

# Resultaten PISA-2009

Praktische kennis en vaardigheden van 15-jarigen



OECD  
PISA

OECD Programme for International Student Assessment  
Monitoring Knowledge and Skills in the New Millennium



zeker weten



# Resultaten PISA-2009

## Praktische kennis en vaardigheden van 15-jarigen

Nederlandse uitkomsten van het Programme for International Student Assessment (PISA) op het gebied van leesvaardigheid, wiskunde en natuurwetenschappen in het jaar 2009

**Erna Gille**

**Claudia Loijens**

**José Noijons**

**Robert Zwitter**

Deze rapportage is samengesteld door  
Erna Gille  
Claudia Loijens  
José Noijons  
Robert Zwitter

Opmaak: Service Unit MMS  
Foto omslag: Ron Steemers

© Stichting Cito Instituut voor Toetsontwikkeling Arnhem (2010)  
Alle rechten voorbehouden. Niets uit dit werk mag zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Stichting Cito Instituut voor Toetsontwikkeling worden openbaar gemaakt en/of verveelvoudigd door middel van druk, fotokopie, scanning, computersoftware of andere elektronische verveelvoudiging of openbaarmaking, microfilm, geluidskopie, film- of videokopie of op welke wijze dan ook.

# Inhoud

<b>Lijst van tabellen en figuren</b>	<b>7</b>
<b>Samenvatting</b>	<b>13</b>
<b>1 PISA, indicatorenonderzoek naar de opbrengst van onderwijsstelsels</b>	<b>23</b>
1.1 Achtergrond, opzet en doel van het onderzoek	24
1.2 Waarin verschilt PISA-2009 van voorgaande cycli?	26
1.2.1 Een nieuw profiel van hoe goed leerlingen lezen	26
1.2.2 Toetsing van het lezen van digitale teksten	27
1.2.3 Een meer nauwkeurige toetsing van verschillen in vaardigheid tussen leerlingen	27
1.2.4 Meer nadruk op trends	27
1.2.5 Nieuwe achtergrondinformatie over leerlingen	27
1.3 Wat meet PISA en hoe gebeurt dat?	27
1.3.1 Geletterdheid	27
1.3.2 De PISA leerlingpopulatie	30
1.3.3 Opgaven, vraagvormen en beoordeling	30
1.3.4 Vragenlijsten	31
1.4 De organisatie van PISA-2009 in Nederland	31
1.4.1 De steekproef	31
1.4.2 Organisatie van de toetsafname en toetsinhoud	32
1.4.3 Samenstelling van de steekproef van leerlingen	33
1.5 Opzet van dit rapport	35
<b>2 Leesvaardigheid</b>	<b>37</b>
2.1 Definitie, raamwerk en vaardigheidsniveaus	38
2.1.1 Inleiding	38
2.1.2 De definitie van leesvaardigheid (geletterdheid bij lezen) in PISA-2009	38
2.1.3 Het raamwerk van PISA-2009 voor leesvaardigheid	39
2.1.4 Hoe de resultaten bij lezen in PISA-2009 worden gerapporteerd	41
2.1.4.1 Vaardigheidsschalen	41
2.1.4.2 Vaardigheidsniveaus	42
2.1.4.3 Wat leerlingen op ieder leesvaardigheidsniveau kunnen	45
2.2 Nederlandse resultaten voor leesvaardigheid internationaal vergeleken	47
2.2.1 Internationale resultaten bij leesvaardigheid	47
2.2.2 Verschillen tussen meisjes en jongens in leesvaardigheidsprestaties	49
2.2.3 Leerlingprestaties bij verschillende kenmerken van leesvaardigheid	50
2.3 Nederlandse resultaten voor leesvaardigheid op nationaal niveau bekeken	55
2.3.1 Verdeling van Nederlandse leerlingen over de vaardigheidsniveaus leesvaardigheid	55
2.3.2 Verdeling van leerlingen op aspecten van lezen en per opleidingstype	58
2.3.3 Verdeling van Nederlandse meisjes en jongens over de leesvaardigheidsniveaus	64
2.3.4 Verdeling van Nederlandse leerlingen op de leesvaardigheidsschaal verdeeld naar aspecten	66
2.3.4.4 Verdeling van Nederlandse leerlingen op de leesvaardigheidsschaal allochtoon en autochtoon	69

<b>3</b>	<b>Interesse van leerlingen in lezen en hun leerstrategieën</b>	<b>71</b>
3.1	Inleiding	72
3.2	Afbakening	72
3.3	De meting van interesse in lezen en leesprestaties in PISA-2009	73
3.3.1	De mate waarin leerlingen plezier hebben in lezen	74
3.3.2	De relatie tussen de tijd die leerlingen besteden aan het lezen voor hun plezier en hun leesprestaties	74
3.3.3	De relatie tussen het leesmateriaal van leerlingen en hun leesprestaties	75
3.3.4	De relatie tussen leerstrategieën en leesprestaties	76
3.3.5	Lezersprofielen	77
<b>4</b>	<b>Wiskunde</b>	<b>79</b>
4.1	Definiëring en afbakening	80
4.1.1	Wiskundige geletterdheid	80
4.1.2	Vaardigheidsniveaus bij wiskunde	80
4.2	Nederlandse resultaten voor wiskunde internationaal vergeleken	83
4.3	Nederlandse resultaten voor wiskunde op nationaal niveau	86
4.3.1	Score op de wiskundeschaal en opleidingstypen	86
4.3.2	De scores van meisjes en jongens	88
<b>5</b>	<b>Natuurwetenschappen</b>	<b>91</b>
5.1	Definiëring en afbakening	92
5.1.1	Natuurwetenschappelijke geletterdheid	92
5.1.2	Vaardigheidsniveaus bij natuurwetenschappen	92
5.2	Nederlandse resultaten voor natuurwetenschappen internationaal vergeleken	95
5.3	Nederlandse resultaten voor natuurwetenschappen op nationaal niveau	99
5.3.1	Score op de vaardigheidsschaal natuurwetenschappen en opleidingstypen	99
5.3.2	De scores van meisjes en jongens	101
<b>6</b>	<b>Leerlingprestaties in relatie tot thuistaal, afkomst, opleiding en beroep van de ouders of verzorgers</b>	<b>103</b>
6.1	Inleiding	104
6.2	Internationale vergelijkingen	104
6.3	Leerlingprestaties in Nederland in relatie tot thuistaal, afkomst, opleiding en beroep van de ouders of verzorgers	105
6.3.1	Taal thuis gesproken	105
6.3.2	Geboorteland	107
6.3.3	Opleiding van de ouders	110
6.3.4	Beroep van de ouders	112

<b>7</b>	<b>De leeromgeving en de organisatie van de scholen</b>	<b>115</b>
7.1	Inleiding	116
7.2	Internationale vergelijking	116
7.3	Vergelijkingen binnen Nederland	117
7.3.1	De invloed van de structuur en de organisatie van scholen op leerlingprestaties in Nederland	118
7.3.2	Schoolaanbod in relatie tot leerlingprestaties	119
7.3.3	Totaal aantal leerlingen in relatie tot leerlingprestaties	120
7.3.4	Percentage 15-jarige leerlingen dat een andere moedertaal heeft dan het Nederlands in relatie tot leerlingprestaties	120
7.3.5	Geslacht van de schoolleider	121
<b>8</b>	<b>Resultaten van PISA-2009 in Nederland vergeleken met Duitsland, België (totaal) en Vlaanderen</b>	<b>123</b>
8.1	Inleiding	124
8.2	Definiëring en afbakening	124
8.3	Resultaten van leerlingen in Nederland, België (totaal) en Vlaanderen uitgesplitst naar schooltype/leerweg	124
8.3.1	Vergelijking van gemiddelde scores bij leesvaardigheid, wiskunde en natuurwetenschappen uitgesplitst naar schooltype/leerweg	124
8.3.2	Vergelijking van gemiddelde scores en scores van meisjes en jongens Nederland, Duitsland, België (totaal) en Vlaanderen	127
8.3.3	Detailvergelijking van scores op de leesvaardigheidsschaal	129
8.3.4	Detailvergelijking van scores op de vaardigheidsschaal wiskunde	133
8.3.5	Detailvergelijking van scores op de vaardigheidsschaal natuurwetenschappen	135
8.4	Autochtone en allochtone leerlingen in Nederland, Duitsland en België (totaal)	137
8.5	Interesse in lezen van leerlingen in Nederland, Duitsland en België (totaal)	141
<b>9</b>	<b>Een vergelijking van de uitkomsten van PISA-2000, PISA-2003, PISA-2006 en PISA-2009</b>	<b>143</b>
9.1	Inleiding	144
9.2	Leesvaardigheid	144
9.3	Wiskunde	146
9.4	Natuurwetenschappen	148
	<b>Bijlage 1 Lezen</b>	<b>151</b>
	<b>Bijlage 2 Wiskunde</b>	<b>175</b>
	<b>Bijlage 3 Natuurwetenschappen</b>	<b>185</b>
	<b>Bijlage 4 Toelichting autochtoon vs allochtoon</b>	<b>195</b>
	<b>Literatuur</b>	<b>199</b>





# Lijst van tabellen en figuren

# Lijst van tabellen en figuren

## Hoofdstuk 1

Vak 1.1.1 Belangrijkste kenmerken van PISA-2009

Tabel 1.4.3.1 Samenstelling van de Nederlandse leerlingensteekproef naar opleidingstype en geslacht

Figuur 1.4.3.1 Samenstelling van de Nederlandse steekproef: aantal leerlingen per opleidingstype

Tabel 1.4.3.2 Aantal autochtone en allochtone leerlingen per opleidingstype

Figuur 1.4.3.2 Percentages autochtone en allochtone leerlingen per opleidingstype

## Hoofdstuk 2

Figuur 2.1.3.1 Hoofdcategorieën van het raamwerk van PISA-2009 voor leesvaardigheid

Figuur 2.1.3.2 Voorbeelden van opgaven naar format van de tekst

Figuur 2.1.3.3 Voorbeelden van opgaven naar aspecten van leesvaardigheid

Figuur 2.1.3.4 Voorbeelden van opgaven naar situatie van de tekst

Figuur 2.1.4.1 De relatie tussen vragen en leerlingen op een vaardigheidsschaal

Figuur 2.1.4.2.1 Vereisten per leesvaardigheidsniveau met de daarbij behorende minimale score.

Figuur 2.1.4.2.2 Percentage leerlingen uit OESO-landen op ieder niveau van de leesvaardigheidsschaal

Figuur 2.1.4.2.3 Voorbeeldvragen in relatie tot de vaardigheidsniveaus

Figuur 2.1.4.2.3 Voorbeeldvragen in relatie tot de vaardigheidsniveaus

Figuur 2.1.4.3.1 Wat leerlingen op ieder leesvaardigheidsniveau kunnen

Tabel 2.2.1.1 Gemiddelde score op de schaal leesvaardigheid in de OESO- en partnerlanden

Figuur 2.2.1.1 Percentages leerlingen op verschillende leesvaardigheidsniveaus in de 30 best presterende OESO- en partnerlanden

Figuur 2.2.2.1 Verschillen tussen meisjes en jongens in leesvaardigheidsprestaties

Figuur 2.2.3.1 Leerlingprestaties op de subschaal zoeken en vinden in de 30 best presterende landen

Figuur 2.2.3.2 Leerlingprestaties op de subschaal integreren en interpreteren in de 30 best presterende landen

Figuur 2.2.3.3 Leerlingprestaties op de subschaal reflecteren en evalueren in de 30 best presterende landen

Figuur 2.2.3.4 Leerlingprestaties op de subschaal lezen van doorlopende teksten in de 30 best presterende landen

Figuur 2.2.3.5 Leerlingprestaties op de subschaal lezen van niet-doorlopende teksten in de 30 best presterende landen

Figuur 2.3.1.1 De verdeling van de Nederlandse leerlingen over de verschillende leesvaardigheidsniveaus

Tabel 2.3.1.1. De verdeling van de Nederlandse leerlingen op de verschillende leesvaardigheidsniveaus per opleidingstype

Figuur 2.3.1.2 Gemiddelde scores op de leesvaardigheidsschaal per opleidingstype

Tabel 2.3.1.2. Scoreverdeling op de leesvaardigheidsschaal per opleidingstype

Figuur 2.3.1.3. Scoreverdeling op de leesvaardigheidsschaal per opleidingstype

Tabel 2.3.2.1. Gemiddelde score op de leesvaardigheidsschaal per aspect en opleidingstype

Figuur 2.3.2.1 Gemiddelde score op de leesvaardigheidsschaal per aspect en opleidingstype

Tabel 2.3.2.2 Scoreverdeling op de leesvaardigheidsschaal per opleidingstype: aspect zoeken en vinden

Figuur 2.3.2.2 Scoreverdeling op de leesvaardigheidsschaal per opleidingstype: zoeken en vinden

Tabel 2.3.2.3 Scoreverdeling op de leesvaardigheidsschaal per opleidingstype: aspect integreren en interpreteren

Figuur 2.3.2.3 Scoreverdeling op de leesvaardigheidsschaal per opleidingstype: aspect integreren en interpreteren

Tabel 2.3.2.4 Scoreverdeling op de leesvaardigheidsschaal per opleidingstype: aspect reflecteren en evalueren

Figuur 2.3.2.4 Scoreverdeling op de leesvaardigheidsschaal per opleidingstype: aspect reflecteren en evalueren

Tabel 2.3.2.5 Scoreverdeling op de leesvaardigheidsschaal per opleidingstype: aspect lezen van doorlopende teksten

Figuur 2.3.2.5 Scoreverdeling op de leesvaardigheidsschaal per opleidingstype: aspect lezen van doorlopende teksten

Tabel 2.3.2.6 Scoreverdeling op de leesvaardigheidsschaal per opleidingstype: aspect lezen van niet-doorlopende teksten

Figuur 2.3.2.6 Scoreverdeling op de leesvaardigheidsschaal per opleidingstype: aspect lezen van niet-doorlopende teksten

Figuur 2.3.3.1 Percentage meisjes en jongens in Nederland per leesvaardigheidsniveau

Figuur 2.3.3.2 Gemiddelde score en gemiddelde scores van jongens en meisjes op de leesvaardigheidsschaal per opleidingstype

Figuur 2.3.4.1 Gemiddelde scores van meisjes en jongens in Nederland per aspect op de leesvaardigheidsschaal

Figuur 2.3.4.2 Totale gemiddelde score en gemiddelde score van meisjes en jongens op het leesvaardigheidsaspect zoeken en vinden per opleidingstype

