,3        |
| Korea                        | 554        | -4,6        |
| Macao-China                  | 538        | -1          |
| Japan                        | 536        | -3,6        |
| Liechtenstein                | 535        | -4          |
| Zwitserland                  | 531        | -3          |
| <b>VLAANDEREN</b>            | <b>531</b> | <b>-3,3</b> |
| Nederland                    | 523        | -3,5        |
| Estland                      | 521        | -2          |
| Finland                      | 519        | -1,9        |
| Canada                       | 518        | -1,8        |
| Polen                        | 518        | -3,6        |
| België                       | 515        | -2,1        |
| Duitsland                    | 514        | -2,9        |
| Vietnam                      | 511        | -4,8        |
| Duitstalige gem.             | 511        | -2,1        |
| Oostenrijk                   | 506        | -2,7        |
| Australië                    | 504        | -1,6        |
| Ierland                      | 501        | -2,2        |
| Slovenië                     | 501        | -1,2        |
| Denemarken                   | 500        | -2,3        |
| Nieuw-Zeeland                | 500        | -2,2        |
| Tsjechische Republiek        | 499        | -2,9        |
| Frankrijk                    | 495        | -2,5        |
| OESO-gem.                    | 494        | -0,5        |
| Verenigd Koninkrijk          | 494        | -3,3        |
| Franse gem.                  | 493        | -2,9        |
| IJsland                      | 493        | -1,7        |
| Letland                      | 491        | -2,8        |
| Luxemburg                    | 490        | -1,1        |
| Noorwegen                    | 489        | -2,7        |
| Portugal                     | 487        | -3,8        |
| Italië                       | 485        | -2          |
| Spanje                       | 484        | -1,9        |
| Russische federatie          | 482        | -3          |
| Slowaakse republiek          | 482        | -3,4        |
| Verenigde Staten             | 481        | -3,6        |
| Litouwen                     | 479        | -2,6        |
| Zweden                       | 478        | -2,3        |
| Hongarije                    | 477        | -3,2        |
| Kroatië                      | 471        | -3,5        |
| Israël                       | 466        | -4,7        |
| Griekenland                  | 453        | -2,5        |
| Servië                       | 449        | -3,4        |
| Turkije                      | 448        | -4,8        |
| Roemenië                     | 445        | -3,8        |
| Cyprus                       | 440        | -1,1        |
| Bulgarije                    | 439        | -4          |
| Verenigde Arabische Emiraten | 434        | -2,4        |
| Kazachstan                   | 432        | -3          |
| Thailand                     | 427        | -3,4        |
| Chili                        | 423        | -3,1        |
| Maleisië                     | 421        | -3,2        |
| Mexico                       | 413        | -1,4        |

Significant hoger dan Vlaanderen

Niet significant verschillend van Vlaanderen

Significant lager dan Vlaanderen



## PROCESSEN VAN WISKUNDIGE GELETTERDHEID

Bij het oplossen van een wiskundig PISA-probleem worden een aantal stappen doorlopen. PISA onderscheidt hierbij 3 processen: formuleren, gebruiken en interpreteren.

- 1) **Wiskunde formuleren** verwijst naar het herkennen van kansen om wiskunde toe te passen en te gebruiken, inzien dat wiskunde kan gebruikt worden om bepaalde problemen of uitdagingen op te lossen. Bijvoorbeeld in staat zijn een situatie te vertalen naar een wiskundig probleem met overeenkomstige wiskundige structuur, representatie, variabelen en assumpties.
- 2) **Wiskunde gebruiken** verwijst naar het toepassen van wiskundige redeneringen en gebruiken van wiskundige concepten, procedures, feiten en middelen om een wiskundige oplossing af te leiden. Bijvoorbeeld berekeningen uitvoeren, algebraïsche formules, vergelijkingen of wiskundige modellen manipuleren, informatie uit diagrammen en grafieken analyseren op een wiskundige manier, wiskundige beschrijvingen en verklaringen ontwikkelen en wiskundige middelen gebruiken om problemen op te lossen (zie voorbeelditem 'druppelsnelheid van een infuus' op pagina 2 van deze brochure).
- 3) **Wiskunde interpreteren** verwijst naar het reflecteren over wiskundige oplossingen of resultaten en ze interpreteren binnen de context van het probleem of de uitdaging. Bijvoorbeeld nagaan of resultaten aanvaardbaar en zinvol zijn in die specifieke situatie.

## GROTE GROEP VLAAMSE TOPPRESTEERDERS VOOR 'FORMULEREN'

| Niveau | Punten           | OESO-gem. | Vlaanderen |
|--------|------------------|-----------|------------|
| 6      | Meer dan 669,3   | 5,0%      | 11,2%      |
| 5      | 607,0 tot 669,3  | 9,5%      | 15,5%      |
| 4      | 544,7 tot 607,0  | 16,6%     | 20,6%      |
| 3      | 482,4 tot 544,7  | 21,6%     | 20,0%      |
| 2      | 420,1 tot 482,4  | 21,3%     | 16,3%      |
| 1      | 357,8 tot 420,1  | 15,6%     | 10,1%      |
| <1     | minder dan 357,8 | 10,3%     | 6,3%       |

In vergelijking met de algemene wiskundige geletterdheid, presteert **internationaal een groter aandeel leerlingen voor 'formuleren' op de hoogste 2 niveaus** (14,5% versus 12,6%). De Vlaamse resultaten volgen dit patroon: **26,7%** scoren voor 'formuleren' op het topniveau (versus 25,3% voor wiskundige geletterdheid). Daarmee **zit Vlaanderen als eerste Europese regio net onder een groep van Aziatische toplanden**. Het aandeel leerlingen dat internationaal **het benchmarkniveau 2 niet haalt voor 'formuleren' is 25,9%**, wat hoger ligt dan voor algemene wiskundige geletterdheid (23,0%). In Vlaanderen haalt **16,4%** van de leerlingen niveau 2 niet, tegenover 15,4% voor algemene wiskundige geletterdheid. Het kleinste aandeel laagpresteerders wordt teruggevonden in Shanghai-China (5,5%), gevolgd door Singapore (10,2%), Korea (10,5%) en Hongkong-China (10,7%). De top 15 best presterende landen voor 'formuleren' en de 2 andere processen staan in de samenvattende tabel op de volgende pagina. Gemiddeld scoort Vlaanderen **533 scorepunten voor 'formuleren'**, wat op hetzelfde niveau is als Zwitserland (538), Liechtenstein (535) en Nederland (527).

## VLAAMSE PRESTATIE VOOR 'GEBRUIKEN' GELIJKAARDIG AAN PRESTATIE VOOR WISKUNDIGE GELETTERDHEID

Zowel de groep leerlingen die het benchmarkniveau voor 'gebruiken' niet haalt (22,7%), als de groep toppresteerders (12,1%), is in de OESO-landen **iets kleiner dan voor algemene wiskundige geletterdheid** (respectievelijk 23,0% en 12,6%). In Vlaanderen is zowel **de groep laag (14,7%) als hoogpresteerders (24,7%) voor 'gebruiken' ongeveer even groot** als de groep laag- en hoogpresteerders voor algemene wiskundige geletterdheid. In de meeste toppresterende landen is de groep laag- en hoogpresteerders voor 'gebruiken' iets kleiner ten opzichte van algemene wiskundige geletterdheid. In **Shanghai China** zien we een licht afwijkend beeld: de groep laagpresteerders is kleiner (2,8% tegenover 3,8%), maar **de groep toppresteerders is groter** (56,1% tegenover 55,4%). De gemiddelde

| Niveau | Punten           | OESO-gem. | Vlaanderen |
|--------|------------------|-----------|------------|
| 6      | Meer dan 669,3   | 2,8%      | 7,9%       |
| 5      | 607,0 tot 669,3  | 9,3%      | 16,8%      |
| 4      | 544,7 tot 607,0  | 18,6%     | 22,8%      |
| 3      | 482,4 tot 544,7  | 24,1%     | 21,5%      |
| 2      | 420,1 tot 482,4  | 22,4%     | 16,3%      |
| 1      | 357,8 tot 420,1  | 14,6%     | 9,5%       |
| <1     | minder dan 357,8 | 8,1%      | 5,2%       |

# PROCESSEN VAN WISKUNDIGE GELETTERDHEID

prestatie voor 'gebruiken' is in Vlaanderen **531 punten**. De Aziatische toplanden scoren, net zoals voor wiskunde algemeen, significant beter dan Vlaanderen. Liechtenstein, Macao-China, Zwitserland, Estland, Japan en Vietnam scoren op hetzelfde niveau als Vlaanderen (zie de samenvattende tabel).

## VLAAMSE LEERLINGEN MINDER BEDREVEN IN 'INTERPRETEREN'

Internationaal valt de grote groep toppresterders voor 'interpreteren' op. In vergelijking met algemene wiskunde geletterdheid is de groep toppresterders bijna 2% groter (14,4% versus 12,6%). In de toppresterende landen valt dan weer op dat dat het aandeel **leerlingen op de hoogste 2 niveaus, aanzienlijk kleiner is voor 'interpreteren' dan voor algemene wiskundige geletterdheid.**

Zo bereiken in Shanghai-China bijvoorbeeld 40,5% van de leerlingen niveau 5 of 6, terwijl dit voor algemene wiskundige geletterdheid 55,4% is. Het aandeel toppresterders in Vlaanderen voor 'interpreteren' (24,2%) ligt ook iets lager dan voor wiskundige geletterdheid (25,3%). Het aandeel leerlingen dat niveau 2 niet haalt voor 'interpreteren'

(23,1%) is in de OESO-landen bijna identiek aan dat voor algemene wiskundige geletterdheid (23,0%). **In Vlaanderen is de groep leerlingen onder niveau 2 (17,4%) groter dan voor wiskundige geletterdheid (15,4%).** De gemiddelde score in Vlaanderen voor 'interpreteren' is 525, wat **lager ligt dan de score voor algemene wiskundige geletterdheid (531)**. Landen zoals Nederland, Finland en Canada die voor wiskundige geletterdheid significant lager scoren dan Vlaanderen, scoren voor 'interpreteren' op hetzelfde niveau. Liechtenstein, dat voor algemene wiskundige geletterdheid en de twee anderen processen op hetzelfde niveau presteert als Vlaanderen, scoort voor 'interpreteren' significant hoger. Vlaanderen haalt voor 'interpreteren' ook de top 10 van best scorende regio's/landen niet (plaats 12, zie tabel onderaan).

| Niveau | Punten           | OESO-gem. | Vlaanderen |
|--------|------------------|-----------|------------|
| 6      | Meer dan 669,3   | 4,2%      | 8,7%       |
| 5      | 607,0 tot 669,3  | 10,2%     | 15,5%      |
| 4      | 544,7 tot 607,0  | 18,5%     | 20,5%      |
| 3      | 482,4 tot 544,7  | 22,9%     | 20,8%      |
| 2      | 420,1 tot 482,4  | 21,1%     | 17,0%      |
| 1      | 357,8 tot 420,1  | 14,3%     | 11,0%      |
| <1     | minder dan 357,8 | 8,8%      | 6,4%       |

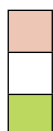
Tabel: Gemiddelde prestatie voor de top 15 landen/regio's voor de 3 processen van wiskundige geletterdheid

| Formuleren        |            |             | Gebruiken         |            |             | Interpreteren     |            |             |
|-------------------|------------|-------------|-------------------|------------|-------------|-------------------|------------|-------------|
| Landen            | Gem        | St. fout    | Landen            | Gem        | St. fout    | Landen            | Gem        | St. fout    |
| Shanghai-China    | 624        | -4,1        | Shanghai-China    | 613        | -3          | Shanghai-China    | 579        | -2,9        |
| Singapore         | 582        | -1,6        | Singapore         | 574        | -1,2        | Singapore         | 555        | -1,4        |
| Taipei China      | 578        | -4          | Hongkong-China    | 558        | -3,1        | Hongkong-China    | 551        | -3,4        |
| Hongkong-China    | 568        | -3,7        | Korea             | 553        | -4,3        | Taipei China      | 549        | -3          |
| Korea             | 562        | -5,1        | Taipei China      | 549        | -3,1        | Liechtenstein     | 540        | -4,1        |
| Japan             | 554        | -4,2        | Liechtenstein     | 536        | -3,7        | Korea             | 540        | -4,2        |
| Macao-China       | 545        | -1,4        | Macao-China       | 536        | -1,1        | Japan             | 531        | -3,5        |
| Zwitserland       | 538        | -3,1        | <b>VLAANDEREN</b> | <b>531</b> | <b>-3,1</b> | Macao-China       | 530        | -1          |
| Liechtenstein     | 535        | -4,4        | Japan             | 530        | -3,5        | Zwitserland       | 529        | -3,4        |
| <b>VLAANDEREN</b> | <b>533</b> | <b>-3,7</b> | Zwitserland       | 529        | -2,9        | Finland           | 528        | -2,2        |
| Nederland         | 527        | -3,8        | Estland           | 524        | -2,1        | Nederland         | 526        | -3,6        |
| Finland           | 519        | -2,4        | Vietnam           | 523        | -5,1        | <b>VLAANDEREN</b> | <b>525</b> | <b>-3,5</b> |
| Estland           | 517        | -2,3        | Polen             | 519        | -3,5        | Canada            | 521        | -2          |
| Canada            | 516        | -2,2        | Nederland         | 518        | -3,4        | Duitsland         | 517        | -3,2        |
| Polen             | 516        | -4,2        | Canada            | 517        | -1,9        | Polen             | 515        | -3,5        |

Significant hoger dan Vlaanderen

Niet significant verschillend van Vlaanderen

Significant lager dan Vlaanderen



## SUBSCHALEN WISKUNDIGE GELETERDHEID

In PISA2012 werd wiskundige geletterdheid opgedeeld in vier categorieën of wiskundige domeinen die centraal staan in wiskunde. De items in de PISA-test zijn ongeveer gelijkmatig verdeeld over de 4 subschalen.

- 1) **Relaties en verandering** draait rond modelleren van relaties en veranderingen aan de hand van functies en vergelijkingen, creëren, interpreteren en vertalen van symbolische en grafische afbeeldingen van relaties. Dit domein sluit het best aan bij algebra (zie voorbeelditem 'druppelsnelheid van een inuus' op pagina 2 van deze brochure).
- 2) **Vorm en ruimte** draait rond patronen, eigenschappen van objecten, posities en oriëntaties, coderen van visuele informatie, navigatie, etc. Het sluit het best aan bij meetkunde, maar is ruimer. Ook elementen uit andere wiskundige gebieden horen bij dit domein zoals bv. ruimtelijke visualisatie en meten.
- 3) **Hoeveelheid** houdt verband met kwantitatieve relaties en vereist begrip van meten, tellen, grootte, eenheden, indicatoren, patronen, etc. Het sluit aan bij getallenleer.
- 4) **Onzekerheid** omsluit twee soorten problemen: identificeren en samenvatten van de boodschap uit data die op verschillende manieren gepresenteerd worden en herkennen van variatie in processen, een idee hebben van kwantificatie van die variatie, onzekerheid en meetfouten. Dit domein sluit aan bij statistiek. Presentatie en interpretatie van data zijn essentieel in dit wiskundig domein.

### VEEL VLAAMSE TOPPRESTEERDERS VOOR 'RELATIES EN VERANDERING'

Internationaal presteren voor de subschaal 'relaties en verandering' in vergelijking met de andere subschalen het grootste aandeel 15-jarigen op de hoogste 2 niveaus (14,5%). Ook in Vlaanderen is dit het geval: **27,0% van de Vlaamse leerlingen scoort op niveau 5 of 6**. Vlaanderen heeft na Korea (33,4%) en Liechtenstein (30,9%) het grootste aandeel toppresterders van alle OESO-landen. Het Vlaamse gemiddelde **voor de subschaal 'relaties en verandering' is 531 punten, wat hetzelfde is als voor algemene wiskundige geletterdheid**. De top 15 best presterende landen voor 'relatie en verandering' en de 3 andere subschalen staan in de samenvattende tabel op de volgende pagina.

| Niveau | Punten           | OESO-gem. | Vlaanderen |
|--------|------------------|-----------|------------|
| 6      | Meer dan 669,3   | 4,5%      | 9,5%       |
| 5      | 607,0 tot 669,3  | 9,9%      | 17,5%      |
| 4      | 544,7 tot 607,0  | 17,5%     | 21,7%      |
| 3      | 482,4 tot 544,7  | 22,2%     | 20,1%      |
| 2      | 420,1 tot 482,4  | 20,9%     | 15,1%      |
| 1      | 357,8 tot 420,1  | 14,5%     | 8,9%       |
| <1     | minder dan 357,8 | 10,4%     | 7,2%       |

### BIJNA 1 OP 5 VLAAMSE JONGEREN HAALT HET BASISNIVEAU NIET VOOR 'VORM EN RUIMTE'

Voor 'vorm en ruimte', halen **17,4% van de Vlaamse jongeren het benchmarkniveau 2 niet**, wat meer is dan voor de 3 andere subschalen. Ook internationaal scoren leerlingen vaker op de laagste 2 niveaus voor 'vorm en ruimte'. Deze trend wordt echter niet teruggevonden in een aantal toplanden. Zo presteren in vergelijking met de andere subschalen **opvallend minder leerlingen op de laagste niveaus in partnerlanden Shanghai China (3,1%) Japan (8,4%) en OESO-landen Zwitserland (11,3%) en Liechtenstein (11,6%)**. Gemiddeld scoren Vlaamse leerlingen **527 punten** voor 'vorm en ruimte', **wat lager ligt dan de score voor algemene wiskundige geletterdheid (531)**. Andere OESO-landen zoals Korea (573), Zwitserland (544) en Liechtenstein (539) doen het significant beter dan Vlaanderen (zie de samenvattende tabel).

| Niveau | Punten           | OESO-gem. | Vlaanderen |
|--------|------------------|-----------|------------|
| 6      | Meer dan 669,3   | 4,5%      | 9,8%       |
| 5      | 607,0 tot 669,3  | 8,9%      | 15,4%      |
| 4      | 544,7 tot 607,0  | 16,3%     | 19,7%      |
| 3      | 482,4 tot 544,7  | 22,2%     | 20,8%      |
| 2      | 420,1 tot 482,4  | 22,3%     | 16,8%      |
| 1      | 357,8 tot 420,1  | 15,8%     | 10,8%      |
| <1     | minder dan 357,8 | 10,0%     | 6,6%       |



# SUBSCHALEN WISKUNDIGE GELETTERDHEID

## 'HOEVEELHEID': VLAAMSE JONGEREN STERK IN GETALLENLEER

Voor 'hoeveelheid' scoren in vergelijking met de andere subschalen het minst Vlaamse leerlingen onder het benchmarkniveau (14,4%). Na relaties en verandering, scoren bij deze subschaal ook het grootste aandeel leerlingen op niveau 5 en 6. Niveau 4 is voor 'hoeveelheid' ook het best vertegenwoordigd van alle subschalen. Met andere woorden: Vlaamse jongeren zijn **relatief sterk in getallenleer**. Dit goed resultaat voor Vlaanderen, wordt ook vertaald in een hoge gemiddelde score (535) voor de subschaal 'hoeveelheid'. Enkel Shanghai-China (591), Singapore (569), Hongkong-China (566) en Taipei-China (543) doen significant beter dan Vlaanderen (zie de samenvattende tabel).

| Niveau | Punten           | OESO-gem. | Vlaanderen |
|--------|------------------|-----------|------------|
| 6      | Meer dan 669,3   | 3,9%      | 9,2%       |
| 5      | 607,0 tot 669,3  | 10,1%     | 17,6%      |
| 4      | 544,7 tot 607,0  | 18,5%     | 21,7%      |
| 3      | 482,4 tot 544,7  | 22,9%     | 20,9%      |
| 2      | 420,1 tot 482,4  | 21,1%     | 16,2%      |
| 1      | 357,8 tot 420,1  | 14,3%     | 8,9%       |
| <1     | minder dan 357,8 | 9,2%      | 5,5%       |

## 'ONZEKERHEID'

Internationaal haalt het kleinste aandeel leerlingen het benchmarkniveau 2 niet voor 'onzekerheid'. In Vlaanderen zijn er in vergelijking met de andere subschalen echter **relatief veel leerlingen die het benchmarkniveau niet halen** (16,9%). Aan de andere kant van het spectrum, scoren relatief **veel Vlaamse leerlingen voor 'onzekerheid' op de hoogste 2 niveaus (25,2%)**. Vlaanderen is na Taipei China, Singapore en Shanghai-China, de regio met het grootste aandeel toppers. Vlaanderen scoort voor 'onzekerheid' gemiddeld 528 wat iets onder de score voor algemene wiskundige geletterdheid ligt (531). Met deze score moet Vlaanderen partnerlanden Shanghai-China, Singapore, Hongkong-China, en Taipei-China laten voorgaan. Vlaanderen scoort op hetzelfde niveau als Korea, Nederland, Japan, Liechtenstein, Macao-China, Zwitserland en Vietnam (zie de samenvattende tabel).

| Niveau | Punten           | OESO-gem. | Vlaanderen |
|--------|------------------|-----------|------------|
| 6      | Meer dan 669,3   | 3,2%      | 9,6%       |
| 5      | 607,0 tot 669,3  | 9,2%      | 15,6%      |
| 4      | 544,7 tot 607,0  | 18,1%     | 20,1%      |
| 3      | 482,4 tot 544,7  | 23,8%     | 21,2%      |
| 2      | 420,1 tot 482,4  | 22,5%     | 16,7%      |
| 1      | 357,8 tot 420,1  | 14,8%     | 10,1%      |
| <1     | minder dan 357,8 | 8,3%      | 6,8%       |