Figuur 2.3.4.3 Totale gemiddelde score en gemiddelde score van meisjes en jongens op het leesvaardigheidsaspect integreren en interpreteren per opleidingstype

Figuur 2.3.4.5 Totale gemiddelde score en gemiddelde score van meisjes en jongens op het leesvaardigheidsaspect lezen van doorlopende teksten per opleidingstype

Figuur 2.3.4.6 Totale gemiddelde score en gemiddelde score van meisjes en jongens op het leesvaardigheidsaspect lezen van niet-doorlopende teksten per opleidingstype

Tabel 2.3.4.1 Scores van autochtone en allochtone leerlingen in Nederland op de leesvaardigheidsschaal

Figuur 2.3.4.4.1 Scores van autochtone en allochtone leerlingen in Nederland op de leesvaardigheidsschaal

Tabel 2.3.4.4.2 Percentage autochtone en allochtone leerlingen in Nederland per leesvaardigheidsniveau

Figuur 2.3.4.4.2 Percentage autochtone en allochtone leerlingen in Nederland per leesvaardigheidsniveau

### Hoofdstuk 3

Figuur 3.2.1 Hoe PISA-2009 leesgewoonten definieert

Figuur 3.2.2 Hoe PISA-2009 leerstrategieën definieert

Figuur 3.3.1.1 Percentage leerlingen dat geen plezier in lezen heeft onderverdeeld naar vaardigheidsniveau

Figuur 3.3.2.1 Relatie tussen de leesprestatie en de tijd die men leest voor het plezier

Figuur 3.3.5.1 Hoe het leesproces gekarakteriseerd wordt in PISA

Figuur 3.3.5.2 Lezersprofielen en percentages voorkomen in OESO- landen

### Hoofdstuk 4

Figuur 4.1.2.1 Korte beschrijvingen van de zes vaardigheidsniveaus bij wiskunde

Figuur 4.1.2.2 Voorbeeldvragen in relatie tot de vaardigheidsniveaus

Tabel 4.1.2.1 Vaardigheidsniveaus wiskunde en bijbehorende minimale scores per niveau

Figuur 4.1.2.3 Percentage leerlingen in OESO-landen op ieder vaardigheidsniveau van wiskunde  
Tabel 4.2.1 Gemiddelde score op de wiskundeschaal in de OESO- en partnerlanden  
Figuur 4.2.1 Verschillen tussen jongens en meisjes op de vaardigheidsschaal van wiskunde  
Figuur 4.3.1.1 Percentage Nederlandse leerlingen op ieder vaardigheidsniveau van wiskunde (gemiddelden van alle leerlingen)  
Tabel 4.3.1.1 Scoreverdeling per opleidingstype  
Figuur 4.3.1.2 Scoreverdeling per opleidingstype  
Tabel 4.3.1.2 Scoreverdeling op de vaardigheidsschaal wiskunde in Nederlandse opleidingstypen  
Figuur 4.3.1.3 Scoreverdeling op de vaardigheidsschaal wiskunde in Nederlandse opleidingstype  
Figuur 4.3.2.1 Percentage meisjes en jongens per vaardigheidsniveau op de vaardigheidsschaal wiskunde  
Figuur 4.3.2.2 Gemiddelde score en scores van meisjes en jongens op de vaardigheidsschaal wiskunde per opleidingstype

## Hoofdstuk 5

Figuur 5.1.2.1 Korte beschrijvingen van de zes vaardigheidsniveaus bij natuurwetenschappen  
Figuur 5.1.2.2 Voorbeeldvragen in relatie tot de vaardigheidsniveaus  
Tabel 5.1.2.1 Vaardigheidsniveaus natuurwetenschappen en bijbehorende minimale scores per niveau  
Figuur 5.1.2.3 Percentage leerlingen op ieder vaardigheidsniveau van natuurwetenschappen (OESO-gemiddelden)  
Tabel 5.2.1 Gemiddelde score op de vaardigheidsschaal natuurwetenschappen in de OESO- en partnerlanden  
Figuur 5.2.1 Scoreverdeling meisjes en jongens op de vaardigheidsschaal natuurwetenschappen  
Figuur 5.3.1.1 Percentage Nederlandse leerlingen op ieder vaardigheidsniveau van natuurwetenschappen (gemiddelden van alle leerlingen)  
Tabel 5.3.1.1 Scoreverdeling op de vaardigheidsschaal natuurwetenschappen in Nederlandse opleidingstypen  
Figuur 5.3.1.3 Natuurwetenschappen: scoreverdeling per opleidingstype  
Figuur 5.3.2.1 Percentage meisjes en jongens per vaardigheidsniveau op de vaardigheidsschaal natuurwetenschappen  
Figuur 5.3.2.2 Gemiddelde score en scores van meisjes en jongens op de vaardigheidsschaal natuurwetenschappen per opleidingstype

## Hoofdstuk 6

Figuur 6.3.1.1 Verschillen in leesvaardigheidsscores tussen leerlingen met de status van allochtoon die de instructietaal thuis niet spreken en leerlingen zonder de status van allochtoon, voor en na correctie voor socio-economische achtergrond  
Figuur 6.3.1.2 Percentage leerlingen bij wie de thuistaal wel/niet gelijk is aan de instructietaal  
Figuur 6.3.1.3 Gemiddelde score op de vaardigheidsschalen leesvaardigheid, wiskunde en natuurwetenschappen in relatie tot de thuistaal  
Tabel 6.3.1.4 Gemiddelde score op de vaardigheidsschaal leesvaardigheid per competentie in relatie tot de thuistaal  
Tabel 6.3.2.1 Percentages allochtonen per opleidingstype  
Figuur 6.3.2.1 Gemiddelde score op de leesvaardigheidsschaal van autochtone en allochtone leerlingen per opleidingstype  
Figuur 6.3.2.2 Gemiddelde score op de vaardigheidsschaal wiskunde van autochtone en allochtone leerlingen per opleidingstype  
Figuur 6.3.2.3 Gemiddelde score op de vaardigheidsschaal natuurwetenschappen van autochtone en allochtone leerlingen per opleidingstype  
Figuur 6.3.3.1 Gemiddelde score op de vaardigheidsschaal leesvaardigheid, wiskunde en

natuurwetenschappen in relatie tot opleidingsniveau van de ouder(s)  
Figuur 6.3.3.2a en 2b Percentage leerlingen dat een moeder respectievelijk vader heeft met een opleidingsniveau op de ISCED-schaal van 0 - 5  
Figuur 6.3.3.3a Gemiddelde scores van leerlingen in relatie tot het opleidingsniveau van de moeder  
Figuur 6.3.3.3b Gemiddelde scores van leerlingen in relatie tot het opleidingsniveau van de vader  
Figuur 6.3.4.1 Gemiddelde scores op de vaardigheidsschaal leesvaardigheid, wiskunde en natuurwetenschappen in relatie tot het beroep van de ouder(s)  
Figuur 6.3.4.2 Gemiddelde scores op de vaardigheidsschaal leesvaardigheid per aspect in relatie tot het beroep van de ouder(s)

## Hoofdstuk 7

Tabel 7.3.1.1 Onderwijssoort in relatie tot leerlingprestaties  
Figuur 7.3.1.1 Onderwijssoort in relatie tot leerlingprestaties  
Tabel 7.3.2.1 Schoolaanbod in relatie tot leerlingprestaties  
Figuur 7.3.2.1 Schoolaanbod in relatie tot leerlingprestaties  
Tabel 7.3.3.1 Totaal aantal leerlingen in relatie tot leerlingprestaties  
Figuur 7.3.3.1 Totaal aantal leerlingen in relatie tot leerlingprestaties  
Tabel 7.3.4 Percentage leerlingen in de derde klas dat een andere moedertaal heeft dan het Nederlands in relatie tot leerlingprestaties  
Figuur 7.3.4.1 Percentage leerlingen in de derde klas dat een andere moedertaal heeft dan het Nederlands in relatie tot leerlingprestaties  
Tabel 7.3.5.1 Geslacht schoolleider gerelateerd aan schoolprestaties

## Hoofdstuk 8

Tabel 8.2.1 Opleidingstypen in Nederland vergeleken met die in Vlaanderen  
Tabel 8.3.1.1 Gemiddelde scores op de leesvaardigheidsschaal van leerlingen in Nederland en Vlaanderen per opleidingstype  
Figuur 8.3.1.1 Gemiddelde scores op de leesvaardigheidsschaal van leerlingen in Nederland (NL) en Vlaanderen (V) per opleidingstype  
Tabel 8.3.1.2 Gemiddelde scores op de vaardigheidsschaal wiskunde van leerlingen in Nederland en Vlaanderen per opleidingstype  
Figuur 8.3.1.2 Gemiddelde scores op de vaardigheidsschaal wiskunde van leerlingen in Nederland (NL) en Vlaanderen (V) per opleidingstype  
Tabel 8.3.1.3 Gemiddelde scores op de vaardigheidsschaal natuurwetenschappen van leerlingen in Nederland en Vlaanderen per opleidingstype  
Figuur 8.3.1.3 Gemiddelde scores op de vaardigheidsschaal natuurwetenschappen van leerlingen in Nederland (NL) en Vlaanderen (V) per opleidingstype  
Tabel 8.3.2.1 Gemiddelde scores voor leesvaardigheid, wiskunde en natuurwetenschappen van meisjes en jongens in Nederland, Duitsland, België (totaal) en Vlaanderen  
Figuur 8.3.2.1 Gemiddelde scores voor leesvaardigheid, wiskunde en natuurwetenschappen van meisjes en jongens in Nederland, Duitsland, België (totaal) en Vlaanderen  
Figuur 8.3.2.2 Gemiddelde scores voor leesvaardigheid, wiskunde en natuurwetenschappen in Nederland, Duitsland, België (totaal) en Vlaanderen verdeeld naar meisjes en jongens  
Tabel 8.3.3.1 Scoreverdeling op de leesvaardigheidsschaal in Nederland, Duitsland, België (totaal) en Vlaanderen  
Figuur 8.3.3.1 Scoreverdeling op de leesvaardigheidsschaal in Nederland, Duitsland, België (totaal) en Vlaanderen  
Tabel 8.3.3.2 Percentage leerlingen per vaardigheidsniveau op de leesvaardigheidsschaal  
Tabel 8.3.3.3a Percentage meisjes en jongens per vaardigheidsniveau op de leesvaardigheidsschaal

Tabel 8.3.3.3b Percentage laaggeletterde (onder niveau 2) meisjes en jongens en totale populatie

Figuur 8.3.3.2 Percentage leerlingen per vaardigheidsniveau op de leesvaardigheidsschaal

Figuur 8.3.3.3a Percentage meisjes en jongens per vaardigheidsniveau op de leesvaardigheidsschaal

Figuur 8.3.3.3b Percentage laaggeletterde (onder niveau 2) meisjes en jongens en totale populatie

Figuur 8.3.4.1 Scoreverdeling op de wiskundeschaal

Tabel 8.3.4.2 Percentage leerlingen per vaardigheidsniveau op de wiskundeschaal

Tabel 8.3.4.3 Percentage meisjes en jongens per vaardigheidsniveau op de wiskundeschaal

Figuur 8.3.4.1 Scoreverdeling op de vaardigheidsschaal wiskunde

Figuur 8.3.4.2 Percentage leerlingen per vaardigheidsniveau op de vaardigheidsschaal wiskunde

Figuur 8.3.4.3 Percentage meisjes en jongens per vaardigheidsniveau op de vaardigheidsschaal wiskunde

Tabel 8.3.5.1 Scoreverdeling op de schaal natuurwetenschappen

Tabel 8.3.5.2 Percentage leerlingen per vaardigheidsniveau op de schaal natuurwetenschappen

Tabel 8.3.5.3 Percentage meisjes en jongens per vaardigheidsniveau op de schaal natuurwetenschappen

Figuur 8.3.5.1 Scoreverdeling op de vaardigheidsschaal natuurwetenschappen in Nederland, Duitsland, België (totaal) en Vlaanderen

Figuur 8.3.5.2 Percentage leerlingen per vaardigheidsniveau op de vaardigheidsschaal natuurwetenschappen

Figuur 8.3.5.3 Percentage meisjes en jongens per vaardigheidsniveau op de vaardigheidsschaal natuurwetenschappen

Tabel 8.4.1 Scores van autochtone en allochtone leerlingen in Nederland, Duitsland en België (totaal) op de leesvaardigheidsschaal

Figuur 8.4.1 Scores van autochtone en allochtone leerlingen in Nederland, Duitsland en België (totaal) op de leesvaardigheidsschaal

Tabel 8.4.2 Percentage autochtone en allochtone leerlingen in Nederland, Duitsland en België (totaal) onder vaardigheidsniveau 2 op de leesvaardigheidsschaal

Figuur 8.4.2 Percentage autochtone en allochtone leerlingen in Nederland, Duitsland en België (totaal) onder vaardigheidsniveau 2 op de leesvaardigheidsschaal

Tabel 8.4.3 Gemiddelde score van autochtone en allochtone leerlingen in Nederland, Duitsland en België (totaal) op de vaardigheidsschalen wiskunde en natuurwetenschappen

Figuur 8.4.3 Gemiddelde score van autochtone en allochtone leerlingen in Nederland, Duitsland en België (totaal) op de vaardigheidsschaal natuurwetenschappen

Tabel 8.5.1 Gemiddelde scores leesvaardigheid en de interesse in lezen van jongens en meisjes in Nederland, Duitsland en België (totaal)

## Hoofdstuk 9

Tabel 9.2.1 Gemiddelde leesvaardigheidsscore van Nederland in PISA-2000 tot PISA-2009

Tabel 9.2.2 Landen met een significante toename of afname in leesvaardigheid sinds 2006

Tabel 9.2.3 Verschil in Nederlandse scores op de leesvaardigheidsschaal tussen PISA-2006 en PISA-2009 per percentiel (PISA 2009 minus PISA 2006)

Tabel 9.3.1 Nederlandse gemiddelde scores voor wiskunde sinds PISA-2000

Tabel 9.3.2 Landen met een significante toe- of afname in wiskunde sinds 2006

Tabel 9.3.3 Verschil in scores op de vaardigheidsschaal wiskunde tussen PISA-2006 en PISA-2009 per percentiel (PISA 2009 minus PISA 2006)

Tabel 9.4.1 Nederlandse gemiddelde scores voor natuurwetenschappen sinds PISA-2000

Tabel 9.4.2 Landen met een significante toe- of afname in natuurwetenschappen sinds 2006

Tabel 9.4.3 Verschil in scores op de vaardigheidsschaal natuurwetenschappen tussen PISA-2006 en PISA-2009 per percentiel (PISA 2009 minus PISA 2006)

# Samenvatting

# Samenvatting

## PISA-organisatie

Een van de onderzoeksprogramma's van de Organisatie voor Economische Samenwerking en Ontwikkeling (OESO) is PISA (*Programme for International Student Assessment*). PISA onderzoekt de praktische kennis en vaardigheden van 15-jarige leerlingen. In de vierde PISA-cyclus zijn in het jaar 2009 toetsen voor leesvaardigheid, wiskunde en natuurwetenschappen afgenomen in 65 landen: 32 OESO-lidstaten en 33 partnerlanden of partnereconomieën. Dit betekent een sterke toeneming van de deelname aan PISA als men bedenkt dat in de eerste cyclus in 2000 slechts 28 OESO-lidstaten en vier partnerlanden meededen. In 2002 hebben toen nog eens elf partnerlanden de PISA-instrumenten afgenomen. In 2003 namen 41 landen deel, 30 OESO-lidstaten en elf partnerlanden, in 2006 30 OESO-lidstaten en 27 niet-lidstaten.