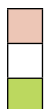
Tabel: Gemiddelde prestatie voor de top 15 landen/regio's voor de 4 subschalen

| Relaties en verandering |                 | Vorm en ruimte    |                 | Hoeveelheid       |                 |                   | Onzekerheid     |        |               |
|-------------------------|-----------------|-------------------|-----------------|-------------------|-----------------|-------------------|-----------------|--------|---------------|
| Landen                  | Gem. St. fout   | Landen            | Gem. St. fout   | Landen            | Gem. St. fout   | Landen            | Gem. St. fout   | Landen | Gem. St. fout |
| Shanghai-China          | 624 -3,6        | Shanghai-China    | 649 -3,6        | Shanghai-China    | 591 -3,2        | Shanghai-China    | 592 -3          |        |               |
| Singapore               | 580 -1,5        | Taipei China      | 592 -3,8        | Singapore         | 569 -1,2        | Singapore         | 559 -1,5        |        |               |
| Hongkong-China          | 564 -3,6        | Singapore         | 580 -1,5        | Hongkong-China    | 566 -3,4        | Hongkong-China    | 553 -3          |        |               |
| Taipei China            | 561 -3,5        | Korea             | 573 -5,2        | Taipei China      | 543 -3,1        | Taipei China      | 549 -3,2        |        |               |
| Korea                   | 559 -5,2        | Hongkong-China    | 567 -4          | Liechtenstein     | 538 -4,1        | Korea             | 538 -4,2        |        |               |
| Macao-China             | 542 -1,2        | Macao-China       | 558 -1,4        | Korea             | 537 -4,1        | Nederland         | 532 -3,8        |        |               |
| Japan                   | 542 -4          | Japan             | 558 -3,7        | <b>VLAANDEREN</b> | <b>535 -3,1</b> | Japan             | 528 -3,5        |        |               |
| Liechtenstein           | 542 -4          | Zwitserland       | 544 -3,1        | Nederland         | 532 -3,6        | <b>VLAANDEREN</b> | <b>528 -3,8</b> |        |               |
| <b>VLAANDEREN</b>       | <b>531 -3,8</b> | Liechtenstein     | 539 -4,5        | Zwitserland       | 531 -3,1        | Liechtenstein     | 526 -3,9        |        |               |
| Estland                 | 530 -2,3        | <b>VLAANDEREN</b> | <b>527 -3,5</b> | Macao-China       | 531 -1,1        | Macao-China       | 525 -1,1        |        |               |
| Zwitserland             | 530 -3,4        | Polen             | 524 -4,2        | Finland           | 527 -1,9        | Zwitserland       | 522 -3,2        |        |               |
| Canada                  | 525 -2          | Estland           | 513 -2,5        | Estland           | 525 -2,2        | Vietnam           | 519 -4,5        |        |               |
| Finland                 | 520 -2,6        | Canada            | 510 -2,1        | België            | 519 -2          | Finland           | 519 -2,4        |        |               |
| Nederland               | 518 -3,9        | België            | 509 -2,4        | Polen             | 519 -3,5        | Polen             | 517 -3,5        |        |               |
| Duitsland               | 516 -3,8        | Duitstalige gem.  | 509 -2,8        | Japan             | 518 -3,6        | Canada            | 516 -1,8        |        |               |

Significant hoger dan Vlaanderen

Niet significant verschillend van Vlaanderen

Significant lager dan Vlaanderen



# LEESVAARDIGHEID

Pisa definieert leesvaardigheid als

*Begrijpen en gebruiken van geschreven teksten, reflecteren over geschreven teksten en zich inlaten met geschreven teksten. Zo dat doelen kunnen bereikt worden, kennis en capaciteiten kunnen ontwikkeld worden en er kan geparticipeerd worden in de maatschappij.*

Leesvaardigheid wordt in 2012 minder uitgebreid getest dan het hoofddomein wiskundige geletterdheid. De leerlingen kregen zowel complexe als relatief eenvoudige leesvragen. Op basis van de moeilijkheid van de correct beantwoorde vragen kregen de leerlingen een score. Om die score te kunnen interpreteren wordt het domein leesvaardigheid, net als de overige domeinen, opgedeeld in een aantal vaardigheidsniveaus die de vaardigheden waarover de leerlingen beschikken, weerspiegelen.

## VERDELING OVER DE VAARDIGHEIDSNIVEAUS VOOR LEESVAARDIGHEID

Het percentage leerlingen per vaardigheidsniveau voor zowel het OESO-gemiddelde als voor Vlaanderen wordt in de tabel weergegeven. Toppresteerders worden in PISA gedefinieerd als leerlingen die een score halen op vaardigheidsniveau 5 of hoger. In een gemiddeld OESO-land behaalt 8,4% van de leerlingen een topprestatie. **In Vlaanderen zet 13,2 % van de 15-jarigen een topprestatie neer voor leesvaardigheid.** Alleen in Shanghai-China (25,1%), Singapore (21,2%), Japan (18,5%), Hongkong-China (16,8%), Nieuw-Zeeland (14,0%) en Finland (13,5%) is dit percentage hoger.

| Niveau | Punten                | OESO-gem. | Vlaanderen |
|--------|-----------------------|-----------|------------|
| 6      | meer dan 698 punten   | 1,1%      | 1,5%       |
| 5      | 626 - 698 punten      | 7,3%      | 11,7%      |
| 4      | 553 - 626 punten      | 21,0%     | 26,2%      |
| 3      | 480 - 553 punten      | 29,1%     | 27,4%      |
| 2      | 407 - 480 punten      | 23,5%     | 19,6%      |
| 1a     | 335 - 407 punten      | 12,3%     | 9,3%       |
| 1b     | 262 - 335 punten      | 4,4%      | 3,3%       |
| <1b    | minder dan 262 punten | 1,3 %     | 1,0 %      |

Internationaal wordt **niveau 2 beschouwd als het basisniveau voor leesvaardigheid**. Vanaf niveau 2 beschikken leerlingen over leesvaardigheden die het hen mogelijk maken om efficiënt en productief aan het dagelijkse leven deel te nemen. **In Vlaanderen presteert 13,7% van de 15-jarigen onder deze benchmark.** In een gemiddeld OESO-land is dat 18%. Opmerkelijk is het resultaat van Shanghai-China, waar minder dan 3% van de leerlingen presteert onder het tweede vaardigheidsniveau. Dit percentage ligt een stuk lager dan in Hongkong-China, tweede in de ranglijst, waar 6,9% van de leerlingen onder vaardigheidsniveau 2 presteert.

Niet alleen wat betreft het percentage leerlingen dat presteert onder vaardigheidsniveau 2 zet **Shanghai-China** een opmerkelijke prestatie neer, ook wat betreft het percentage toppresterders. Meer dan 3% van de leerlingen presteert op vaardigheidsniveau 6 of hoger. Een kwart van de leerlingen in Shanghai-China zet een topprestatie (niveau 5 of hoger) neer voor leesvaardigheid, in geen enkel ander deelnemend land is dit percentage zo hoog. 62% van de leerlingen scoort op het vierde vaardigheidsniveau of hoger. Dit percentage ligt een stuk hoger dan in de andere landen die deelnamen aan PISA. **In Vlaanderen presteert bijna vier op tien leerlingen op vaardigheidsniveau 4 of hoger (39,3%).**

## GEMIDDELDE PRESTATIE VOOR LEESVAARDIGHEID

De tabel toont de rangschikking van de PISA2012 landen volgens hun gemiddelde prestatie voor leesvaardigheid. Voor leesvaardigheid scoren **5 landen significant hoger dan Vlaanderen**. Voor het eerst sinds PISA2000 behoort Finland niet tot de groep landen die significant hoger scoort dan Vlaanderen. Ook Canada dat in 2009 hoger scoorde dan Vlaanderen, scoort in 2012, net als Finland, wel nog hoger dan Vlaanderen, maar het verschil is niet significant.

Hoewel de gemiddelde prestatie voor Vlaanderen slechts één punt lager ligt dan in PISA2009, **wijst de tabel wel uit dat Vlaanderen meer landen voor zich laat gaan met een hogere gemiddelde prestatie voor leesvaardigheid**. In tegenstelling tot PISA2009 ligt de gemiddelde score ook in Ierland en Taipei-China hoger dan in Vlaanderen, het gaat weliswaar niet om een significant verschil. Ook in Polen, Estland, Liechtenstein, Nieuw-Zeeland, Australië, Nederland en Vietnam verschilt de gemiddelde score niet van het Vlaams gemiddelde.

Internationaal wordt de groep toplanden gedefinieerd als 'de landen die een kwart van de standaarddeviatie boven het OESO-gemiddelde presteren'. **In 2009 behoorde Vlaanderen tot die groep van toplanden. Als dezelfde definitie als in 2009 gebruikt wordt, dan behoort Vlaanderen in 2012 niet meer tot de groep van toplanden.** Het OESO-gemiddelde PISA2012 bedraagt 496 scorepunten, met een standaarddeviatie van 94. Vlaanderen scoort met 518 punten bijgevolg niet hoger dan een kwart van de standaarddeviatie boven het OESO-gemiddelde.

Significant hoger dan Vlaanderen  
Niet significant verschillend van Vlaanderen  
Significant lager dan Vlaanderen



| Landen             | Gem.       | St. fout  |
|--------------------|------------|-----------|
| Shanghai-China     | 570        | -2,9      |
| Hongkong-China     | 545        | -2,8      |
| Singapore          | 542        | -1,4      |
| Japan              | 538        | -3,7      |
| Korea              | 536        | -3,9      |
| Finland            | 524        | -2,4      |
| Ierland            | 523        | -2,6      |
| Canada             | 523        | -1,9      |
| Taipei-China       | 523        | -3        |
| <b>Vlaanderen</b>  | <b>518</b> | <b>-3</b> |
| Polen              | 518        | -3,1      |
| Estland            | 516        | -2        |
| Liechtenstein      | 516        | -4,1      |
| Nieuw-Zeeland      | 512        | -2,4      |
| Australië          | 512        | -1,6      |
| Nederland          | 511        | -3,5      |
| Zwitserland        | 509        | -2,6      |
| Macao-China        | 509        | -0,9      |
| België             | 509        | -2,3      |
| Vietnam            | 508        | -4,4      |
| Duitsland          | 508        | -2,8      |
| Frankrijk          | 505        | -2,8      |
| Noorwegen          | 504        | -3,2      |
| Duitstalige Gem.   | 499        | -2,3      |
| Ver. Koninkrijk    | 499        | -3,5      |
| Ver. Staten        | 498        | -3,7      |
| Franse Gem.        | 497        | -3,9      |
| OESO-gem.          | 496        | -0,5      |
| Denemarken         | 496        | -2,6      |
| Tsjechische Rep.   | 492        | -2,8      |
| Italië             | 490        | -2        |
| Spanje             | 490        | -1,7      |
| Oostenrijk         | 490        | -2,8      |
| Letland            | 489        | -2,4      |
| Hongarije          | 488        | -3,2      |
| Luxemburg          | 488        | -1,5      |
| Portugal           | 488        | -3,8      |
| Israël             | 486        | -5        |
| Kroatië            | 484        | -3,2      |
| Zweden             | 483        | -3        |
| IJsland            | 483        | -1,8      |
| Slovenië           | 481        | -1,2      |
| Litouwen           | 477        | -2,5      |
| Griekenland        | 477        | -3,3      |
| Turkije            | 475        | -4,2      |
| Russische Fed.     | 475        | -3        |
| Slowaakse Rep.     | 463        | -4,2      |
| Cyprus             | 449        | -1,2      |
| Servië             | 446        | -3,5      |
| Ver. Ara. Emiraten | 442        | -2,5      |
| Thailand           | 441        | -3,1      |
| Chili              | 441        | -2,9      |
| Costa Rica         | 441        | -3,5      |
| Roemenië           | 438        | -4        |
| Bulgarije          | 437        | -5,9      |
| Mexico             | 424        | -1,5      |

## WETENSCHAPPELIJKE GELETTERDHEID

PISA2012 definieert wetenschappelijke geletterdheid, net als in 2006, als:

*De vaardigheid om wetenschappelijke kennis te gebruiken om vragen te identificeren, nieuwe kennis te verwerven, wetenschappelijke fenomenen uit te leggen en bewijsmateriaal te gebruiken om conclusies te trekken in verband met wetenschappelijke onderwerpen, de vaardigheid om de specifieke kenmerken van wetenschap als vorm van menselijke kennis en onderzoek te begrijpen, kunnen inzien hoe wetenschap en technologie ons materieel, intellectueel en cultureel milieu beïnvloeden om zich als denkende burger verbonden te voelen met wetenschappelijke onderwerpen en de begrippen van de wetenschap.*

Voor wetenschappen worden 6 vaardigheidsniveaus onderscheiden die de vaardigheden reflecteren waarover leerlingen beschikken. Net zoals voor de andere PISA domeinen worden de leerlingen toegewezen aan het hoogste vaardigheidsniveau waarbinnen ze de meeste oefeningen correct kunnen oplossen.