Het onderzoeksgebied *leesvaardigheid* was het centrale onderzoeksgebied in PISA-2009 en hierover zijn de meeste vragen gesteld. In PISA-2003 was *wiskunde* de centrale vaardigheid, in 2006 waren dat de *natuurwetenschappen*. Ook in PISA-2000 stond leesvaardigheid centraal, zodat trends in de leesvaardigheid van leerlingen met de grotere dataset van 2009 beter kunnen worden gemeten.

Voor het PISA onderzoek wordt een representatieve steekproef getrokken uit 15-jarige leerlingen. In Nederland bedroeg de totale populatie van 15-jarigen 204.019 personen. Hieruit is een representatieve steekproef getrokken. In totaal zijn de gegevens van 4760 leerlingen verwerkt. In Nederland hebben 186 scholen aan het onderzoek meegedaan: 95 vmbo-scholen, 86 havo/vwo-scholen en 5 scholen voor praktijkonderwijs (pro-scholen). Van de leerlingen in de Nederlandse steekproef zijn er 547 allochtoon van de tweede of eerste generatie. In de PISA-definitie zijn allochtone leerlingen van de tweede generatie zelf in Nederland geboren en hebben zij ten minste één ouder die niet in Nederland is geboren. Allochtone leerlingen van de eerste generatie zijn niet in Nederland geboren, evenmin als hun ouders. Autochtone leerlingen zijn leerlingen die zelf in Nederland zijn geboren of van wie ten minste één van de ouders in Nederland is geboren. Deze definities wijken af van de definities die het CBS hanteert.

## Resultaten van PISA-2009

In elk van de drie onderzoeksgebieden eindigt Nederland ruim boven het gemiddelde van de OESO-lidstaten. Bij leesvaardigheid staat Nederland gemiddeld op de tiende plaats in de lijst van alle deelnemende landen. Bij wiskunde staat Nederland op de elfde plaats en bij natuurwetenschappen ook op de elfde plaats van alle deelnemende landen. Nederlandse leerlingen scoren in ieder van deze vaardigheden hoger dan de leerlingen in buurlanden België en Duitsland.

## PISA scores

Om de interpretatie van de resultaten van de leerlingen te vergemakkelijken worden de scores die de leerlingen op de PISA-toetsen behalen, op een schaal gezet. De PISA-schalen zijn zodanig gestandaardiseerd dat het internationale gemiddelde op 500 ligt en dat ongeveer tweederde deel van de leerlingen uit de OESO-landen op een score tussen 400 en 600 uitkomt. Het gemiddelde van 500 wordt voor een onderwerp vastgezet in het jaar dat het betreffende



onderwerp hoofddomein is. Dat wil zeggen in 2000 voor leesvaardigheid, in 2003 voor wiskunde en in 2006 voor natuurwetenschappen.

Nederlandse leerlingen hebben in 2009 een gemiddelde score behaald bij leesvaardigheid van 508 punten (OESO-gemiddelde 494), bij wiskunde 526 punten (OESO-gemiddelde 496) en bij natuurwetenschappen 522 (OESO-gemiddelde 501).

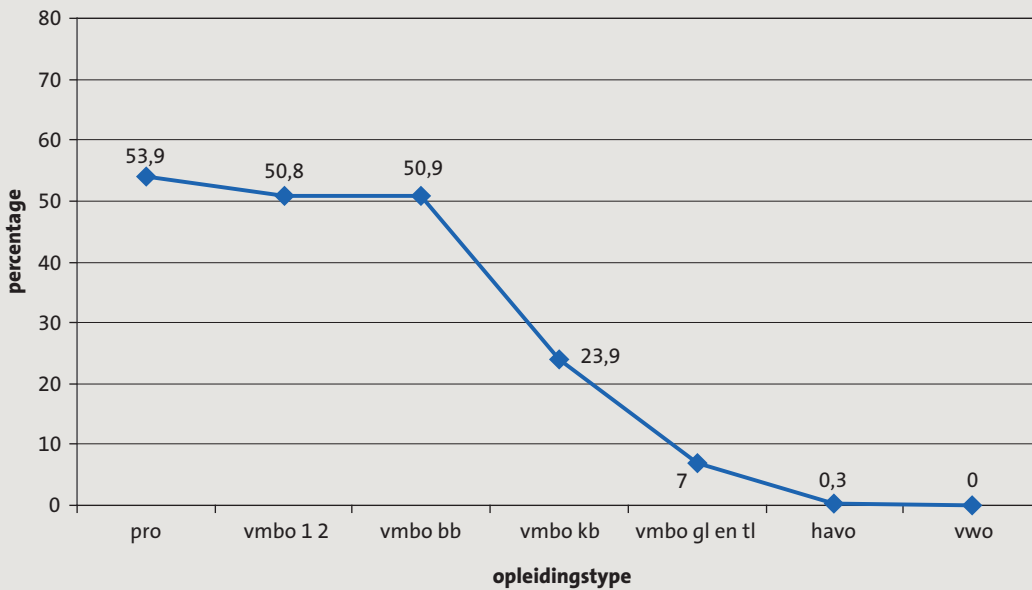
## PISA-2009 leesvaardigheid

In PISA-2009 is een vergelijkbare hoeveelheid gegevens over leesvaardigheid verzameld als in 2000, toen leesvaardigheid ook de centrale vaardigheid was. De prestaties van de leerlingen konden in 2009 worden ondergebracht op een gecombineerde leesvaardigheidsschaal en op drie subvaardigheidsschalen: *zoeken en vinden*, *integreren en interpreteren* en *reflecteren en evalueren*.

Zuid-Korea en Finland zijn de best presterende OESO-landen met gemiddelde leesvaardigheidsscores van respectievelijk 539 en 536. Nederland bevindt zich op plaats 10 met een score van 508. De ons omringende landen België en Duitsland eindigen lager, met respectievelijk scores van 506 en 497. Nederland en zijn burenscoren hoger dan het OESO-gemiddelde van 494. De bovengenoemde scoreverschillen zijn niet altijd statistisch significant. Zo zijn de scoreverschillen tussen Nederland enerzijds en de hoger geplaatste landen Japan en Australië niet significant. Dit is ook zo voor de verschillen tussen Nederland en de lager geplaatste landen België, Duitsland, Estland, Liechtenstein, Noorwegen, Polen, Verenigde Staten, IJsland, Zweden en Zwitserland. De posities van deze landen op de ranglijst kunnen dus als *ex aequo* worden beschouwd.

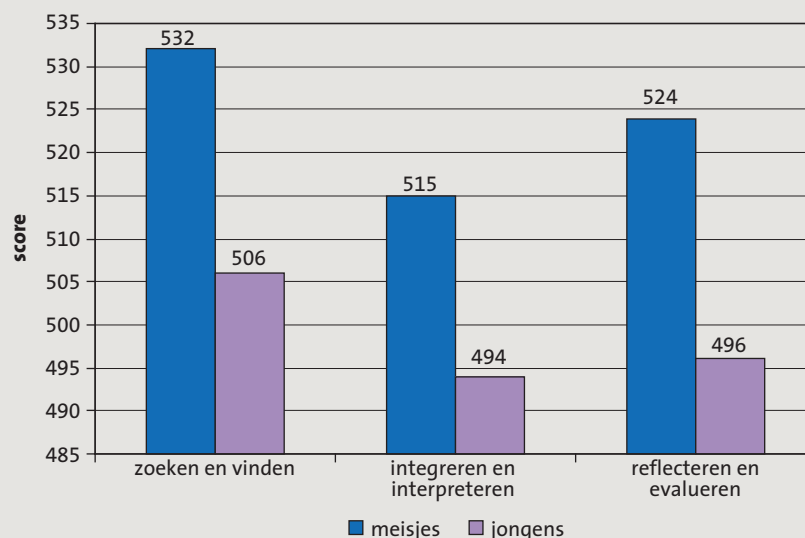
In PISA-2009 is de leesvaardigheidsschaal uitgebreid met één niveau aan de onderkant van de schaal. Er zijn nu zes niveaus: niveau 1b is het laagste niveau, niveau 5 is het hoogste. In Nederland heeft 1,8% van de leerlingen het laagste niveau (niveau 1b) van leesvaardigheid bereikt en 12,5% niveau 1a. Daarmee is het percentage leerlingen dat lager dan niveau 2 scoort in totaal 14,3%. Volgens de definities van PISA zijn deze leerlingen laaggeletterd. Ze zullen moeite hebben volwaardig mee te doen in onze moderne maatschappij. De zeer zwakke lezers bevinden zich vooral op de pro-scholen en in het vmbo-2. De leerlingen in het vmbo-bb scoren gemiddeld precies op het minimumniveau van geletterdheid, maar ook in deze populatie zijn veel leerlingen te vinden die laaggeletterd genoemd kunnen worden.

Figuur 1 Percentage laaggeletterde leerlingen per opleidingstype



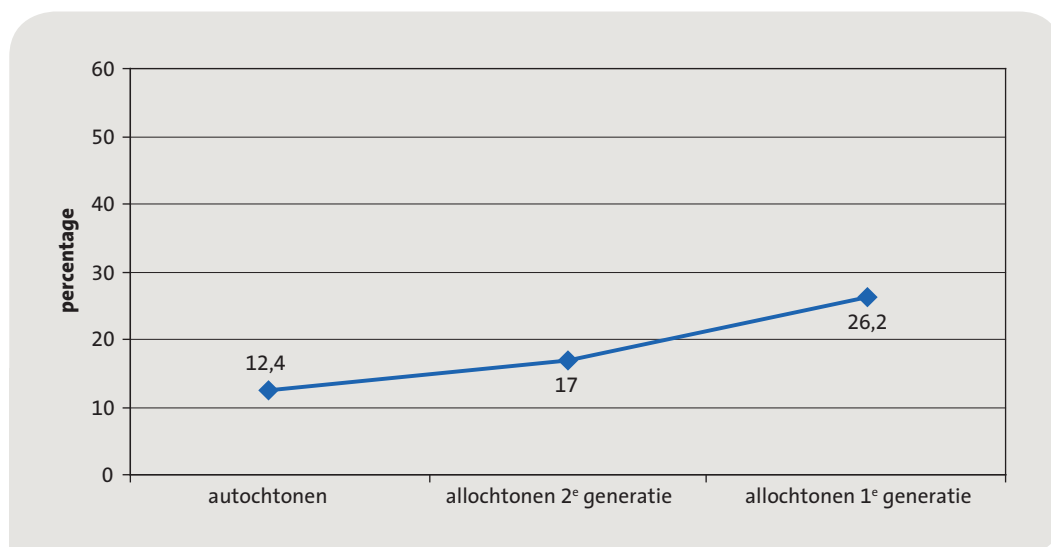
Nederlandse meisjes scoren gemiddeld hoger dan jongens: de score van de meisjes is 521 punten en die van de jongens 496 punten. Er zijn aanzienlijk meer jongens laaggeletterd dan meisjes. Onder het minimale geletterdheidsniveau 2 scoren 17,8% van de jongens en 10,7% van de meisjes. In vergelijking met andere landen is het verschil tussen meisjes en jongens echter relatief klein. In andere landen zijn de verschillen veel groter. Op drie subvaardigheidsschalen: *zoeken en vinden*, *integreren en interpreteren* en *reflecteren en evalueren* scoren de meisjes steeds beter dan de jongens. De verschillen zijn redelijk constant: tussen de 20 en 30 scorepunten.

Figuur 2 Gemiddelde scores van meisjes en jongens in Nederland per aspect op de leesvaardigheidsschaal



Het blijkt dat de scores van allochtone leerlingen lager liggen dan die van autochtone leerlingen. Allochtone leerlingen van de tweede generatie scoren hoger dan allochtone leerlingen van de eerste generatie. Zoals bijna te verwachten valt, bevinden zich meer autochtone leerlingen dan allochtone leerlingen op de leesvaardigheidsniveaus boven niveau 2 (de ondergrens van de geletterdheid). 26,2% van de allochtone leerlingen van de eerste generatie is laaggeletterd en 17% van de allochtone leerlingen van de tweede generatie is laaggeletterd. Opmerkelijk is dat 12,4% van de *autochtone* leerlingen onder niveau 2 scoort, dus volgens de PISA-definitie laaggeletterd is. Het is dus een misverstand te veronderstellen dat laaggeletterdheid vooral een probleem bij allochtone leerlingen is.

Figuur 3 Percentage laaggeletterde leerlingen onder autochtonen en allochtonen



## PISA-2009 wiskunde

In PISA-2009 is een beperkt aantal wiskundeopgaven uit het totaal van de PISA-2003 wiskundeopgaven getoetst. De vier domeinen uit PISA-2003 - 'Vorm en Ruimte', 'Veranderingen en Relaties', 'Onzekerheid' en 'Hoeveelheid' - zijn samengevoegd en er wordt op één gemeenschappelijke vaardigheidsschaal gerapporteerd. Er zijn zes vaardigheidsniveaus voor wiskunde.

Het OESO-gemiddelde van 496 scorepunten is iets lager dan dat van PISA-2003 (500 scorepunten), maar het verschil is niet statistisch significant. Nederlandse leerlingen scoren ver boven dit OESO-gemiddelde met 526 scorepunten. Nederland staat daarmee op de elfde plaats. De vijf best scorende landen zijn Aziatisch; van de Europese landen scoort Finland het hoogst: het staat op de zesde plaats.