### VERDELING OVER DE VAARDIGHEIDSNIVEAUS VOOR WETENSCHAPPELIJKE GELETTERDHEID

| Niveau | Punten                | OESO-gem. | Vlaanderen |
|--------|-----------------------|-----------|------------|
| 6      | meer dan 708 punten   | 1,2%      | 1,5%       |
| 5      | 633 - 708 punten      | 7,2%      | 10,7%      |
| 4      | 559 - 633 punten      | 20,5%     | 25,4%      |
| 3      | 484 - 559 punten      | 28,8%     | 28,0%      |
| 2      | 409 - 484 punten      | 24,6%     | 19,3%      |
| 1      | 335 - 409 punten      | 13,0%     | 10,4%      |
| < 1    | minder dan 335 punten | 4,8%      | 4,8%       |

In de OESO-landen presteert 1,2% van de leerlingen gemiddeld op het hoogste zesde vaardigheidsniveau. In Vlaanderen scoort **1,5% van de leerlingen** op het **zesde vaardigheidsniveau** voor wetenschappelijke geletterdheid. In Singapore, Shanghai-China, Japan, Finland, Nieuw-Zeeland en Australië ligt dit percentage boven de 2%, met een uitzonderlijke prestatie voor **Singapore waar bijna 6% van de leerlingen op dit hoogste vaardigheidsniveau presteert**. Leerlingen die presteren op het vijfde of zesde vaardigheidsniveau worden in PISA gedefinieerd als **toppresteerders**. Shanghai-China (27,2%), Singapore (22,7%) en Japan (18,2%) tellen het hoogste percentage toppresterders. **In Shanghai-China presteert maar liefst één op de vier leerlingen op vaardigheidsniveau 5 of hoger**. De Aziatische landen worden op de voet gevolgd door Finland, waar 17,1% van de leerlingen een topprestatie neerzet. In Vlaanderen is dat met 12,2%, beduidend hoger dan het OESO-gemiddelde (8,4%).

**Vaardigheidsniveau 2 wordt in PISA gedefinieerd als de benchmark:** leerlingen die presteren onder vaardigheidsniveau 2 bezitten de wetenschappelijke vaardigheden niet om efficiënt en productief te kunnen deelnemen aan de maatschappij. In Vlaanderen haalt 15,2% van de leerlingen dit niveau niet voor wetenschappen. 10% van de Vlaamse leerlingen scoort op het eerste vaardigheidsniveau, 5% van de leerlingen haalt vaardigheidsniveau 1 niet. Vlaanderen scoort wat betreft het percentage leerlingen dat vaardigheidsniveau 2 niet haalt **net iets beter dan het OESO-gemiddelde (18%)**. In de OESO-landen Estland, Korea, Finland, Japan en Polen is dit percentage kleiner dan 10%, net zoals in partnerlanden Shanghai-China, Hongkong-China, Vietnam, Macao-China, Singapore en Taipei-China.

# WETENSCHAPPELIJKE GELETTERDHEID

## GEMIDDELDE PRESTATIE VOOR WETENSCHAPPELIJKE GELETTERDHEID

De tabel met de rangschikking van de gemiddelde prestatie voor wetenschappelijke geletterdheid werd opgesteld **vanuit Vlaams perspectief**. De gemiddelde prestatie van landen met een rode achtergrondkleur is significant hoger dan die in Vlaanderen. Landen met een witte achtergrondkleur presteren op hetzelfde niveau als Vlaanderen en landen in het groen score significant lager dan Vlaanderen. Vlaanderen staat met een gemiddelde prestatie van 518 scorepunten voor wetenschappelijke geletterdheid op de **achttiende plaats**. Vlaanderen scoort **significant hoger dan het OESO-gemiddelde** (501 scorepunten). Net als voor de andere domeinen scoren **Aziatische landen** significant hoger dan Vlaanderen. **Ook Finland, Estland, Korea en Canada halen een gemiddelde score die significant hoger is dan Vlaanderen.**

De prestatie voor wetenschappen kan vergeleken worden over de verschillende PISA cycli. In 2006 werd wetenschappelijke geletterdheid voor het eerst als hoofddomein uitgebreid getest en dit vormt dan ook de basismeting waartegen de resultaten van PISA2009 en 2012 kunnen afgezet worden. **Van de 55 landen die deelnamen in 2006, 2009 en 2012, werd in 25 landen of economieën een stijgende trend waargenomen.** De algemene tendens is dat vooral in landen met een gemiddelde prestatie lager dan het OESO-gemiddelde, het gemiddelde over de tijd stijgt. Maar ook in **Japan en Estland** (die boven het OESO-gemiddelde scoorden) steeg het gemiddelde voor wetenschappelijke geletterdheid. In Vlaanderen gaat de gemiddelde prestatie voor wetenschappelijke geletterdheid naar beneden. Tegenover 2009 gaat de gemiddelde prestatie omlaag met 8 scorepunten (niet significant). In vergelijking met 2006 is er een significante daling van 11 scorepunten.

| Landen                  | Gem. | St. fout |
|-------------------------|------|----------|
| Shanghai-China          | 580  | -3       |
| Hongkong-China          | 555  | -2,6     |
| Singapore               | 551  | -1,5     |
| Japan                   | 547  | -3,6     |
| Finland                 | 546  | -2,3     |
| Estland                 | 541  | -1,9     |
| Korea                   | 538  | -3,7     |
| Vietnam                 | 528  | -4,3     |
| Polen                   | 526  | -3,1     |
| Canada                  | 525  | -1,9     |
| Liechtenstein           | 525  | -3,5     |
| Duitsland               | 524  | -3       |
| Taipei-China            | 523  | -2,4     |
| Nederland               | 522  | -3,6     |
| Ierland                 | 522  | -2,5     |
| Australië               | 521  | -1,8     |
| Macao-China             | 521  | -0,8     |
| Vlaanderen              | 518  | -3,2     |
| Nieuw-Zeeland           | 516  | -2,1     |
| Zwitserland             | 515  | -2,7     |
| Slovenië                | 514  | -1,3     |
| Ver. Koninkrijk         | 514  | -3,4     |
| Tsjechische Rep.        | 508  | -2,8     |
| Duitstalige Gem.        | 508  | -2,4     |
| Oostenrijk              | 506  | -2,7     |
| België                  | 505  | -2,2     |
| Letland                 | 502  | -2,8     |
| OESO-gemid.             | 501  | -0,5     |
| Frankrijk               | 499  | -2,6     |
| Denemarken              | 498  | -2,7     |
| Spanje                  | 498  | -1,6     |
| Ver. Staten             | 497  | -3,8     |
| Litouwen                | 496  | -2,6     |
| Noorwegen               | 495  | -3,1     |
| Hongarije               | 494  | -2,9     |
| Italië                  | 494  | -1,9     |
| Luxemburg               | 491  | -1,3     |
| Kroatië                 | 491  | -3,1     |
| Portugal                | 489  | -3,7     |
| Franse Gem.             | 487  | -3,3     |
| Russische Fed.          | 486  | -2,9     |
| Zweden                  | 485  | -3       |
| IJsland                 | 478  | -2,1     |
| Slowaakse Rep.          | 471  | -3,6     |
| Israël                  | 470  | -5       |
| Griekenland             | 467  | -3,1     |
| Turkije                 | 464  | -3,9     |
| Ver. Arabische Emiraten | 448  | -2,8     |
| Bulgarije               | 447  | -4,8     |
| Servië                  | 445  | -3,4     |
| Chili                   | 444  | -2,9     |
| Thailand                | 444  | -2,9     |
| Roemenië                | 439  | -3,3     |
| Cyprus                  | 438  | -1,2     |
| Costa Rica              | 429  | -2,9     |
| Kazachstan              | 425  | -3       |
| Maleisië                | 420  | -3       |
| Uruguay                 | 416  | -2,7     |
| Mexico                  | 415  | -1,3     |

Significant hoger dan Vlaanderen  
Niet significant verschillend van Vlaanderen  
Significant lager dan Vlaanderen



## BETROKKENHEID EN MOTIVATIE VAN LEERLINGEN ZELFVERTROUWEN IN WISKUNDE

PISA meet traditioneel de wiskunde-, wetenschappen- en leesvaardigheden van leerlingen om na te gaan in hoeverre leerlingen over de mogelijkheden beschikken om actieve, participerende en productieve burgers te worden. Maar, leerlingen kunnen hun capaciteiten pas ten volle benutten **als ze betrokken, geëngageerd, gemotiveerd en bereid zijn om nieuwe dingen te leren**. Daarom be vraagt PISA ook attitudes met betrekking tot school en onderwijs en meer specifiek wiskunde(onderwijs), de school en de leerkrachten. In deze brochure ligt de focus op drie categorieën van leerlingkarakteristieken namelijk: **betrokkenheid op school, doorzetting, openheid en motivatie voor wiskunde en perceptie van eigen bekwaamheid in wiskunde**.

Op basis van de antwoorden van de leerlingen op de verschillende stellingen met betrekking tot bovenstaande categorieën wordt per variabele en per leerling een PISA-index berekend. Alle PISA-indexen worden zo gestandaardiseerd dat het gemiddelde overheen de OESO-landen gelijk is aan 0 en de standaarddeviatie gelijk is aan 1. Een negatieve waarde op de index betekent niet dat een leerling zich negatief uitlaat over het kenmerk, maar betekent wel dat de leerling zich minder positief uitlaat dan gemiddeld overheen de OESO-landen. Een leerling met een positieve waarde laat zich positiever uit dan gemiddeld overheen de OESO-landen.

### VLAAMSE LEERLINGEN VOELEN ZICH GOED OP SCHOOL

Op basis van de PISA2012-data kan globaal gesteld worden dat **de meeste Vlaamse leerlingen het gevoel hebben erbij te horen op school. Jongens en meisjes voelen zich even goed op school**. Het gevoel erbij te horen op school vertoont, overheen de OESO-landen, **een significant, maar zwak verband met de wiskundeprestatie**. Gemiddeld overheen de OESO-landen komt een verschil van één indexpunt op de index 'gevoel erbij te horen' overeen met een scoreverschil van 7 punten. In Vlaanderen is dat 13 punten. Ook de **attitudes** van de Vlaamse leerlingen ten opzichte van de school zijn positief. Zo gaat bijvoorbeeld 88% van de Vlaamse leerlingen akkoord met de stelling 'De school heeft me zaken geleerd die nuttig kunnen zijn voor een job'.