Het percentage Nederlandse leerlingen dat op of onder niveau 1 scoort is lager dan dat van de OESO-landen: 14,4% tegenover 21,8%. Leerlingen in pro-scholen en de leerwegen vmbo 2 en vmbo-bb scoren gemiddeld lager dan niveau 2. Meer dan 25% van de leerlingen op het vmbo gl/tl scoort onder het OESO-gemiddelde van 496.

In Nederland scoren jongens bij wiskunde gemiddeld beter dan meisjes, respectievelijk 534 scorepunten en 517 scorepunten. Deze verschillen tussen meisjes en jongens zijn relatief groot, met name op de laagste twee niveaus en op de hoogste twee niveaus. Uit de resultaten valt op te maken dat er onder de zwakke wiskundeleerlingen relatief meer meisjes zijn, terwijl er onder de sterke wiskundeleerlingen relatief meer jongens zijn.

## PISA-2009 natuurwetenschappen

In PISA-2009 is een beperkt aantal opgaven natuurwetenschappen getoetst uit het totaal van opgaven in PISA-2006, toen natuurwetenschappen de hoofdvaardigheid was. In PISA-2009 is het OESO-gemiddelde van 501 scorepunten iets hoger dan dat van PISA-2006 (498 scorepunten). Nederlandse leerlingen scoren gemiddeld ver boven dit OESO gemiddelde met 522 scorepunten. Nederland staat daarmee op de elfde plaats. Vier van de vijf hoogst scorende landen zijn Aziatisch, van de Europese landen scoort alleen Finland zeer hoog: het staat op de tweede plaats. Overigens zijn niet alle verschillen tussen de landen statistisch significant. Zo zijn de scoreverschillen tussen Nederland enerzijds en de hoger geplaatste landen Australië, Canada, Estland en Nieuw-Zeeland, en de lager geplaatste landen/economieën Chinees Taipei, Duitsland, Liechtenstein, Slovenië, Verenigd Koninkrijk en Zwitserland niet significant. De positie van deze landen op de ranglijst kan dus als ex aequo worden beschouwd. Duitsland en België staan op lagere plaatsen dan Nederland: op plaatsen 13 en 21. Het scoreverschil tussen België en Nederland is statistisch significant.

Het percentage Nederlandse leerlingen dat onder niveau 2 scoort, is lager is dan dat van de OESO-landen: 13,2% tegenover 18%. Hetzelfde geldt ook voor het percentage leerlingen onder niveau 1: 2,6% tegenover 5%. Het blijkt dat leerlingen in vmbo gl/tl, havo en vwo een gemiddelde score hebben die hoger is dan het OESO-gemiddelde van 501. Leerlingen in vmbo-2, vmbo-bb en vmbo-kb scoren binnen niveau 2. Leerlingen in pro-scholen scoren gemiddeld op het minimumniveau van niveau 1 (335 scorepunten).

In Nederland scoren bij natuurwetenschappen meisjes beter dan jongens. Echter, dit verschil is niet statistisch significant. De meest vaardige leerlingen in natuurwetenschappen zijn te vinden op het vwo en dat zijn jongens. Minder vaardig zijn de leerlingen op de havo en ook daar zijn de jongens vaardiger dan de meisjes. In vmbo-2 ontlopen de gemiddelde scores van meisjes en jongens elkaar nauwelijks. De minst vaardige leerlingen zijn te vinden op de pro-scholen.

## Interesse van leerlingen in lezen en hun leerstrategieën

In PISA-2009 zijn gegevens verzameld over de interesse van leerlingen in lezen en over hun leerstrategieën. Naar de mening van de OESO wordt men niet vanzelf een vaardige lezer, daarvoor is oefening en toewijding nodig. Het blijkt dat leerlingen met een grote interesse in lezen, die een grote verscheidenheid van leesactiviteiten ondernemen, bepaalde leerstrategieën kiezen om hen te helpen tijdens het leerproces, een grotere kans dan andere leerlingen maken om effectieve leerders te zijn en goede prestaties op school te halen.

In PISA-2009 is onderzocht in welke mate de verschillen tussen leerprestaties van leerlingen verklaard kunnen worden door hun leesplezier. Voor elk land zijn leerlingen onderscheiden naar de mate waarin zij plezier in lezen hebben. Dit is gebaseerd op hun antwoorden op vragen in de vragenlijst.

Het blijkt dat in de OESO-landen gemiddeld 18% van de verschillen in leesscores verklaard kan worden door verschillen in leesplezier (voor Nederland 17%). Onder andere in de ons omringende landen België en Duitsland scoren de leerlingen die het grootste leesplezier zeggen te hebben, ten minste anderhalf vaardigheidsniveau beter dan de leerlingen die het minste plezier in lezen zeggen te hebben. Voor Nederland is dit verschil vergelijkbaar, hier scoren leerlingen met het grootste leesplezier gemiddeld op niveau 4 en leerlingen met het minste plezier in lezen gemiddeld op niveau 2. Naarmate het vaardigheidsniveau van de leerlingen afneemt (van boven niveau 5 tot onder niveau 1a) neemt het percentage leerlingen dat geen plezier in lezen heeft, toe.

Er lijkt een relatie te zijn tussen de tijd dat leerling lezen voor hun plezier en de leesprestatie. De Nederlandse gegevens komen overeen met de algemene trend. Gemiddeld zegt 37% van de

leerlingen in de OESO-landen (maar 49% in Nederland) niet voor hun plezier te lezen. De gemiddelde leesprestatie van deze leerlingen ligt met een score van 464 nadrukkelijk lager dan het OESO-gemiddelde. De OESO suggereert dat de mindere leesprestaties van leerlingen die niet voor hun plezier lezen onderwijsstelsels ertoe zouden moeten zetten om het lezen op school en buiten school te stimuleren.

De resultaten in PISA-2009 suggereren dat leerlingen die allerlei soorten teksten lezen een grotere kans hebben om hoog te scoren op de leestoetsen. Leerlingen die regelmatig fictie lezen voor hun plezier zijn vaardiger lezers dan zij die dat niet of maar incidenteel doen. Ook het regelmatig lezen van kranten en tijdschriften correleert positief met hogere leesscores, maar de prestatieverschillen tussen leerlingen die dat soort materiaal wel, en niet (of zelden) lezen, zijn niet zo groot als bij het lezen van fictie. In Nederland is dat verschil overigens groter dan het gemiddelde in PISA-2009 van meer dan 35 punten op de leesvaardigheidsschaal. Vaak wordt het lezen van strips geassocieerd met een lage leesvaardigheid. Ook in PISA-2009 blijkt dat leerlingen die regelmatig strips lezen minder scoren dan leerlingen die zeggen nooit strips te lezen. Echter, interessant is nog dat in een aantal landen, waaronder Nederland, leerlingen die zeggen regelmatig strips te lezen beter scoren dan leerlingen die zeggen dat nooit te doen. De aard van deze opvallende relatie is niet door PISA-2009 onderzocht.

Samenvattend, in de meeste landen blijken de meest leesvaardige leerlingen niet alleen voor hun plezier te lezen, maar ook breed-georiënteerd te zijn. Het is zeker zo dat het lezen van fictie positief gerelateerd is aan leesvaardigheid, maar het lezen van ander materiaal, zoals kranten en tijdschriften, in aanvulling daarop, kan ook positief werken. Onder andere in Nederland blijkt dat het verschil tussen de leerlingen die het breedst en het minst breed georiënteerd zijn één vaardigheidsniveau inhoudt. Met name in Nederland blijkt dat het lezen van een breed scala aan leesmateriaal een groot effect op de leesprestaties kan hebben.

## **PISA-2009 leerlingenprestaties in relatie tot thuistaal, afkomst, opleiding en beroep van de ouders**

Internationaal en nationaal gezien blijkt de thuistaal een belangrijke invloed te hebben op de gemiddelde leesvaardigheidsscores. Op de vraag welke taal leerlingen in Nederland thuis spreken zegt 6,4% van de leerlingen dat zij thuis meestal *geen* Nederlands spreken. Hoewel dit op zich geen hoog percentage is, heeft het wel invloed op de gemiddelde prestatie van Nederlandse leerlingen. Het blijkt namelijk dat in Nederland voor alle vaardigheidsschalen (lezen, wiskunde en natuurwetenschappen) de scores aanzienlijk lager zijn als de leerlingen thuis geen Nederlands spreken.

In PISA-2009 zijn de prestaties van autochtone en allochtone leerlingen op de drie vaardigheidsschalen vergeleken. Over het algemeen scoren autochtone leerlingen op alle vaardigheidsschalen beter dan allochtone leerlingen van de 2e en 1e generatie. Allochtone leerlingen van de 2e generatie scoren beter dan allochtone leerlingen van de 1e generatie. Wanneer we kijken naar een onderverdeling naar schooltypen, dan doet dit patroon zich bij de meeste schooltypen ook voor. Opvallend is echter dat er op de pro-scholen geen verschil is tussen de scores van autochtone leerlingen en allochtone leerlingen van de 2e generatie. Dit geldt voor zowel lezen, wiskunde als natuurwetenschappen.

Ook zijn de gemiddelde scores op de vaardigheidsschalen leesvaardigheid, wiskunde en natuurwetenschappen gerelateerd aan het opleidingsniveau van de moeder en vader. Het blijkt dat op alle vaardigheidsschalen de opleiding van de ouder een belangrijke invloed heeft. Het blijkt dat de gemiddelde scores van leerlingen toenemen naarmate het opleidingsniveau van de ouders toeneemt.

Aan leerlingen is gevraagd naar het beroep van hun ouder(s). Die beroepen zijn vervolgens ingedeeld in een van vier categorieën: hoofdarbeid - hoog gekwalificeerd, hoofdarbeid - laag gekwalificeerd, handarbeid - hoog gekwalificeerd en handarbeid - laag gekwalificeerd. Er is een duidelijke samenhang te zien tussen het beroep van de ouder(s) en de gemiddelde scores van de leerling op alle vaardigheidsschalen.

## PISA-2009 leeromgeving en de organisatie van de scholen

In het PISA-onderzoek wordt onderscheid gemaakt tussen schoolstelsels met verticale differentiatie (bevordering) en horizontale differentiatie (keuze van schooltypen en leerwegen). De OESO concludeert dat schoolstelsels met weinig verticale en horizontale differentiatie eerder boven het OESO-gemiddelde scoren en minder socio-economische ongelijkheid vertonen. In Nederland en in een aantal andere landen valt iets anders te constateren. Er blijken ook schoolstelsels te zijn met een gemiddeld hoog prestatieniveau en een (volgens PISA) relatief grote socio-economische ongelijkheid in de leerlingpopulatie, zoals in Nederland, Zwitserland, Singapore en België. In zulke landen worden leerlingen volgens standaardprocedures geselecteerd voor bepaalde leerwegen. Naar de mening van de OESO valt hieruit op te maken dat de mate waarin wordt gedifferentieerd niet hecht te relateren valt aan gemiddelde prestaties, maar eerder aan socio-economische ongelijkheid in het onderwijs.

In PISA-2009 werd een schoolvragenlijst voorgelegd aan 186 schoolleiders. Zij representeren 1891 Nederlandse scholen. Voor dit rapport hebben wij gekeken of de data die verzameld zijn door middel van de schoolvragenlijst zinvol te relateren zijn aan de prestaties van de leerlingen. Wij hebben dat gedaan voor zes onderwerpen.

- *Onderwijssoort*: openbaar of bijzonder (niet verder onderverdeeld naar denominatie). Het blijkt dat de prestaties van scholen met openbaar / gemeentelijk onderwijs en bijzonder onderwijs elkaar niet veel ontlopen.
- *Plaats* waar de school zich bevindt (gerekend naar het aantal inwoners van de plaats). De resultaten lijken erop te wijzen dat naarmate de plaats waar de school gevestigd is groter is, de gemiddelde prestaties van de leerlingen op alle vaardigheden toenemen.
- *Scholenaanbod* in de omgeving. De resultaten lijken erop te wijzen dat waar er meer schoolkeuzemogelijkheden voor ouders bestaan, de gemiddelde prestaties van leerlingen toenemen.
- *Totaal aantal leerlingen* op de school. De gegevens lijken erop te wijzen dat naarmate de school groter is de gemiddelde prestatie toeneemt. Dit geldt voor alle vaardigheden die in PISA-2009 zijn getoetst.
- *Percentage 15-jarige leerlingen dat een andere moedertaal heeft dan het Nederlands*. Naarmate er minder leerlingen op scholen zijn die een andere moedertaal hebben dan het Nederlands nemen de gemiddelde leerlingprestaties toe. Dit effect is bij alle vaardigheden te constateren.
- *Geslacht van de schoolleider*. Uit de resultaten komt naar voren dat de gemiddelde leerlingprestaties op scholen waar een vrouw de schoolleider is hoger is. Deze en voorgaande resultaten zijn niet altijd statistisch significant.

## PISA-2009 Nederland vergeleken met Duitsland, België en Vlaanderen

Over het algemeen liggen de gemiddelde prestaties van leerlingen in Duitsland en België lager dan die van leerlingen in Nederland. Echter, wanneer wij Vlaanderen apart bekijken, dan blijkt dat de leerlingen daar in elk van de drie gemeten vaardigheden gemiddeld beter scoren dan de leerlingen in België (totaal), Duitsland en Nederland. Dit geldt ook als we de prestaties van jongens en meisjes apart beschouwen. Ook blijkt dat, evenals in Nederland, in de buurlanden

meisjes gemiddeld beter presteren dan de jongens bij leesvaardigheid en de jongens gemiddeld beter scoren dan de meisjes bij wiskunde en natuurwetenschappen.

Het blijkt dat ook in de ons omringende landen een aanzienlijk percentage leerlingen laaggeletterd is en volgens PISA-2009 grote problemen zal hebben om volwaardig deel te nemen aan de moderne maatschappij. In Nederland is het percentage laaggeletterden lager dan in België (totaal) en Duitsland. Echter, wanneer Vlaanderen apart wordt genomen dan blijkt dat het totale percentage laaggeletterde leerlingen daar lager is dan in Nederland (13,4% in Vlaanderen, 14,4% in Nederland). Het patroon dat er meer jongens dan meisjes laaggeletterd zijn geldt voor alle landen, en ook voor Vlaanderen apart. De percentages laaggeletterde autochtone leerlingen in Nederland, Duitsland en België (totaal) blijken niet veel van elkaar te verschillen (12,6%, 14% en 13,6%). Er zijn grotere verschillen met Nederland als het gaat om de laaggeletterdheid van allochtonen (2e en 1e generatie). Er zijn procentueel (aanzienlijk) meer laaggeletterde allochtonen in de ons omringende landen.