### VLAAMSE LEERLINGEN LATEN ZICH GEMIDDELD MINDER POSITIEF UIT OVER HUN DOORZETTING, OPENHEID OM PROBLEMEN OP TE LOSSEN EN MOTIVATIE VOOR WISKUNDE DAN OVERHEEN DE OESO-LANDEN

Globaal genomen laten de Vlaamse leerlingen zich, net als in 2003, negatiever uit over het leren van wiskunde in vergelijking met het OESO-gemiddelde. Op alle indexen voor dit leerlingkenmerk is de Vlaamse waarde negatief (zie tabel). Vlaamse meisjes laten zich negatiever uit over hun **doorzettingsvermogen** dan jongens. In tegenstelling tot de meeste deelnemende landen waar de samenhang tussen doorzetting en wiskundeprestatie groot is, is dit verband in Vlaanderen eerder klein. Een verschil van één punt op de index komt overeen met een verschil in prestatie voor wiskunde van 11 punten.

| Leerlingkenmerk/PISA-index 'Motivatie van de leerling voor wiskunde'                                    | Vlaanderen | Jongens | Meisjes |
|---|------------|---------|---------|
| <b>Doorzetting</b>  | -0,26      | -0,17   | -0,34*  |
| <b>Openheid om problemen op te lossen</b>   | -0,28      | -0,11   | -0,43*  |
| <b>Intrinsieke motivatie</b><br>(Motivatie om wiskunde te leren omdat je het leuk en interessant vindt) | -0,26      | -0,21   | -0,31*  |
| <b>Instrumentele motivatie</b><br>(Motivatie om wiskunde te leren omdat je het nuttig vindt)            | -0,39      | -0,28   | -0,49*  |

\*Significant verschil tussen jongens en meisjes.

**Ook de openheid om problemen op te lossen is bij de Vlaamse leerlingen laag in vergelijking met het OESO-gemiddelde.** Slechts een kwart van de Vlaamse leerlingen (26%) vindt het leuk om complexe problemen op te lossen. Minder dan de helft van de leerlingen geeft aan te zoeken naar verklaringen (42%), gemakkelijk verbanden te leggen tussen feiten (43%) of in staat te zijn een heleboel informatie te verwerken (47%). Overheen de OESO-landen liggen de percentages op respectievelijk 61%, 57%, 57% en 53%. **Net zoals in elk deelnemend PISA-land is de index voor openheid om problemen op te lossen in Vlaanderen hoger voor jongens dan voor meisjes.**

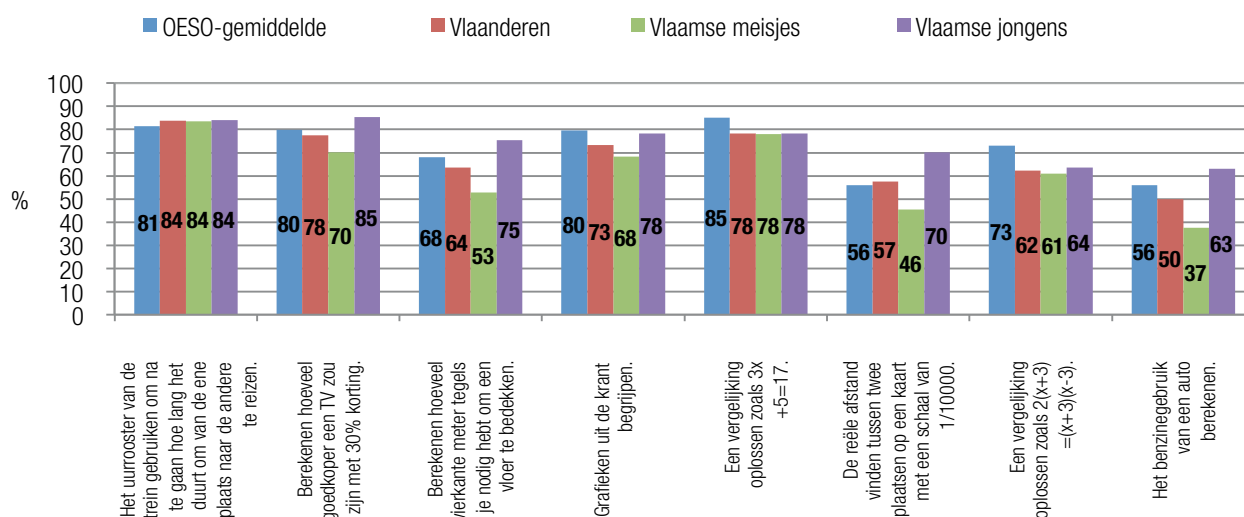
# BETROKKENHEID EN MOTIVATIE VAN LEERLINGEN ZELFVERTROUWEN IN WISKUNDE

De Vlaamse leerlingen antwoorden **minder positief op stellingen met betrekking tot hun intrinsieke motivatie voor wiskunde in vergelijking met het gemiddelde overheen de OESO-landen**. De helft van de Vlaamse leerlingen zegt wel geïnteresseerd te zijn in de zaken die ze leren in wiskunde (46%), maar slechts 1 op 4 Vlaamse leerlingen (25%) doet wiskunde omdat hij/zij daar plezier aan beleeft. Internationaal is dat nog 38%. Net als in alle deelnemende landen, laten de **Vlaamse meisjes zich negatiever uit over hun intrinsieke motivatie ten opzichte van de Vlaamse jongens**. De sterkte van het verband tussen intrinsieke motivatie en de wiskundeprestatie is erg verschillend van land tot land. In Vlaanderen komt een verschil van één indexpunt overeen met een verschil in wiskundeprestatie van 27 punten, we kunnen spreken van een significante samenhang.

De Vlaamse leerlingen laten zich, in vergelijking met het OESO-gemiddelde, ook negatiever uit over de verschillende stellingen met betrekking tot hun **instrumentele motivatie**. Zo zegt 59% van de Vlaamse leerlingen dat wiskunde studeren voor hen de moeite waard is omdat het hun carrièrekansen zal vergroten. Overheen de OESO-landen ligt dit percentage met 80% een stuk hoger. **De instrumentele motivatie hangt samen met de PISA-score voor wiskunde**. Gemiddeld overheen de OESO-landen komt een verschil van één indexpunt overeen met een scoreverschil van 17 punten voor wiskundige geletterdheid. In Vlaanderen ligt dit een stuk hoger: één indexpunt komt overeen met een verschil van **30 punten voor wiskundige geletterdheid**.

## VLAAMSE MEISJES HEBBEN MINDER VERTROUWEN IN HUN EIGEN WISKUNDIGE BEKWAAMHEID DAN VLAAMSE JONGENS

De **perceptie van eigen bekwaamheid** in wiskunde wordt in PISA gedefinieerd als het geloof dat leerlingen hebben dat ze door hun eigen actie(s) het gewenste effect kunnen bereiken. In PISA wordt dit leerlingkenmerk gemeten door de leerlingen een aantal wiskundige oefeningen voor te leggen waarbij de leerlingen aangeven in hoeverre ze zich zeker voelen bij het oplossen van deze oefeningen. De index voor **perceptie van eigen bekwaamheid is in Vlaanderen negatief (-0.21)**. Vlaamse meisjes (-0.40) antwoorden significant minder positief voor hun perceptie van eigen bekwaamheid in wiskunde dan de Vlaamse jongens (-0.005). De geslachtsverschillen **zijn groter bij toegepaste wiskunde taken. Vooral als de voorgestelde taak een stereotype 'mannelijke' taak** is zoals bv. het benzinegebruik van een auto berekenen. 37% van de Vlaamse meisjes zegt zich daar zeker over te voelen ten opzichte van 63% van de jongens (zie grafiek). Deze resultaten liggen in de lijn met de gemiddelde OESO-resultaten. In alle landen, behalve Albanië, houdt geloof in eigen kunnen voor wiskunde **verband met de wiskundeprestatie**. In Vlaanderen komt een verschil van één punt voor de index voor geloof in eigen kunnen overeen met een **scoreverschil van maar liefst 51 punten voor wiskundige geletterdheid**. 22% van de variatie in de wiskundeprestatie wordt in Vlaanderen verklaard door de perceptie van eigen bekwaamheid.

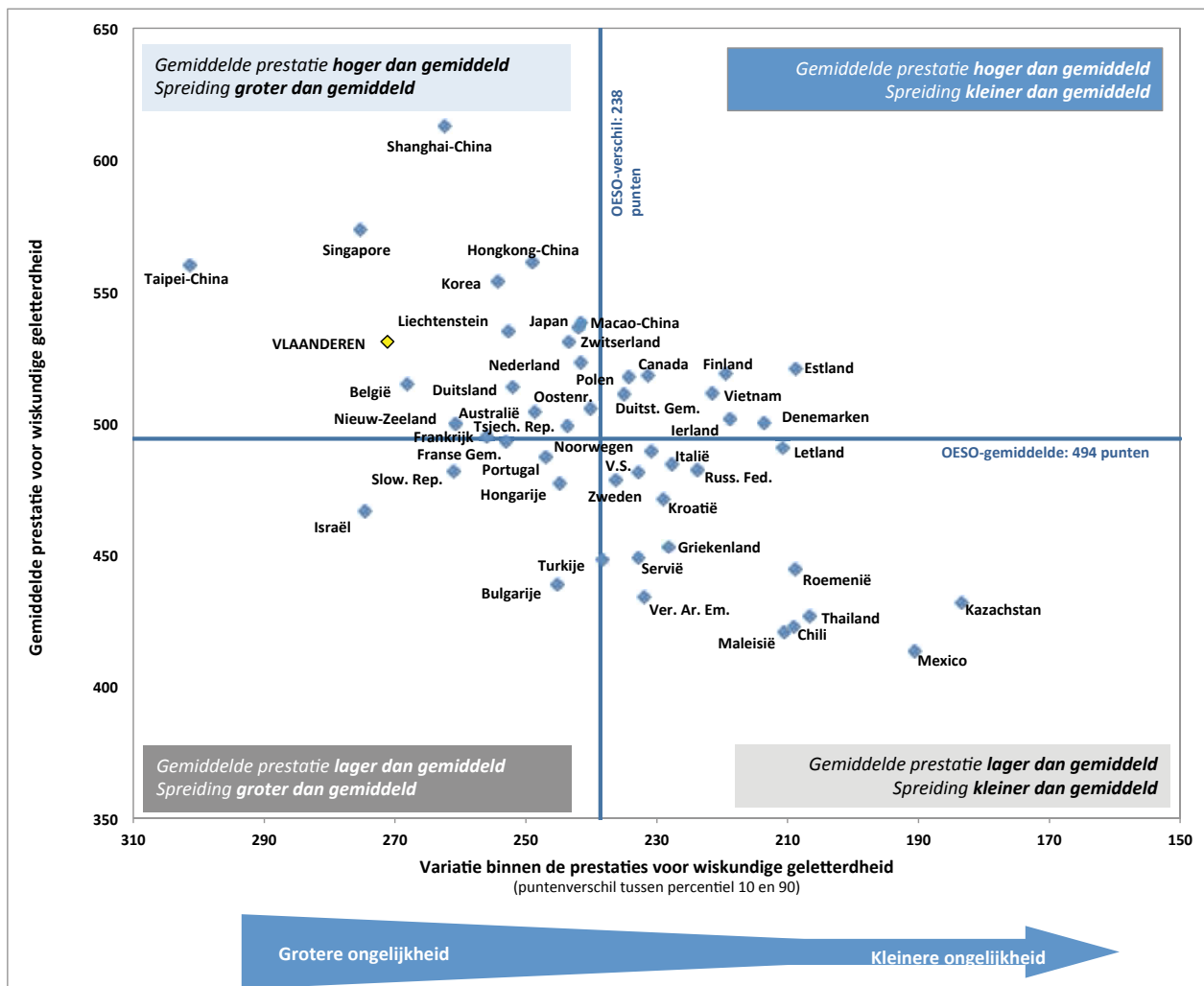


# VERSCHILLEN TUSSEN LEERLINGEN

De gegevens verkregen uit de leerlingvragenlijst maken het mogelijk om in het PISA-onderzoek te kijken naar de verschillen tussen de prestaties van leerlingen. De gemiddelde prestaties van een land geven wel een indicatie van de kwaliteit van het onderwijs-systeem - zeker wanneer ingebed in een internationale vergelijking zoals bij PISA het geval is - maar dit is maar één deel van het verhaal. Een succesvol onderwijssysteem behaalt niet enkel hoge gemiddelde scores, maar zorgt **er tevens voor dat zoveel mogelijk leerlingen, ongeacht hun achtergrond, hoog presteren**. In deze korte brochure wordt gefocust op de verschillen tussen sterke en zwakke leerlingen en op verschillen op basis van sociaal-economische thuissituatie, migratiestatus en thuistaal.

## VERSCHILLEN TUSSEN STERKE EN ZWAKKE LEERLINGEN

Het **prestatieverschil tussen de zwakste en de sterkste** leerlingen is een belangrijke indicator voor **de gelijkheid in leerkan-sen en leeruitkomsten**. Gelijkheid impliceert dat de prestatiekloof tussen zwak en sterk presterende leerlingen zo klein mogelijk is. De figuur hieronder geeft een overzicht van de grootte van **de spreiding van de landen in vergelijking met hun gemiddelde prestatie voor wiskundige geletterdheid**. Als indicatie voor de spreiding wordt het verschil genomen tussen de scores van per-centiel 90 en percentiel 10. De landen met de grootste spreiding staan aan de linkerkant van de figuur; die met de kleinste rechts.



Landen met de grootste spreiding in hun wiskundescores zijn Taipei-China, Singapore, Israël, België en Shanghai-China. België behoort tot deze groep doordat **zowel in Vlaanderen als in de Franse Gemeenschap het verschil tussen de top en onderste 10% van de leerlingen heel groot is. Beide gemeenschappen vallen dus in de groep met een grotere dan gemiddelde spreiding**. De Vlaamse spreiding is met een verschil van 271 punten tussen percentiel 10 en 90 zelfs de vierde grootste van alle landen. Opvallend is dat tot de groep met een grote spreiding heel wat van de **hoogst presterende landen behoren** (met name Taipei-China, Singapore, Shanghai-China en Korea).

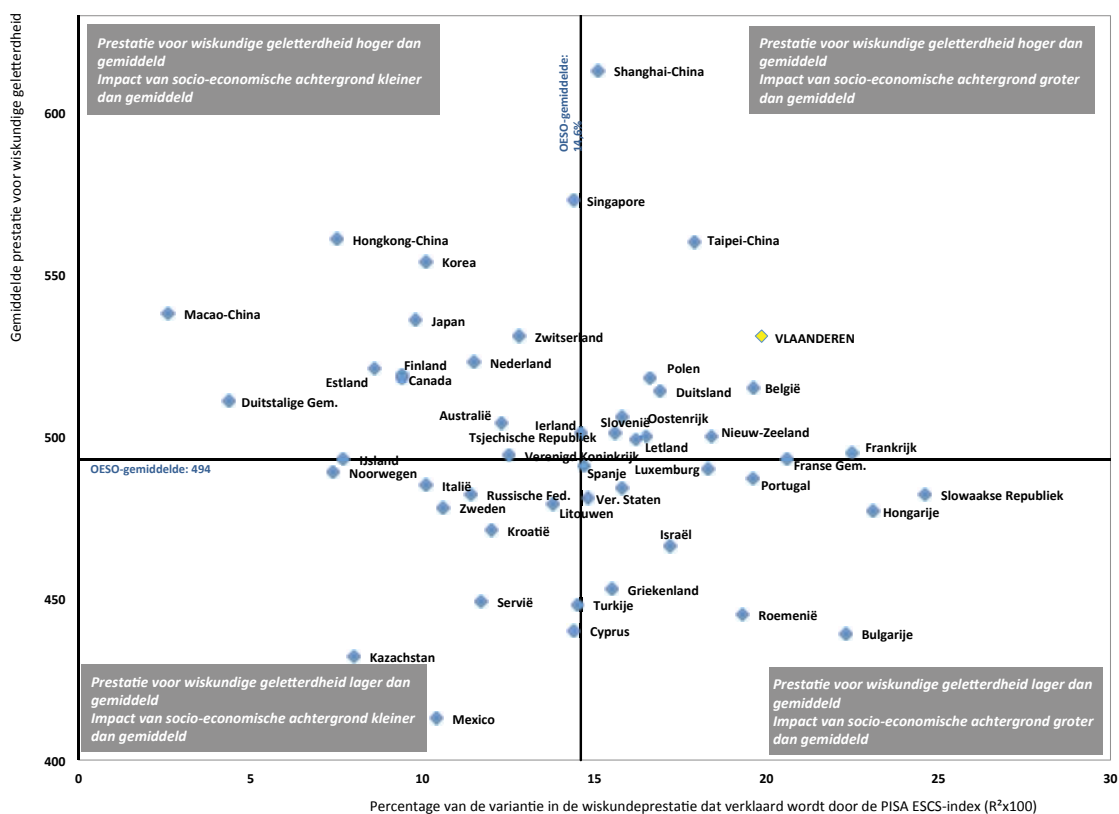


## VERSCHILLEN TUSSEN LEERLINGEN

PISA-landen met de **kleinste spreiding** zijn, naast Mexico, onder andere Kazachstan, Thailand, Costa Rica, Indonesië, Colombia, Jordanië, Argentinië, Tunesië en Brazilië. Al deze landen behoren tot de laagst presterende PISA-landen en vermits de gemiddelde scores van enkele van deze laatste landen zelfs lager zijn dan die van Mexico, worden deze landen normaal niet behandeld in het Vlaamse rapport. Het is echter wel belangrijk om te weten dat er **minder spreiding wordt vastgesteld bij de laagpresterende landen waardoor de landen met de kleinste spreiding zich automatisch in het kwadrant rechtsonder** bevinden. Dit komt hoofdzakelijk doordat er in deze landen **minder gepresteerd wordt op de hoogste vaardigheidsniveaus** waardoor de prestaties geconcentreerd blijven op de lagere niveaus.

## VERSCHILLEN TUSSEN LEERLINGEN UIT VERSCHILLENDE SOCIAAL-ECONOMISCHE THUISITUATIES

Elke PISA-cyclus bevestigt dat de **sociaal-economische thuissituatie van leerlingen een invloed heeft op hun prestaties**. In alle landen behalen leerlingen uit gezinnen met een hoge socio-economische status hogere PISA-resultaten dan leerlingen uit gezinnen met een lage socio-economische status. De internationale vergelijking van de samenhang tussen leerlingprestaties en diverse aspecten van de sociaal-economische achtergrond toont niet enkel de grote verschillen tussen landen op dit vlak, maar levert ook bemoedigende informatie op. **Sommige landen slagen er in om bij leerlingen met een verschillende socio-economische achtergrond gelijkaardige resultaten te behalen en dat te combineren met een hoge gemiddelde prestatie.**



Source: OECD PISA 2009 database Table II.1.1

Deze landen zetten een belangrijke standaard voor wat men kan bereiken op het vlak van kwaliteit en gelijkheid van leerprestaties. In bovenstaande figuur staan linksboven de landen die een **hoge prestatie combineren met een impact van socio-economische achtergrond op leerlingprestatie die kleiner is dan gemiddeld**. Zij bewijzen dat het mogelijk is om relatief hoge prestaties te combineren met een hoge mate van gelijkheid tussen bevoorrechte en meer benadeelde socio-economische groepen. Voorbeelden van dergelijke landen zijn Hongkong-China, Korea, Japan, Macao-China, Finland, Estland, Nederland en Canada. Daartegenover staan landen zoals Israël en Hongarije die **een lage wiskundescore hebben in combinatie met een impact van socio-economische achtergrond die groter is dan gemiddeld**. Deze landen staan rechtsonder in de figuur.

## VERSCHILLEN TUSSEN LEERLINGEN

Net als België bevindt Vlaanderen zich rechtsboven in de figuur. Samen met Taipei-China, Duitsland en Polen behoren we tot de groep van landen die een hoog gemiddeld prestatieniveau combineren met een (zeer) sterke samenhang tussen prestatie en socio-economische achtergrond. Deze positie is voor zowel Vlaanderen als België een bevestiging van de situatie die ook in vorige PISA-cycli werd genoteerd.

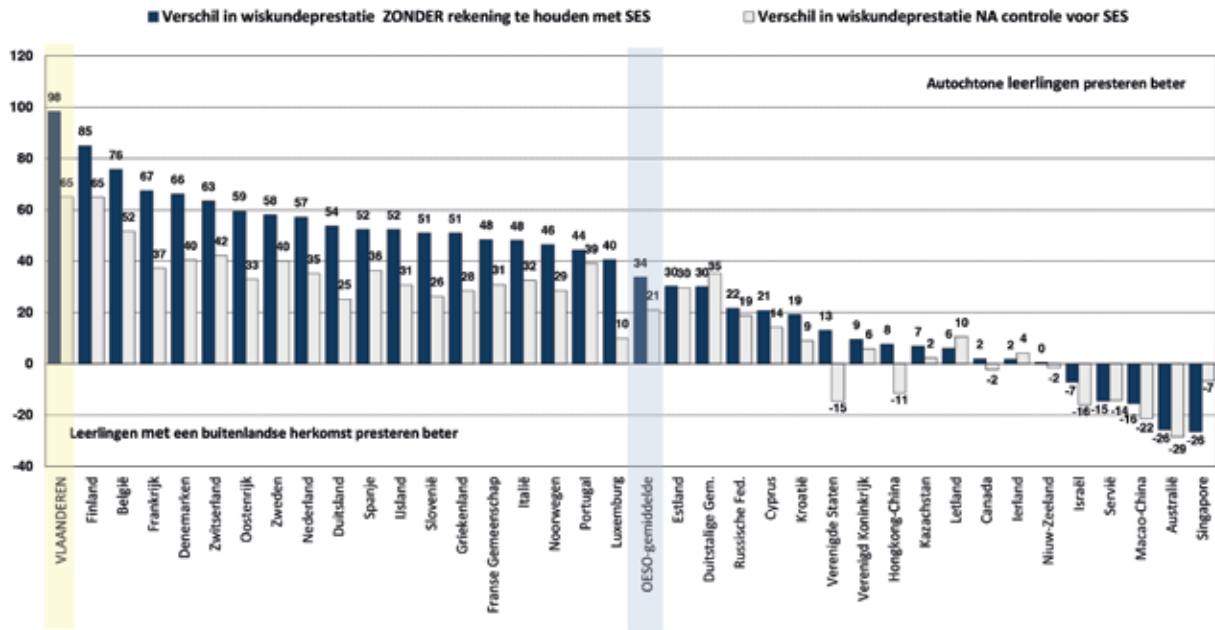
Ook in de Franse Gemeenschap is de hoge impact van SES op prestaties aanwezig, maar hun gemiddelde wiskundeprestatie verschilt niet significant van het OESO-gemiddelde waardoor ze niet echt in één van de vier kwadranten vallen. Van de Belgische regio's behoort enkel de Duitstalige Gemeenschap tot het kwadrant met de landen die een hogere dan gemiddelde wiskundeprestatie combineren met een kleinere dan gemiddelde impact van SES op prestatie.