Nederlandse leerlingen scoren beter in wiskunde dan leerlingen in Duitsland en België (totaal). Ook blijkt, zoals bij leesvaardigheid, dat de minst vaardige leerlingen in Nederland het relatief goed doen, maar dat wat betreft de betere leerlingen Vlaanderen beter scoort. Voor natuurwetenschappen ontlopen de scores in Nederland, Duitsland, België (totaal) en Vlaanderen (apart) elkaar niet veel. Dit patroon is ook te zien bij de scores van meisjes vergeleken met die van jongens. In alle landen zijn meisjes en jongens met vergelijkbare percentages vertegenwoordigd in alle vaardigheidsgroepen.

## PISA 2000 – 2009 trends

Trendanalyses zijn voor ieder kennisdomein mogelijk vanaf het jaar dat het betreffende onderwerp hoofddomein was. Voor leesvaardigheid is dat vanaf 2000, voor wiskunde vanaf 2003 en voor natuurwetenschappen vanaf 2006.

In 2000 is voor leesvaardigheid het internationale gemiddelde van de OESO-landen vastgesteld op 500. De resultaten van de leerlingen in de steekproeven van 2003, 2006 en 2009 zijn op de schaal van PISA-2000 gezet. De internationale gemiddelde score voor leesvaardigheid is in 2003 is gedaald naar 494, verder gedaald naar 491 in 2006 en gestegen naar 494 in 2009.

Voor Nederlandse leerlingen zijn er betrouwbare gegevens beschikbaar vanaf 2003. In 2003, 2006 en 2009 scoorden de Nederlandse leerlingen op leesvaardigheid respectievelijk 513, 507 en 508. De minieme stijging tussen 2006 en 2009, van 507 naar 508 punten is echter niet statistisch significant. Alleen bij de laagst scorende leerlingen is er een significante toename van de leesvaardigheidsscore.

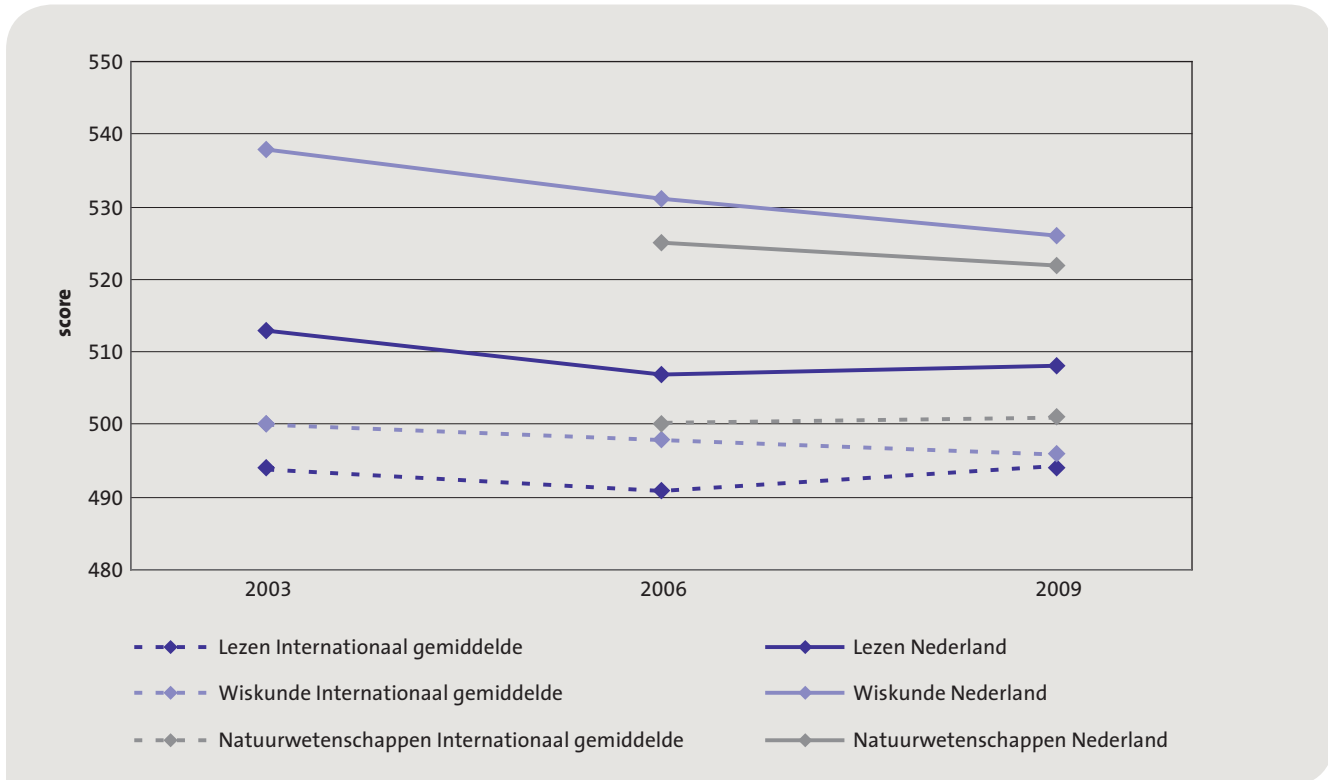
Voor wiskunde is het internationale gemiddelde in 2003 op 500 gezet. In 2006 is dit gedaald naar 498 en in 2009 verder gedaald naar 496 punten. De Nederlandse leerlingen scoorden in 2003 gemiddeld 538. In 2006 is dit significant gedaald naar 531 en in 2009 verder gedaald naar 526 punten. De laatste daling is overigens niet statistisch significant.

De vaardigheidsschaal voor natuurwetenschappen is in 2006 vastgesteld op een internationaal gemiddelde van 500. Het internationale gemiddelde in 2009 is 501. De Nederlandse leerlingen scoren in 2006 en 2009 gemiddeld respectievelijk 525 en 522. Dit verschil is ook niet statistisch significant.

Tabel 1 Gemiddelde scores van Nederlandse leerlingen van 2003 tot en met 2009

Jaar	Score Leesvaardigheid	Score Wiskunde	Score Natuurwetenschappen
2003	513	538	
2006	507	531	525
2009	508	526	522

Figuur 4 Gemiddelde score in Nederland en in de OECD landen op lezen, wiskunde en natuurwetenschappen in 2003, 2006 en 2009





# **1 PISA, indicatorenonderzoek naar de opbrengst van onderwijsstelsels**

# 1 PISA, indicatorenonderzoek naar de opbrengst van onderwijsstelsels

## 1.1 Achtergrond, opzet en doel van het onderzoek

Met het PISA-onderzoek (Programme for International Student Assessment) probeert de Organisatie voor Economische Samenwerking en Ontwikkeling (OESO) antwoord te geven op vragen als: *Zijn leerlingen goed voorbereid om de uitdagingen van de toekomst aan te kunnen? Kunnen ze analyseren, redeneren en hun ideeën effectief overbrengen?* In cycli van drie jaren worden sinds 2000 de sleutelcompetenties van 15-jarige leerlingen gemeten in de lidstaten van de OESO en in partnerlanden/economieën. Deze groep van landen vertegenwoordigt 90% van de wereldeconomie.

Het doel van PISA is om regelmatig indicatoren te produceren van onderwijsstelsels. De prestaties van 15-jarige leerlingen worden voor dit doel gemeten. Ouders, leerlingen, de maatschappij en beleidsmakers moeten weten in hoeverre jongeren de vereiste kennis en vaardigheden aanleren om de uitdagingen van de maatschappij aan te kunnen gaan. Op grond van de verzamelde gegevens kan het onderwijsbeleid zo nodig aangepast worden. Internationale indicatoren kunnen inzichten, stimulansen en instrumenten verschaffen met behulp waarvan de doeltreffendheid van het onderwijs voor alle betrokkenen verbeterd kan worden.

PISA levert drie soorten indicatoren op:

- *basisindicatoren*, die een profiel geven van de kennis en vaardigheden van leerlingen;
- *contextuele indicatoren*, die tonen hoe zulke vaardigheden zich verhouden tot belangrijke demografische, sociale, economische en onderwijskundige variabelen;
- *trendindicatoren*, ontstaan uit de gegevens die om de drie jaar worden verzameld.

PISA is een cyclisch onderzoek waarin elke drie jaar leerlingprestaties op een aantal gebieden worden gemeten. Dit zijn leesvaardigheid, wiskunde en natuurwetenschappen. In elke cyclus ligt het accent op een ander hoofddomein. Bij de eerste peiling in 2000 was dat leesvaardigheid. In de tweede cyclus was wiskunde het hoofdthema. In 2006 was het hoofddomein natuurwetenschappen. In 2009 was het hoofddomein weer leesvaardigheid met aandacht voor de veranderde eisen die sinds 2000 aan leesvaardigheid worden gesteld, met name op het gebied van het lezen van digitale teksten. Daartoe is in een 20-tal landen ook een toets in het lezen van elektronische teksten afgenomen. Om logistieke redenen deed Nederland aan dit deelonderzoek niet mee.

De leerlingen vullen bovendien een vragenlijst in met achtergrondgegevens en met vragen naar hun houding ten opzichte van het hoofddomein, hun klas, hun leraren en hun school. Ook een schoolleider van de school die aan het onderzoek meedoet, vult een vragenlijst in, de schoolvragenlijst. In sommige landen werden leerlingen nader gevraagd naar hun leertraject en/of hun ervaring met informatie- en communicatietechnologie (ICT).

De grote lijnen van het onderzoek worden bepaald door de bestuursraad van PISA, waarin alle OESO-landen vertegenwoordigd zijn. Beslissingen over hoe en wat er gemeten wordt in het PISA-onderzoek worden daarbij voorbereid door experts uit de deelnemende landen. Veel aandacht wordt besteed aan het garanderen van voldoende culturele en talige vergelijkbaarheid van de toetsmateriaal en de vragenlijsten. Stringente procedures op het

gebied van toetsontwerp, vertalingen, steekproeftrekking en dataverzameling moeten een hoge validiteit en betrouwbaarheid van het onderzoek garanderen.

Beleidsmakers in de gehele wereld gebruiken de PISA-resultaten om de kennis en vaardigheden van leerlingen in hun eigen land te vergelijken met die in andere landen. PISA wordt ook gebruikt om de mate van vooruitgang in prestaties in een land te meten en die af te zetten tegen trends in andere landen. Ook wordt PISA in landen gebruikt om nationale beleidsdoelen af te zetten tegen meetbare prestaties in andere stelsels. Daarbij moet worden opgemerkt dat PISA geen directe oorzaak- en gevolgrelaties tussen input, proces en output kan identificeren. Wel kan PISA aangeven waar onderwijsstelsels overeenkomen of verschillen en wat daaruit te leren valt.

Het project is op internationaal niveau uitgevoerd door twee consortia. Een consortium, geleid door de *Australian Council for Educational Research* (ACER) was onder andere verantwoordelijk voor de ontwikkeling van de toetsinstrumenten, de afname van alle instrumenten en de analyse van de toetsdata. Het andere consortium, onder leiding van Cito en met belangrijke participatie van de Universiteit Twente, was verantwoordelijk voor de ontwikkeling van de achtergrondvragenlijsten en de analyses van de daarmee verzamelde data. In alle deelnemende landen bestaat een projectorganisatie, die binnen de randvoorwaarden van de consortia en de OESO, de gegevens verzamelen. Deze taak is in Nederland door het Ministerie van OCW ondergebracht bij Cito. Dit betekent dat Cito op twee niveaus betrokken was bij PISA-2009.

In totaal 65 landen, alle 32 landen die lid zijn van de OESO en 33 niet-lidstaten, de zogenaamde partnerlanden, hebben aan de vierde cyclus van het onderzoek deelgenomen. De OESO-landen en partnerlanden (aangeduid met een \*) staan in alfabetische volgorde:

Albanië*	Israël*	Portugal
Argentinië*	Italië	Roemenië*
Australië	Japan	Russische Federatie*
Azerbeidzjan*	Jordanië*	Servië*
België	Katar*	Shanghai-China*
Brazilië*	Kazachstan*	Singapore*
Bulgarije*	Kirgizstan*	Slovenië
Canada	Kroatië*	Slowakije
Chili	Letland*	Spanje
Colombia*	Liechtenstein*	Taipei-China*
Denemarken	Litouwen*	Thailand*
Duitsland	Luxemburg	Trinidad en Tobago*
Dubai (VAE)*	Macao-China*	Tsjechië
Estland*	Mexico	Tunesië*
Finland	Montenegro*	Turkije
Frankrijk	Nederland	Uruguay*
Griekenland	Nieuw-Zeeland	Verenigd Koninkrijk
Hong Kong-China*	Noorwegen	Verenigde Staten
Hongarije	Oostenrijk	Zuid-Korea
Ierland	Panama*	Zweden
IJsland	Peru*	Zwitserland
Indonesië*	Polen	

In vak.1.1.1 zijn de belangrijkste kenmerken van PISA-2009, ook in vergelijking met eerdere cycli, aangegeven. In paragraaf 1.2 gaan wij nader op sommige van deze kenmerken in.

### Vak 1.1.1      *Belangrijkste kenmerken van PISA-2009*

#### *Inhoud*

- Het hoofddomein van PISA-2009 is lezen. Het onderzoek heeft ook gegevens voor wiskunde en natuurwetenschappen verzameld.
- In PISA-2009 is voor het eerst ook de vaardigheid in het lezen van digitale teksten gemeten. Dit onderzoek is niet in Nederland uitgevoerd.

#### *Methodes*

- Ongeveer 470.000 leerlingen hebben aan PISA-2009 deelgenomen; zij vertegenwoordigen ongeveer 26 miljoen leerlingen van 15 jaar in de scholen in de 65 deelnemende landen en economieën.
- Iedere leerling heeft twee uur de tijd gehad voor het beantwoorden van vragen in lezen, wiskunde en natuurwetenschappen. Het uitgangsmateriaal en de vragen zijn op papier aangeboden. In 20 landen hebben leerlingen daarnaast via de computer vragen in het lezen van digitale teksten voorgelegd gekregen (dit laatste niet in Nederland).
- De toetsing heeft bestaan uit opdrachten met open vragen waarbij de leerlingen zelf hun antwoord moesten formuleren, en uit meerkeuze-opdrachten.
- Leerlingen hebben ook 30 minuten gekregen om vragen te beantwoorden over hun achtergrond, hun leergedrag, hun ideeën over lezen, hun interesse in lezen, en hun motivatie om te lezen.
- Schoolleiders hebben vragen beantwoord over hun school. Het ging daarbij om demografische eigenschappen van hun school.