## VERSCHILLEN TUSSEN LEERLINGEN MET EEN VERSCHILLENDE MIGRATIESTATUS

PISA test 15-jarigen ongeacht hun migratiestatus, wat het mogelijk maakt **om de prestaties van leerlingen met een buitenlandse herkomst te vergelijken met die van de autochtone leerlingengroep**. Bij een dergelijke vergelijking is het echter zeer belangrijk om rekening te houden met **de verschillende achtergronden van de migrantenpopulaties** van landen. Deze verscheidenheid zal een **impact hebben op de gemiddelde prestatie van de migrantencategorieën**: in landen waar de leerlingen met een buitenlandse herkomst voornamelijk uit hogere sociaaleconomische en hoger opgeleide milieus komen, zal hun prestatie automatisch hoger liggen dan die van migrantenleerlingen in landen waar de migranten een tegenovergestelde achtergrond hebben. Het is dus niet correct om het verschil in sociaal-economische situatie tussen autochtone leerlingen en leerlingen met een buitenlandse herkomst **zomaar als verklaring van hun prestatieverschillen te gebruiken**. De figuur op de volgende pagina toont in welke mate de mindere prestaties van migrantenleerlingen beïnvloed wordt door hun nadeligere sociaal-economische situatie. Dit gebeurt **door de prestatieverschillen tussen autochtone leerlingen en leerlingen met een buitenlandse herkomst tweemaal te berekenen: eenmaal zonder rekening te houden met de verschillende sociaal-economische situaties van de twee groepen en eenmaal na compensatie voor die verschillen**. De blauwe balken weerspiegelen de "bruto" verschillen in wiskundeprestatie (d.w.z. zonder rekening te houden met SES), de grijze balken stellen de verschillen voor na controle voor SES. De landen staan gerangschikt volgens stijgende grootte van het ongecontroleerde prestatieverschil.

Vlaanderen is het enige land waar het ongecontroleerde prestatieverschil tussen autochtonen en leerlingen met een buitenlandse herkomst tot bijna 100 scorepunten oploopt. In Finland wordt het tweede grootste puntenverschil opgetekend (85 punten). In Vlaanderen verkleint het prestatieverschil tussen autochtone leerlingen en leerlingen met een buitenlandse herkomst na controle voor SES met bijna 35%: van 98 punten naar 65. Dit is vergelijkbaar met **de impact overheen de OESO-landen** waar de prestatiekloof tussen autochtone en migrantenleerlingen verkleint van 34 naar 21 punten wanneer SES in rekening wordt gebracht. Ondanks de reductie in de prestatieverschillen blijven in de meeste landen **de autochtone leerlingen ook na controle voor SES nog steeds statistisch significant hoger presteren dan leerlingen met een buitenlandse herkomst**. De sociale achtergrond van de leerlingen verklaart dus een deel van de waargenomen prestatieverschillen, maar deze factor is niet de enige oorzaak van de prestatieongelijkheid. Dit geldt zeker voor de situatie in Vlaanderen: zelfs na compensatie voor sociaal-economische verschillen scoren de autochtone leerlingen gemiddeld nog 65 punten beter op wiskundige geletterdheid dan hun leeftijdsgenoten met een migrantenachtergrond.

## VERSCHILLEN TUSSEN LEERLINGEN



## VERSCHILLEN TUSSEN LEERLINGEN MET EEN VERSCHILLENDE THUISTAAL

Naast het geboorteland van leerlingen beïnvloedt ook **de taal die leerlingen thuis spreken hun prestaties**. Wanneer de migratiestatus van Vlaamse leerlingen en hun **thuis taal samen in rekening worden gebracht, dan blijkt de thuistaal zowel voor autochtone als voor leerlingen van buitenlandse herkomst een effect te hebben op hun PISA-prestaties**. In beide groepen presteren leerlingen die thuis een andere taal spreken dan de instructietaal gemiddeld lager dan de leerlingen die thuis Nederlands of een Vlaams dialect spreken. **Bij de autochtone leerlingen bedraagt het verschil 73 punten, bij de leerlingen met een buitenlandse herkomst 45 punten.**

|  | Leerlingen die thuis Nederlands of een Vlaams dialect spreken | Leerlingen die thuis een andere taal spreken |
|--|---|--|
| Autochtone leerlingen                    | 549,9 (3,1)   | 477,2 (9,4)                                  |
| Leerlingen met een buitenlandse herkomst | 476,9 (10,8)  | 432,0 (8,9)                                  |

Het verschil in wiskunde-prestatie tussen leerlingen met een buitenlandse herkomst en de totale groep autochtone Vlaamse leerlingen (die een gemiddelde van 543 punten haalt voor wiskunde) verkleint van 111 scorepunten naar een verschil van 66 scorepunten als de leerlingen met een buitenlandse herkomst thuis Nederlands of een Vlaams dialect spreken. Anders gezegd, **in Vlaanderen verkleint het prestatieverschil tussen autochtone leerlingen en leerlingen met een buitenlandse herkomst met ongeveer 40% wanneer deze laatste groep thuis de onderwijstaal spreekt.**

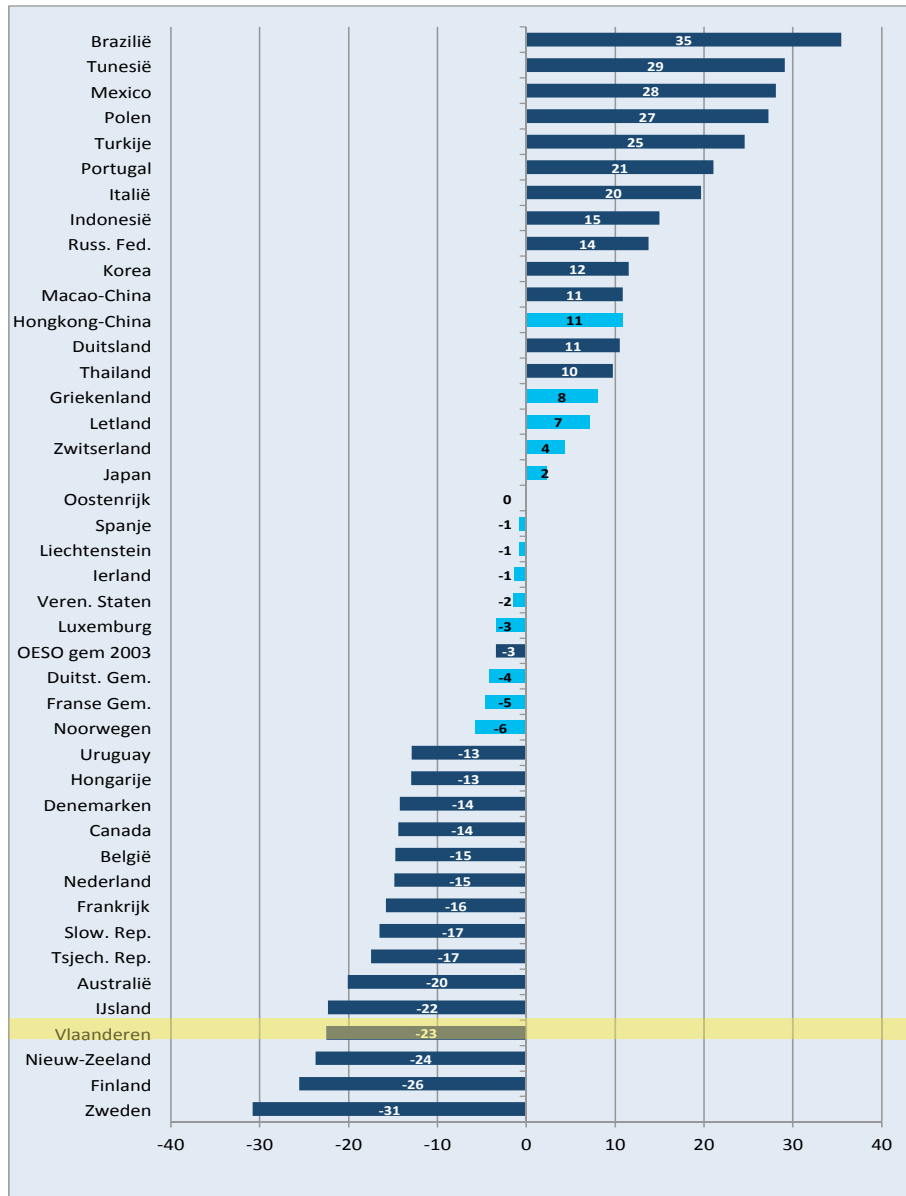
## TRENDS

In 2012 test PISA **voor de vijfde keer wiskundige geletterdheid bij 15-jarige leerlingen sinds de eerste cyclus in 2000**. Elke PISA cyclus test **de leesvaardigheid, wiskundige geletterdheid en wetenschappelijke geletterdheid** en bij elke cyclus ligt de focus op één van de drie domeinen. De eerste keer dat een domein als hoofddomein wordt bevraagd, zet een **ijkpunt voor trendvergelijkingen**. Zowel in 2003 als in 2012 lag de focus van het PISA onderzoek op wiskundige geletterdheid, wat een gedetailleerde vergelijking mogelijk maakt. Ook een vergelijking van de resultaten voor **wetenschappelijke geletterdheid en leesvaardigheid** is mogelijk, maar wel in een meer beperkte mate.

### TRENDS IN WISKUNDIGE GELETERDHEID

De figuur toont het verschil in wiskundescores **tussen PISA2003 en PISA2012**. Donkerblauwe balken wijzen op significante verschillen, lichtblauwe op niet-significante verschillen.

**Vlaanderen behoort voor wiskundige geletterdheid tot één van de grotere dalers (-23)**. In de Franse en Duitstalige gemeenschap wordt eveneens een daling vastgesteld tussen 2003 en 2012 (respectievelijk -5 en -4), maar deze dalingen zijn niet significant. De gemiddelde score in België voor wiskundige geletterdheid gaat 15 scorepunten achteruit tussen 2003 en 2012. Dit verschil is wel significant, maar in feite louter een reflectie van de Vlaamse trend. In andere OESO-landen zoals Denemarken (-14), Canada (-14), Nederland (-15), Frankrijk (-16), Tsjechische Republiek (-17), Australië (-20), IJsland (-22), Nieuw-Zeeland (-24), Finland (-26), en Zweden (-31) wordt **diezelfde dalende trend vastgesteld**. Opvallend hierbij is dat het vaak landen zijn die in 2003 voor wiskundige geletterdheid hoog presteerden, die in 2012 significant achteruit gaan. Aan de andere kant zijn er landen die sinds 2003 sterk stijgen zoals OESO-landen Italië (+20), Portugal (+21), Turkije (+25), Polen (+27), Mexico (+28) en partnerlanden Tunesië (+29) en Brazilië (+35).



Voor OESO-landen die zowel in 2003 als in 2012 deelnamen aan PISA, kan een trend in het aandeel leerlingen dat niveau 2 (benchmark) niet haalt, bekeken worden. In 2012 haalt 0,7% meer leerlingen overheen de OESO het benchmarkniveau niet (significante stijging). In Vlaanderen wordt er ook een **significante stijging gezien van 11,4% in 2003 naar 15,4% in 2012**. In PISA2012 bereikt één op 7 Vlaamse leerlingen dus niet langer het vooropgestelde minimumniveau voor wiskundige geletterdheid. In België stijgt dit aandeel van 16,5% naar 19,0%. Aan de andere kant van de wiskundige geletterdheidsschaal, verkleint ook **de groep Vlaamse en Belgische toppresteerders** tussen 2003 en 2012. In België van 26,4% naar 19,5% en in Vlaanderen van 34,3% naar 25,3% (significante dalingen). **Waar in 2003 nog één derde van de Vlaamse leerlingen één van hoogste niveaus voor wiskundige geletterdheid bereikte, is dit in 2012 gezakt naar één leerling op vier.**

Tot slot worden in onderstaande tabel **ook de trends tussen 2003 en 2012 voor wiskundige geletterdheid voor percentiel 10** (het punt waaronder de 10% zwakste leerlingen presteren), percentiel 25, percentiel 75 (het punt waarboven de 25% sterkste leerlingen presteren) en percentiel 90 voor zowel Vlaanderen als België, bekeken. De score van percentiel 75 en het percentiel 90 voor wiskundige geletterdheid **lag in 2003 zowel in België als in Vlaanderen significant hoger dan in PISA2012**. De score van de 10% Belgische toppresteerders daalt 18,7 scorepunten van 664 in 2003 tot 646 in 2012, de score van de hoogst presterende 25%, daalt in België met 23 scorepunten over dezelfde periode. In Vlaanderen daalt de prestatie van de 10% toppresteerders met 16 punten. De score van de 25% best presterende daalt eveneens met 23 scorepunten in Vlaanderen.