#### *Resultaten*

- Een overzicht van de kennis en de vaardigheden van 15-jarigen in 2009, bestaande uit een gedetailleerd profiel voor lezen en een bijgewerkt profiel voor wiskunde en natuurwetenschappen.
- Achtergrondindicatoren die prestaties koppelen aan de eigenschappen van de leerling en de school.
- Een beoordeling van de betrokkenheid van leerlingen bij leesactiviteiten, en van hun kennis en gebruik van verschillende leerstrategieën.
- Een gegevensbank ten behoeve van beleidsonderzoek en -analyse.
- Trendgegevens over veranderingen in de kennis en vaardigheden van leerlingen op het gebied van lezen, wiskunde en natuurwetenschappen, over veranderingen in leerling-attitudes en veranderingen in socio-economische indicatoren, alsmede in de invloed van een aantal indicatoren op de prestaties van leerlingen.

## **1.2      Waarin verschilt PISA-2009 van voorgaande cycli?**

### **1.2.1      Een nieuw profiel van hoe goed leerlingen lezen**

In 2009 heeft PISA de wijze waarop lezen wordt getoetst, veranderd en verbeterd. Tussen 2000 en 2009 zijn mensen vaak op een andere manier gaan lezen. Het conceptuele raamwerk uit 2000 is aan deze veranderingen aangepast. PISA-2000 heeft onderzocht hoe goed leerlingen informatie  *vinden*. PISA-2009 kijkt ook naar hoe goed zij bij die informatie  *komen*. PISA-2000 beoordeelde hoe goed leerlingen  *interpreteren* wat zij lezen; PISA-2009 kijkt ook naar hoe goed

leerlingen *integreren* wat zij lezen. Ten slotte kijkt PISA-2009, net als PISA-2000, naar hoe leerlingen *reflecteren op* en *evalueren* wat zij lezen.

### **1.2.2 Toetsing van het lezen van digitale teksten**

In een 20-tal landen is getoetst hoe goed leerlingen digitale teksten kunnen lezen. Daarbij moesten leerlingen een zoekmachine gebruiken en keuzes maken bij het gebruik van sleutelwoorden en relevante webpagina's om het juiste antwoord op een vraag te geven. Dit onderzoek is niet in Nederland uitgevoerd.

### **1.2.3 Een meer nauwkeurige toetsing van verschillen in vaardigheid tussen leerlingen**

Voor PISA-2009 werd een nieuwe reeks leesitems ontwikkeld die beter geschikt is om de basisvaardigheden in het lezen te meten en de leesprestaties van de minder vaardige leerlingen te beschrijven. Het vaardigheidsbereik werd ook naar boven uitgebreid om een meer nauwkeurige beschrijving van de vaardiger en meest vaardige leerlingen mogelijk te maken.

### **1.2.4 Meer nadruk op trends**

Nu PISA een tiental jaren actief is, is het mogelijk om meer te doen dan te onderzoeken hoe landen zich tot elkaar verhouden in termen van leerlingprestaties. Het is nu ook beter mogelijk te onderzoeken in welke mate verschillen tussen beter presterende en minder goed presterende leerlingen zich hebben ontwikkeld. In PISA-2009 is voor de eerste keer leesvaardigheid opnieuw *uitgebreid* getoetst. Dit maakt het mogelijk dat landen in meer detail de veranderingen kunnen evalueren die er in de afgelopen negen jaren hebben plaatsgevonden. Voor Nederland is dat slechts beperkt mogelijk omdat in PISA-2000 de Nederlandse steekproef onvoldoende representatief was.

### **1.2.5 Nieuwe achtergrondinformatie over leerlingen**

In PISA-2000 werd leerlingen gevraagd naar hun interesse in het lezen en hun kennis en gebruik van leerstrategieën. Deze onderwerpen zijn in PISA-2009 opnieuw bevestigd. Leerlingen werden gevraagd naar de technieken die zij gebruiken om te leren, met name hoe zij concepten of teksten begrijpen en leren. Er werden vragen gesteld over de manier waarop leerlingen teksten samenvatten en over verschillen in leesstrategieën. Leerlingen kregen ook vragen te beantwoorden over de mate waarin docenten hen stimuleerden om te lezen. Nieuwe vragen werden gesteld over het gebruik van de bibliotheek en het internet.

## **1.3 Wat meet PISA en hoe gebeurt dat?**

### **1.3.1 Geletterdheid**

Het doel van PISA is te meten in hoeverre 15-jarigen in staat zijn de kennis en de vaardigheden, die ze hebben verworven, toe te passen in het werkelijke leven, en op basis daarvan de kennis en vaardigheden in hun latere leven kunnen vergroten. PISA toetst dan ook niet zo zeer die specifieke curriculumgebonden kennis, maar het vermogen taken te vervullen die geënt zijn op de werkelijkheid en waarvoor de leerling een overzicht nodig heeft van sleutelbegrippen.

Aan de basis van het PISA-onderzoek liggen conceptuele raamwerken voor elk van de te meten vaardigheden. Deze raamwerken worden voor elke cyclus geactualiseerd. Een raamwerk begint met een bespreking van het begrip geletterdheid dat bij PISA onder andere inhoudt het vermogen van leerlingen om van wat zij hebben geleerd in de werkelijkheid toe te passen.

Daarnaast heeft geletterdheid betrekking op het vermogen van leerlingen om te analyseren, te redeneren en effectief te communiceren bij het stellen, interpreteren en oplossen van problemen in allerlei situaties. Aangezien de term geletterdheid in combinatie met de hoofddomeinen lezen, wiskunde en natuurwetenschappen enigszins omslachtige termen oplevert, wordt in de rest van dit rapport meestal over leesvaardigheid, wiskunde en natuurwetenschappen gesproken.

PISA beoogt inzicht te krijgen in de leerstrategieën van leerlingen, hun competenties onder andere bij het oplossen van problemen, en hun belangstelling voor verschillende onderwerpen. Deze vorm van toetsen startte in PISA-2000 met het vragen naar de motivatie van leerlingen en andere aspecten van hun houding ten opzichte van het leren; naar hun bekendheid met computers en naar hun strategieën om hun onderwijs zelf in te richten en te monitoren. Nu leesvaardigheid weer het hoofddomein van het PISA-onderzoek in 2009 is, wordt gefocust op de betrokkenheid van leerlingen bij leesactiviteiten en hun begrip van hun eigen lees- en leerstrategieën.

De conceptuele raamwerken voor de toetsing van lezen, wiskunde en natuurwetenschappen in PISA-2009 zijn beschreven in *PISA-2009 Assessment Framework: Key Competences in Reading, Mathematics and Science* (OECD, 2009). In onderstaande figuur 1.3.1.1 worden de basisdefinities van elk toetsdomein gegeven, samen een overzicht van drie toetsgebieden binnen elk domein: kennis, competenties en contexten.

Figuur 1.3.1.1 Basisdefinities van de toetsdomeinen in PISA-2009

	Leesvaardigheid	Wiskundige geletterdheid	Natuurwetenschappelijke geletterdheid
<b>Definitie en belangrijkste kenmerken</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Het begrijpen, gebruiken, reflecteren en betrokken zijn met geschreven teksten om je doelen te bereiken, je kennis en potentieel te verruimen, en deel te nemen aan de maatschappij.</li> <li>• Naast decoderen en letterlijk begrijpen, houdt leesvaardigheid ook in interpreteren en reflecteren, en het vermogen om lezen te gebruiken om je doelen in het leven te bereiken.</li> <li>• De focus in PISA is op lezen om te leren, meer dan op leren om te lezen, vandaar dat de leerlingen niet beoordeeld worden op de meest basale aspecten van leesvaardigheid.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Het vermogen van een individu om wiskunde te formuleren, te gebruiken en te interpreteren in een reeks van contexten.</li> <li>• Dit houdt onder andere in het wiskundig kunnen redeneren en het kunnen gebruiken van wiskundige concepten, procedures, feiten en hulpmiddelen bij het beschrijven, verklaren en voorspellen van verschijnselen.</li> <li>• Wiskundige geletterdheid kan een individu helpen bij het herkennen van de rol die wiskunde speelt in de wereld en bij het geven van gefundeerde oordelen en het nemen van gefundeerde beslissingen die nodig zijn in het leven van opbouwende, betrokken en beschouwende burgers.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Natuurwetenschappelijke kennis en gebruik van die kennis om problemen te herkennen, nieuwe kennis op te doen, natuurwetenschappelijke verschijnselen te verklaren, en gefundeerde conclusies te trekken betreffende onderwerpen met een natuurwetenschappelijke inhoud.</li> <li>• Inzicht in karakteristieke kenmerken van de natuurwetenschappen en hoe deze zijn te herkennen in onderzoek en kennisontwikkeling.</li> <li>• Begrip van de rol die natuurwetenschappen, techniek en technologie spelen bij de vorming van onze materiële, intellectuele en culturele omgeving.</li> <li>• Bereidheid om zich als weldenkend burger te verdiepen in onderwerpen en opvattingen met een natuurwetenschappelijke inhoud.</li> </ul>
<b>Kennisdomein</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Doorlopende teksten, waaronder verschillende soorten proza zoals vertelling, expositie en argumentatie</li> <li>• Niet-doorlopende teksten, waaronder grafieken, formulieren en lijsten</li> <li>• Gecombineerde teksten, een combinatie van doorlopende en niet-doorlopende teksten</li> <li>• Multipale teksten, waaronder onafhankelijke teksten (in hetzelfde of in een ander format) die voor bepaalde doeleinden tegenover elkaar gezet zijn</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hoeveelheid</li> <li>• Vorm en ruimte</li> <li>• Veranderingen en relaties</li> <li>• Onzekerheid</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Niet-levende natuur</li> <li>• Levende natuur</li> <li>• Aarde en ruimte</li> <li>• Techniek</li> </ul>

	Leesvaardigheid	Wiskundige geletterdheid	Natuurwetenschappelijke geletterdheid
<b>Relevante competenties</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zoeken en vinden</li> <li>• Integreren en interpreteren</li> <li>• Reflecteren en evalueren</li> <li>• Complex, bijv. het vinden, evalueren en integreren van informatie uit verschillende soorten (elektronische) teksten</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reproductie (eenvoudige wiskundige bewerkingen)</li> <li>• Verbindingen (het bij elkaar brengen van ideeën om eenvoudige problemen op te lossen)</li> <li>• Reflectie (bredere wiskundige denkwijze)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Herkennen van natuurwetenschappelijke onderwerpen</li> <li>• Natuurwetenschappelijke verklaring geven voor gebeurtenissen</li> <li>• Gebruikmaken van natuurwetenschappelijke bewijzen</li> </ul>
<b>Context en situatie</b>	Het gebruik waarvoor de tekst is geconstrueerd: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Persoonlijk</li> <li>• Publiek</li> <li>• Schools</li> <li>• Beroepsmatig</li> </ul>	De toepassingsgebieden van de wiskunde: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Persoonlijk</li> <li>• Schools en beroepsmatig</li> <li>• Publiek</li> <li>• Wetenschappelijk</li> </ul>	De toepassingsgebieden van de natuurwetenschappen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gezondheid</li> <li>• Natuurlijke hulpbronnen</li> <li>• Milieu</li> <li>• Risico's</li> <li>• Grenzen van natuurwetenschappen en techniek</li> </ul>

### 1.3.2 De leerling-populatie in PISA

Om de vergelijkbaarheid van resultaten tussen landen te verzekeren heeft PISA veel aandacht besteed aan het definiëren van vergelijkbare doelpopulaties. Om een aantal redenen is het niet goed mogelijk om leerjaren in scholen zo te definiëren dat zij internationaal te vergelijken zijn. Om internationale vergelijkingen in prestaties valide te laten zijn moeten leerling-populaties volgens PISA daarom in termen van leeftijd worden gedefinieerd. Zie verder paragraaf 1.4 waarin de Nederlandse steekproef is beschreven.

### 1.3.3 Opgaven, vraagvormen en beoordeling

Evenals in eerdere PISA-onderzoeken zijn de toetsinstrumenten in PISA-2009 ontwikkeld rond units. Een unit bestaat uit uitgangsmateriaal, zoals teksten, diagrammen, tabellen, en/of grafieken, gevolgd door vragen over verschillende aspecten van de tekst, het diagram, de tabel of de grafiek. De vragen zijn daarbij zo geformuleerd dat de taken die de leerlingen moeten uitvoeren de werkelijkheid zo dicht mogelijk benaderen.

Er zijn verschillende vraagvormen gebruikt. Ongeveer de helft van het aantal vragen is in de meerkeuzevorm waarbij de leerlingen een keus uit vier of vijf alternatieven moeten maken, of een van twee opties moeten kiezen bij een reeks stellingen of beweringen. Bij de overige vragen moeten de leerlingen hun antwoord zelf formuleren. Bij sommige vragen volstaat een kort antwoord, andere opgaven vragen om een langer antwoord. In het laatste geval zijn verschillende antwoorden mogelijk. In zo'n geval wordt een voorschrift gebruikt om de toelichting van de leerlingen bij hun antwoorden te beoordelen. Bij de overige toetsvragen moeten de leerlingen hun eigen antwoorden formuleren waarbij maar een beperkt aantal antwoorden correct is.



### **1.3.4 Vragenlijsten**

In het PISA-onderzoek is er niet alleen aandacht voor cognitieve vaardigheden, maar ook voor andere factoren die van invloed kunnen zijn op toekomstige prestaties. Om die te meten is aan de leerlingen in PISA-2009 een vragenlijst voorgelegd met vragen gekoppeld aan het hoofdthema van PISA-2009 – leesvaardigheid. Er is onder meer gevraagd naar hun houding en betrokkenheid bij het lezen, hun kennis en gebruik van leer- en leesstrategieën en de mate waarin docenten hen stimuleerden om te lezen. In sommige landen, waaronder Nederland, kregen leerlingen ook vragen te beantwoorden over hun leertraject en/of hun ervaring met informatie- en communicatietechnologie (ICT).