**Naast de top, gaan ook de zwakker presterende leerlingen in België en Vlaanderen voor wiskundige geletterdheid achteruit tussen 2003 en 2012.** De score van percentiel 25 voor wiskundige geletterdheid was zowel in België als in Vlaanderen in 2003 significant hoger dan in 2009 en 2012. In Vlaanderen was de score voor percentiel 10 in 2003 (411) significant hoger dan de score in 2012 (392). De Belgische score voor percentiel 10 verandert niet significant over deze periode.

| Percentiel | 2003      |            | 2012       |            |
|------------|-----------|------------|------------|------------|
|            | België    | Vlaanderen | België     | Vlaanderen |
| <b>10</b>  | 381 (4,6) | 411 (4,9)  | 378 (3,9)  | 392 (4,8)* |
| <b>25</b>  | 456 (3,4) | 485 (3,7)  | 443 (3,4)* | 460 (4,8)* |
| <b>75</b>  | 611 (2,5) | 631 (2,6)  | 589 (2,8)* | 608 (4,1)* |
| <b>90</b>  | 664 (2,4) | 679 (3,0)  | 646 (2,5)* | 663 (3,6)* |

\*Significant verschil tussen PISA2003 en PISA2012

## TRENDS IN WETENSCHAPPELIJKE GELETERDHEID

De gemiddelde wetenschapsscore van de **OESO-landen** die in 2006 aan PISA deelnamen, **steeg significant met 3 scorepunten** in 2012. In Vlaanderen wordt er voor wetenschappelijke geletterdheid over dezelfde periode **een significant daling van de gemiddelde prestatie vastgesteld** (-11).

Wanneer er in plaats van naar de gemiddelde prestatie gekeken wordt naar de verdeling van **leerlingen overheen de vaardigheidsniveaus**, dan blijkt dat het percentage leerlingen dat overheen de OESO-landen het tweede niveau bij wetenschappelijke geletterdheid niet haalt, tussen 2006 en 2012 nagenoeg identiek gebleven is (19,6% in 2006, 19,9% in 2012). Het aandeel **Belgische leerlingen dat niveau 2 niet haalt**, nam tussen 2006 en 2012 toe van 17,0% naar 17,7%, maar deze stijging is niet **significant**. **In Vlaanderen wordt wel een significante stijging vastgesteld**. In 2012 halen 3,6% meer Vlaamse leerlingen het benchmarkniveau 2 niet. **Aan de andere kant van het spectrum, wordt zowel in België als in Vlaanderen geen significante wijzigingen vastgesteld in het aandeel leerlingen dat op niveau 5 of 6 presteert.**

**De gemiddelde score voor wetenschappelijke geletterdheid in Vlaanderen daalt significant voor percentiel 10 en 25 tussen 2006 en 2012.** In België daalt de score voor percentiel 75 significant over deze periode. De spreiding voor wetenschappelijke geletterdheid tussen de hoogst en de laagst presterende leerlingen in Vlaanderen nam toe tussen 2006 en 2012. De kloof steeg met 22 scorepunten (van 242 in 2006 tot 262 in 2012). De oorzaak van deze tendens is de dalende prestatie van **de laagst presterende leerlingengroep**.

| Percentiel | 2006      |            | 2012       |            |
|------------|-----------|------------|------------|------------|
|            | België    | Vlaanderen | België     | Vlaanderen |
| <b>10</b>  | 374 (5,4) | 400(6,7)   | 368 (4,5)  | 380 (5,8)* |
| <b>25</b>  | 442 (3,8) | 468 (4,5)  | 439 (3,3)  | 453 (5,1)* |
| <b>75</b>  | 585 (2,4) | 598 (2,6)  | 577 (2,5)* | 592 (3,5)  |
| <b>90</b>  | 634 (2,3) | 642 (2,7)  | 629 (2,0)  | 642 (3,0)  |

\*Significant verschil tussen PISA2006 en PISA2012

## TRENDS

### TRENDS IN LEESVAARDIGHEID

| Percentiel | 2000      |            | 2012        |              |
|------------|-----------|------------|-------------|--------------|
|            | België    | Vlaanderen | België      | Vlaanderen   |
| <b>10</b>  | 354 (8,9) | 396 (9,5)  | 371,5 (4,3) | 383,0 (5,3)  |
| <b>25</b>  | 437 (6,6) | 476 (7,5)  | 443,7 (3,2) | 454,5 (3,7)* |
| <b>75</b>  | 587 (2,3) | 601 (3,1)  | 583,4 (2,7) | 591,8 (3,3)* |
| <b>90</b>  | 634 (2,5) | 644 (3,0)  | 635,4 (2,3) | 641,6 (3,1)  |

\*Significant verschil tussen PISA2000 en PISA2012

De gemiddelde leesscore van de landen die in 2000 aan PISA deelnamen, steeg **gemiddeld met 2 scorepunten in 2012** (niet significant). Vlaanderen gaat tussen 2000 en 2012 gemiddeld **15 scorepunten achteruit** voor leesvaardigheid (significant).

**De Franse gemeenschap** daarentegen, gaat in diezelfde periode significant vooruit met 21 scorepunten, wat resulteert in een licht positieve niet-significante verandering van de Belgische prestatie voor leesvaardigheid (+1).

In België is er een groter aandeel leerlingen dat het benchmarkniveau 2 niet haalde in 2006 ten opzichte van 2012. In 2012 **heeft België bovendien het laagst aantal laagpresteerders van alle PISA-cycli**. In Vlaanderen blijft het aandeel leerlingen dat het tweede leesvaardigheidsniveau niet haalt relatief stabiel tussen 2000 en 2012. Het aandeel leerlingen dat op niveau 5 of hoger presteert was in 2000 significant hoger dan in 2009. Het aandeel in 2003 was significant hoger ten opzichte van 2009 en 2012.

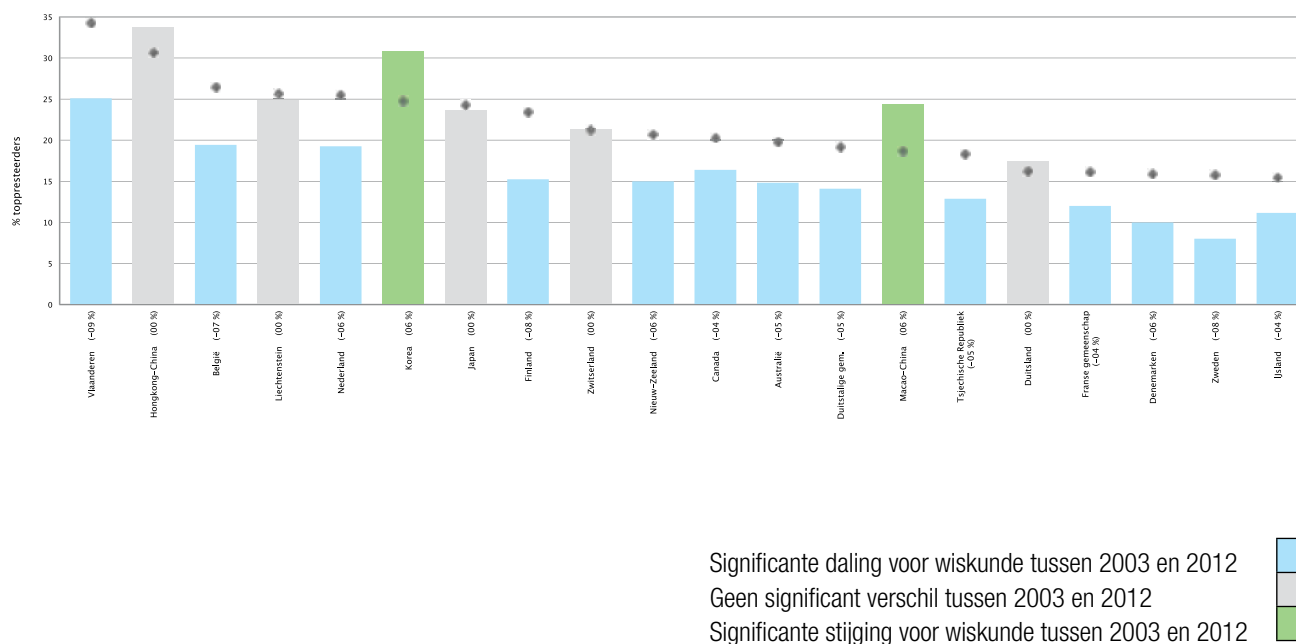
In Vlaanderen gaat **vooral de middengroep (percentiel 25 en 75) tussen 2000 en 2012 significant achteruit voor leesvaardigheid**. De leesvaardigheidsscore voor percentiel 25 en 75 was in 2000 en 2003 significant groter dan in 2009 en 2012. De Vlaamse leesvaardigheidsscore van percentiel 75 was in 2006 ook significant hoger dan in 2009. De Belgische data tonen een heel ander beeld. Hier wordt **vooral een verbetering van de leesvaardigheidsscore voor 10% zwakst presterende leerlingen overheen de PISA cycli vastgesteld**.

## TRENDS IN TOPPRESTEERDERS

Als laatste punt wordt dieper ingegaan **op de internationale trends in toppresteerders (aandeel leerlingen dat presteert op niveau 5 of 6)**. Voor elk domein wordt het aandeel toppresteerders van de 20 best presterende landen vergeleken tussen de eerste keer dat een domein ten gronde werd getest en de PISA-cyclus 2012. In deze brochure wordt enkel de trend in toppresteerders van het hoofdomein wiskunde geletterdheid besproken.

In de figuur weerspiegelen de ruiten het aandeel leerlingen die op niveau 5 of 6 presteerden in 2003. De balken geven het percentage toppresteerders in wiskunde voor 2012 weer. Blauwe balken duiden op een significante daling in het aandeel toppresteerders tussen 2003 en 2012, groene balken staan voor een significante stijging van dit aandeel. Witte balken wijzen erop dat het aandeel toppresteerders voor wiskunde tussen 2003 en 2012 niet significant veranderde.

In 13 van de 20 landen met het grootste aandeel toppresteerders in 2003, daalt het aandeel leerlingen op dit niveau significant in 2012. **In Vlaanderen, dat in 2003 nog de koppositie innam wat betreft het aandeel toppresteerders, is deze daling het grootst (- 9%)**. In 5 van de top 20 landen uit 2003, is het aandeel van toppresteerders in 2012 niet significant veranderd. Tot slot worden in Korea en Macao-China significante stijgingen gezien in het aandeel toppresteerders voor wiskunde tussen 2003 en 2012.



## **MEER INFORMATIE**

**Voor meer informatie over PISA in Vlaanderen,  
ga naar [www.pisa.ugent.be](http://www.pisa.ugent.be)  
of contacteer ons via [PISA@ugent.be](mailto:PISA@ugent.be)**



**UNIVERSITEIT  
GENT**

**VAKGROEP ONDERWIJSKUNDE**