Daarnaast heeft de schoolleiding een schoolvragenlijst ingevuld met vragen over de organisatie van de school ten aanzien van mensen en middelen en ook met specifieke vragen over de aandacht voor het lezen en het leesonderwijs.

De vragenlijsten zijn in PISA-2009 geconstrueerd door een consortium onder leiding van Cito.

## **1.4 De organisatie van PISA-2009 in Nederland**

### **1.4.1 De steekproef**

Voor PISA-2009 is hetzelfde protocol voor de steekproeftrekking gebruikt als voor PISA-2003 en 2006. Voor elk van de deelnemende landen, dus ook voor Nederland wordt het protocol begeleid en de steekproef getrokken door Westat (USA), lid van een van de Consortia die PISA uitvoeren. In Nederland doen ruim 180 scholen mee, omdat in Nederland per school 30 leerlingen worden getoetst, dit in verband met de klassengrootte. In andere landen wordt volstaan met 150 scholen en dan met 35 leerlingen per school.

De scholen die in de steekproef zijn getrokken leveren een lijst met 15-jarige leerlingen van hun school. Hieruit wordt opnieuw een steekproef getrokken. Voor een correcte steekproef is het van belang dat minstens 80% van deze 15-jarige leerlingen per school aan het onderzoek meedoet. Als minder dan 50% van de leerlingen meedoet, wordt de school geacht niet mee te hebben gedaan. Er is een periode van zes weken waarin de toetsen op de school worden afgenomen. Het is mogelijk om twee afnamesessies te organiseren zodat de 80% deelname gerealiseerd wordt.

De totale populatie 15-jarigen in Nederland in 2009 bedroeg 204.019 jongeren. Van hen namen 192.433 jongeren deel aan een of andere vorm van onderwijs en kwamen er 192.287 in aanmerking voor de steekproef. Het percentage dat werd uitgesloten op schoolniveau is 2,70 %. Dit betreft VSO-scholen en internationale scholen met niet-Nederlandstalige leerlingen. De dekking van de steekproef voor de leerplichtige 15-jarige leerlingen in Nederland is 97,22%. Hiermee is de steekproef in hoge mate representatief. De gegevens van 4760 leerlingen zijn verwerkt in dit rapport, dat is ruim boven het vereiste aantal van 4500 leerlingen.

Van belang in het protocol is de definitie van het begrip school. Voor het samenstellen van de lijst van scholen is een smalle definitie van het begrip school gekozen, namelijk school in de betekenis van schoolvestiging of -afdeling. Dat wil zeggen dat bij grote administratieve eenheden de locatie als school wordt beschouwd. Grote vestigingen met een havo/vwo- en een vmbo-afdeling worden beschouwd als twee scholen. Dit is vooral gedaan uit praktische overwegingen. Er zijn meer scholen, waardoor een school minder kans heeft telkens weer geselecteerd te worden. Het voordeel van het gebruik van de schoolvestiging als definitie voor school ligt niet alleen in het vergroten van het aantal scholen, maar ook op het organisatorische

vlak van het afnemen van de PISA-toets op school. Door een lijst van schoolvestigingen te gebruiken kan de steekproef van leerlingen bestaan uit de leerlingen van de desbetreffende schoolvestiging. Hiermee wordt reizen van leerlingen naar andere schoollocaties voorkomen.

De scholenlijst is opgedeeld in de twee expliciete strata die bij de steekproeftrekking gebruikt zijn

1 stratum-A scholen – de vmbo- en pro-scholen – en

2 stratum-B scholen – de havo/ vwo scholen.

Het is mogelijk dat een bepaalde vestiging tweemaal in de steekproef vertegenwoordigd is, namelijk als stratum-A school en als stratum-B school. De lijst van scholen bestaat volgens de gehanteerde definitie uit 1977 scholen. Er zijn 1142 stratum-A scholen en 791 stratum-B scholen. Aan het onderzoek hebben 186 scholen deelgenomen, 95 vmbo-scholen en 86 havo / vwo-scholen. Er zaten 5 categoriale scholen voor praktijkonderwijs (de zogenaamde *pro-scholen*) in de steekproef.

#### **1.4.2 Organisatie van de toetsafname en toetsinhoud**

De toetsafnames moeten bij voorkeur onder leiding staan van een onafhankelijke toetsleider van buiten de deelnemende scholen. In Nederland zijn de toetsleiders oud-docenten of oud-schoolleiders die geheel onafhankelijk zijn.

In de cyclus 2009 maakt iedere leerling gedurende twee uur de opgaven in één van de 13 boekjes. Ieder boekje bevat vier clusters. Er zijn zeven clusters voor leesvaardigheid, drie clusters voor natuurwetenschappen en drie clusters voor wiskunde. Alle leerlingen maken minstens één cluster leesvaardigheid, zodat voor iedere leerling een vaardigheidsscore op dit gebied kan worden vastgesteld. 9 van de 13 boekjes bevatten één of twee wiskunde clusters en 9 van de 13 boekjes bevatten één of twee clusters met opgaven natuurwetenschappen. Doordat er steeds meer landen aan het onderzoek meedoen waar het merendeel van de leerlingen weinig vaardig zijn in de diverse onderzoeksgebieden, zijn er in PISA-2009 landen waar de standaardboekjes worden afgenomen, en ook landen waar makkelijker boekjes worden afgenomen. Er is een ruime overlap tussen de twee sets boekjes, zodat vergelijkingen goed mogelijk zijn. In Nederland zijn de standaardboekjes afgenomen.

Om een verbinding tussen de verschillende boekjes te maken, zijn de opgaven systematisch geroteerd, zodat alle opgaven in drie verschillende boekjes voorkomen. Om een zogenaamd boekjeseffect te voorkomen hebben de opgaven een verschillende plaats in elk boekje. Het maakt namelijk nogal wat uit of een opgave aan het begin van een boekje staat of aan het eind. Leerlingen zijn op het eind mogelijk minder gemotiveerd of geconcentreerd en sommige leerlingen krijgen het werk niet af.

Er is een speciaal boekje gemaakt, het zogenaamde EU-boekje (één-uursboekje), voor leerlingen op pro-scholen. Dit boekje bevat alleen gemakkelijke opgaven en kan in de deelnemende landen alleen afgenomen worden op scholen met leerlingen die, vanwege allerlei beperkingen, normaal gesproken niet mee zouden doen aan het onderzoek. Dit om een zo goed mogelijke representatie van de doelpopulatie te verkrijgen.

Alle resultaten worden gepresenteerd op schalen die zijn gestandaardiseerd op een internationaal gemiddelde van 500 met een standaardafwijking van 100. Deze spreidingsmaat impliceert dat ongeveer tweederde deel van de leerlingen op een score tussen 400 en 600 uitkomt ( $500 \pm 100$ ). Het gemiddelde van 500 geldt alleen voor de OESO-landen en wordt voor een onderwerp vastgezet in het jaar dat het betreffende onderwerp hoofddomein is. Dat wil zeggen in 2000 voor leesvaardigheid, in 2003 voor wiskunde en in 2006 voor natuurwetenschappen. De resultaten van zogenaamde partnerlanden die mee doen aan PISA worden dus afgezet tegen het gemiddelde van de OESO-landen.

In aanvulling op de opgavenboekjes vult iedere leerling een vragenlijst in over een aantal achtergrondkenmerken, opvattingen en gewoonten. De leerlingen van de pro-scholen hebben een verkorte versie van de leerling-vragenlijst gebruikt. Voor de directie van de school is een vragenlijst beschikbaar om een aantal schoolkenmerken in kaart te brengen. In veel gevallen zijn op basis van deelverzameling van vragen uit de verschillende vragenlijsten indices geconstrueerd. Deze indices zijn op het niveau van de OESO-landen gestandaardiseerd met een gemiddelde van 0 en een standaardafwijking van 1. Dat betekent dus in dit geval dat tweederde deel van de leerlingen een indexscore tussen -1 en +1 krijgt.

### **1.4.3 Samenstelling van de steekproef van leerlingen**

PISA-2009 is afgenomen bij 15-jarige leerlingen die zich bevinden op pro-scholen, in vmbo-2, vmbo-bb, vmbo-kb, vmbo-gl, vmbo-tl, havo of vwo.

Pro-scholen leiden direct op voor de arbeidsmarkt en hebben leerlingen van wie wordt aangenomen dat zij geen vmbo-diploma zullen halen. Er zijn zelfstandige pro-scholen, maar er zijn ook leerlingen die naar een pro-afdeling van een vmbo-school gaan. Leerwegondersteunend onderwijs (lwoo) is bedoeld voor die leerlingen die op zichzelf wel een regulier diploma in een van de leerwegen kunnen halen, maar niet zonder substantiële extra zorg.

Vóór 2002 kende Nederland ivbo, svo-lom en svo-mlk scholen; deze zijn omgezet in het leerwegondersteunend onderwijs en praktijkonderwijs. In PISA-2000 hebben ivbo leerlingen grotendeels wel deelgenomen, maar leerlingen van svo-lom en svo-mlk scholen niet, omdat die scholen tot het basisonderwijs werden gerekend.

In PISA-2003 en in PISA-2006 zaten vier categoriale pro-scholen in de steekproef. In PISA-2009 waren dit er vijf. De pro-leerlingen in de pro-scholen gebruiken het EU-boekje. De pro-leerlingen in de vmbo-scholen hebben aan de gewone toetsen meegedaan. Alleen in individuele gevallen zijn zij volgens daartoe gestelde criteria, uitgesloten van deelname aan het onderzoek.

Vmbo-leerlingen met een lwoo- indicatie hebben gewoon aan het onderzoek meegedaan.

Net als pro-leerlingen zijn zij alleen in individuele gevallen, volgens daartoe gestelde criteria, uitgesloten van deelname aan het onderzoek.

Van alle leerlingen in het vmbo, dat is ruim 50% van de totale leerlingpopulatie, is gedefinieerd dat zij een beroepsgerichte stroom volgen. Het is echter de vraag of dit in werkelijkheid geldt voor met name de tl-leerlingen (tl = theoretische leerweg). Aan leerlingen in beroepsgerichte stromen wordt internationaal gezien een bepaald vaardigheidsniveau gekoppeld dat waarschijnlijk niet past bij Nederlandse tl- en gl-leerlingen (gl = gemengde leerweg) in het vmbo.

In PISA-2000 was het agrarisch onderwijs, de aoc's, niet in het onderzoek opgenomen.

In PISA-2003, PISA-2006 en PISA-2009 is dit wel het geval.

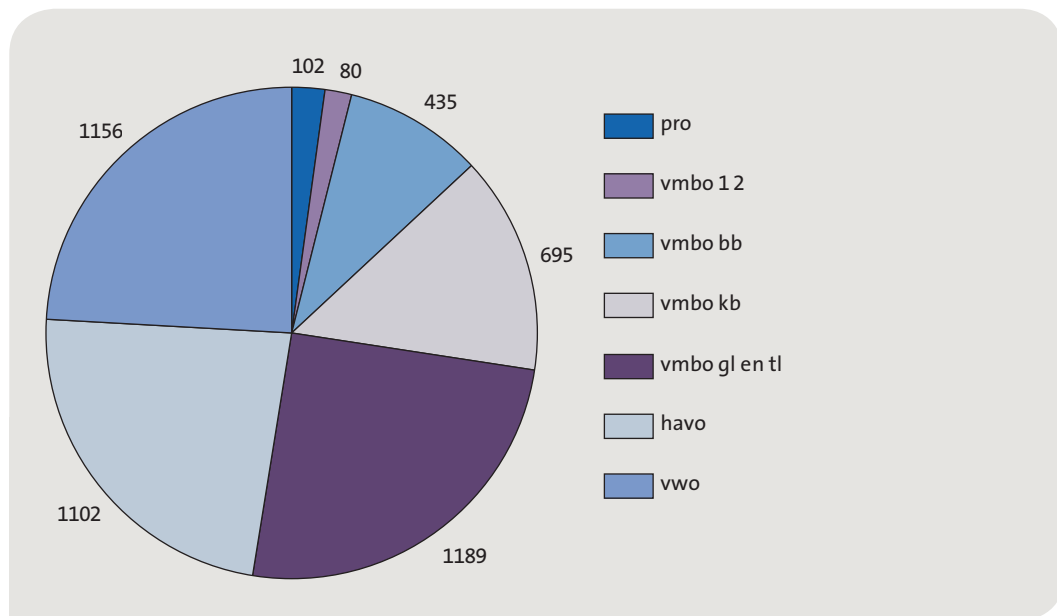
In tabel 1.4.3.1 zijn de aantallen leerlingen opgenomen die aan het onderzoek hebben meegewerkt, onderverdeeld naar opleidingstype en geslacht. In het totaal hebben 4760 leerlingen aan het onderzoek deelgenomen. Merk op dat het aantal leerlingen in tabellen 1.4.3.1 en 1.4.3.2 niet optellen tot 4760. Dit komt omdat niet van alle leerlingen de achtergrondgegevens bekend zijn.

In figuur 1.4.3.1 is het totale aantal leerlingen per opleidingstype grafisch weergegeven.

Tabel 1.4.3.1 Samenstelling van de Nederlandse leerlingensteekproef naar opleidingstype en geslacht

klas	pro		vmbo 1 2		vmbo bb		vmbo kb		vmbo gl en tl		havo		vwo	
	meisjes	jongens	meisjes	jongens	meisjes	jongens	meisjes	jongens	meisjes	jongens	meisjes	jongens	meisjes	jongens
1	1	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	3	8	33	45	0	0	0	0	0	0	9	10	2	2
3	27	40	0	0	140	158	172	198	254	310	247	271	229	211
4	10	12	0	0	66	71	178	147	335	290	310	252	378	311
5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	18	5
6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	41	61	33	47	206	229	350	345	589	600	566	536	627	529
	<b>102</b>		<b>80</b>		<b>435</b>		<b>695</b>		<b>1189</b>		<b>1102</b>		<b>1156</b>	

Figuur 1.4.3.1 Samenstelling van de Nederlandse steekproef: aantal leerlingen per opleidingstype



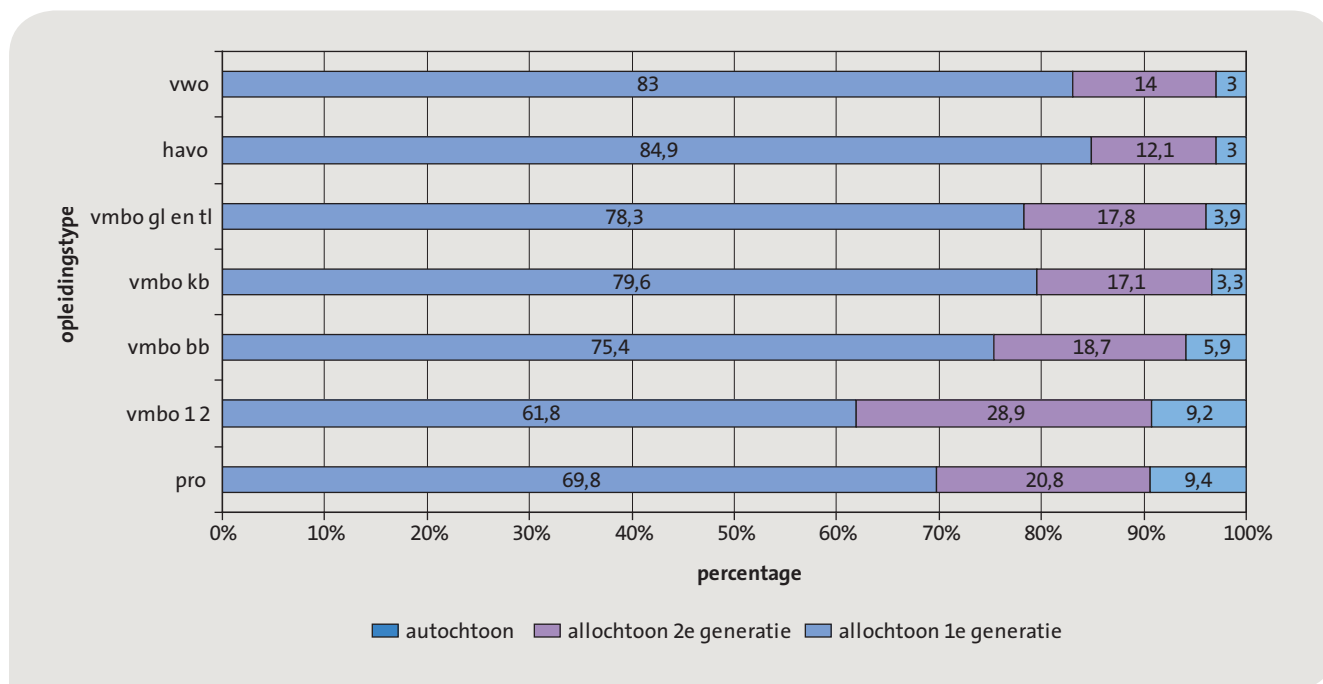
Tabel 1.4.3.2 geeft de aantallen leerlingen verdeeld naar opleidingstype en afkomst. Figuur 1.4.3.2 geeft de percentages autochtone en allochtone leerlingen per opleidingstype.

Autochtone leerlingen zijn in Nederland geboren en hun beide ouders zijn in Nederland geboren. Allochtone leerlingen van de tweede generatie zijn zelf in Nederland geboren en hebben tenminste één ouder die niet in Nederland is geboren. Allochtone leerlingen van de eerste generatie zijn niet in Nederland geboren.

Tabel 1.4.3.2 Aantal autochtone en allochtone leerlingen per opleidingstype

	pro	vmbo 1 2	vmbo bb	vmbo kb	vmbo gl/tl	havo	vwo	totaal
autochtonen	67	47	318	535	918	925	950	3760
allochtonen 2e generatie	20	22	79	115	209	132	160	737
allochtonen 1e generatie	9	7	25	22	46	33	34	176

Figuur 1.4.3.2 Percentages autochtone en allochtone leerlingen per opleidingstype



## 1.5 Opzet van dit rapport

Na de samenvatting en het overzicht van de organisatie en doelen van het PISA-onderzoek in hoofdstuk 1 wordt in hoofdstuk 2 ingegaan op de internationale en Nederlandse resultaten op het gebied van leesvaardigheid. Dit hoofdstuk opent met de definitie van wat in PISA-2009 onder *reading literacy* wordt verstaan. Zoals al eerder gemeld, gebruiken we in het verdere rapport liever hiervoor de term *leesvaardigheid*. In hoofdstuk 2 geven wij ook een beschrijving van het raamwerk en de vaardigheidsniveaus voor leesvaardigheid. In het raamwerk zijn kennisdomeinen, competenties en contexten beschreven. Vervolgens worden de Nederlandse resultaten voor leesvaardigheid internationaal vergeleken en worden de Nederlandse resultaten nader geanalyseerd per opleidingstype.

In hoofdstuk 3 wordt de betrokkenheid van Nederlandse leerlingen bij leesvaardigheid nader bekeken en is er aandacht voor leesstrategieën.

Hoofdstukken 4 en 5 behandelen de resultaten in Nederland op het gebied van respectievelijk wiskunde en de natuurwetenschappen.

In hoofdstukken 6 en 7 worden respectievelijk de resultaten van de leerling-vragenlijst en de schoolvragenlijst besproken. Hoofdstuk 6 gaat in op de relatie tussen leerlingprestaties en

thuis taal, afkomst, opleiding en beroep van de ouder(s). Hoofdstuk 7 behandelt de relatie tussen de school en de prestaties van leerlingen door onderzoek naar de organisatie van de school.

Hoofdstuk 8 biedt een vergelijking tussen de resultaten in Nederland, Duitsland, België en, meer in het bijzonder, Vlaanderen.

In hoofdstuk 9 worden de trends in de periode 2000-2009 besproken voor leesvaardigheid, wiskunde en natuurwetenschappen.

Na de literatuurlijst bevinden zich de bijlagen waarin voorbeeldopgaven van leesvaardigheid, wiskunde en natuurwetenschappen zijn opgenomen. Ook wordt daar een nadere beschrijving gegeven op het verschil tussen de definitie van allochtonen volgens de OESO en het CBS.

## 2 Leesvaardigheid

## 2 Leesvaardigheid

### 2.1 Definitie, raamwerk en vaardigheidsniveaus

#### 2.1.1 Inleiding

Zoals we in hoofdstuk 1 zagen, is het doel van PISA te meten in hoeverre 15-jarigen in staat zullen zijn de kennis en de vaardigheden, die ze tot dan toe hebben verworven, toe te passen in het werkelijke leven, en op basis daarvan de kennis en vaardigheden in hun latere leven kunnen vergroten. Toegespitst op lezen willen we weten wat 15-jarigen in de hele wereld weten en kunnen als lezers. Kunnen ze in geschreven teksten vinden wat ze nodig hebben; kunnen ze die informatie interpreteren en gebruiken; kunnen ze er kritisch op reflecteren in relatie tot hun eigen ervaringen en hun begrip van de dingen? Kunnen ze verschillende teksten met verschillende doelstellingen begrijpen? Kunnen ze dat in verschillende contexten, in het kader van hun persoonlijke interesses of om praktische redenen?

Omdat leesvaardigheid het hoofddomein is in PISA-2009 kunnen we dieper op bovenstaande zaken ingaan dan mogelijk was in PISA-2003 en PISA-2006, toen een betrekkelijk gering aantal vragen gewijd was aan lezen. In PISA-2009 was er 3,5 uur aan toetstijd voor leesvaardigheid beschikbaar. Lezen is ook het eerste toetsdomein dat voor de tweede keer als hoofddomein in PISA wordt bevestigd.

In dit hoofdstuk beschrijven we eerst hoe PISA leerlingprestaties bij lezen meet en rapporteert. Vervolgens laten we de resultaten van de Nederlandse leerlingen zien in relatie tot die in andere landen. We besteden ook aandacht aan de resultaten bij lezen van jongens en meisjes, hun sterktes en zwaktes. Omdat Nederland niet deelnam aan het onderzoek naar het lezen van digitale teksten, gaan we daar in dit hoofdstuk niet op in. De geïnteresseerde lezer wordt daarvoor verwezen naar het internationale rapport over PISA-2009. Als we spreken van het lezen van teksten, bedoelen wij hier (op papier) gedrukte teksten, tenzij anders is aangegeven.

#### 2.1.2 De definitie van leesvaardigheid (geletterdheid bij lezen) in PISA-2009

PISA-2009 definieert leesvaardigheid als het begrijpen van, gebruiken van, reflecteren op en interesse in geschreven teksten om je doelen te bereiken, je kennis en potentieel te verruimen, en deel te nemen aan de maatschappij.

De termen *begrijpen*, *gebruiken* en *reflecteren* hebben betrekking op cognitie, terwijl de term *bezig zijn* te maken heeft met de motivatie om te lezen. Bij het *begrijpen* van een tekst denken we aan het halen van betekenis uit een tekst. *Gebruiken* heeft betrekking op het soort lezen waarbij we informatie en ideeën in een tekst voor een direct doel toepassen. Veel leesgedrag is van dit soort. Bij *reflecteren* op een tekst betrekken lezers wat zij lezen op hun eigen ideeën en ervaringen. De term *interesse in* impliceert de motivatie om te lezen. Veel lezers lijken alleen teksten te lezen als er een taak is die vraagt dat te doen. Anderen lezen (soms) ook om het genoegen dat hun dat brengt en uit algemene interesse. Mensen verschillen in de mate waarin ze met teksten bezig zijn en in hoeverre lezen een rol speelt in hun leven. Wij zullen in het volgende hoofdstuk verder ingaan om het fenomeen bezig zijn met lezen.

Termen in bovenstaande definitie als *je doelen bereiken*, *je kennis en potentieel verruimen*, *deelnemen aan de maatschappij*, zijn bedoeld om aan te geven in welke situaties leesvaardigheid een rol speelt. Mensen hebben allerlei redenen om te lezen, simpel om te overleven, of voor hun persoonlijke ontwikkeling, privé of zakelijk. Lezen is belangrijk voor



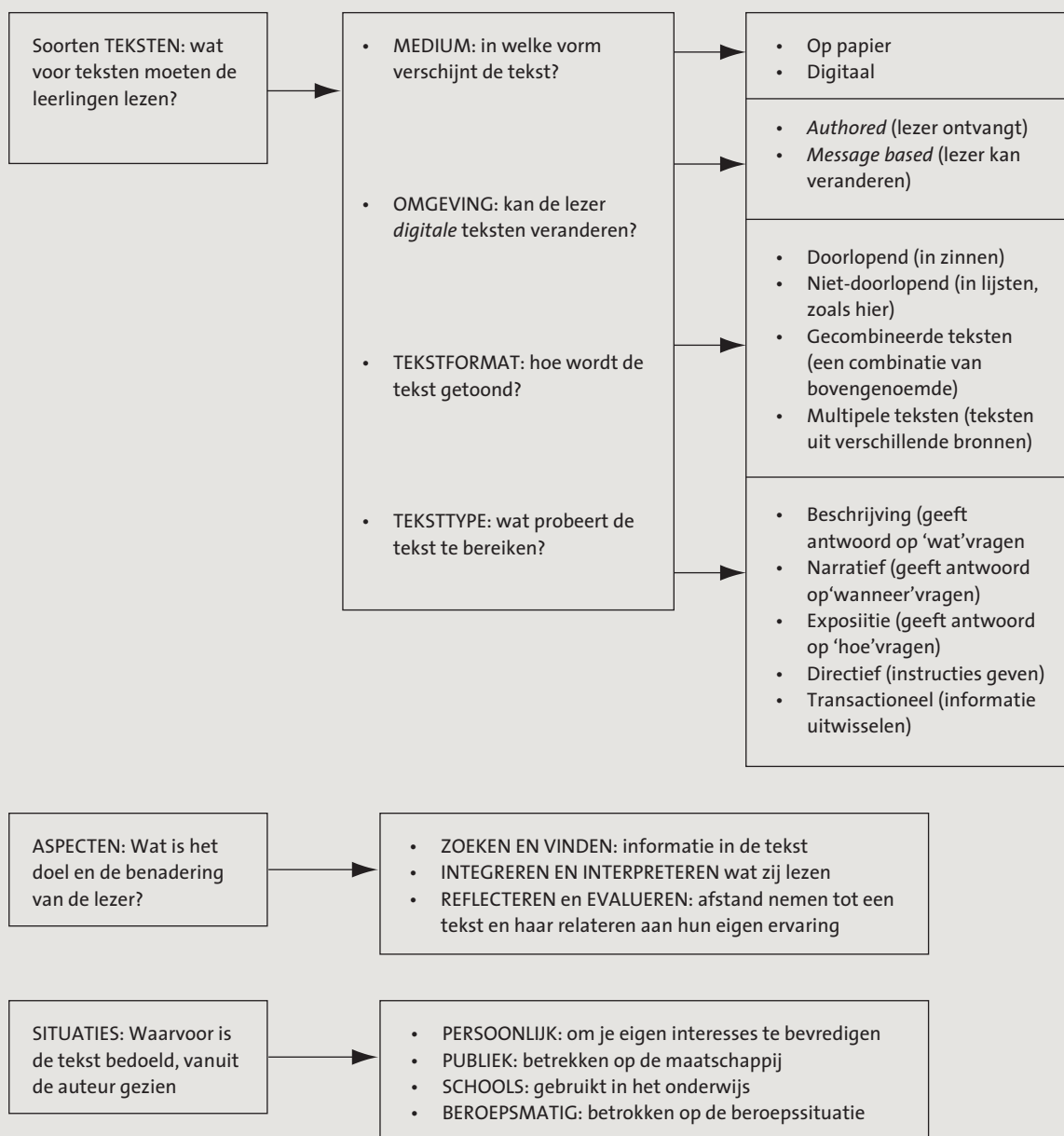
sociale doelen, ter ontspanning, voor plezier.

Lezen is ook nodig om je potentieel te verruimen, zeker in schoolse situaties. Onderzoek toont overigens aan dat veel volwassenen hun leven lang blijven leren, waarbij lezen een belangrijke rol speelt, zowel in een formele als in een informele context.

### 2.1.3 Het raamwerk van PISA-2009 voor leesvaardigheid

Het raamwerk van PISA-2009 voor de toetsing van leesvaardigheid is de leidraad geweest bij de ontwikkeling van beoordelingsinstrumenten, maar ook in de rapportage bij de constructie van de vaardigheidsschalen.

Figuur 2.1.3.1 Hoofdcategorieën van het raamwerk van PISA-2009 voor leesvaardigheid



De toetsing van leesvaardigheid in PISA-2009 kent drie hoofdcategorieën: *teksten*, *aspecten* en *situaties*. Een korte toelichting bij ieder van deze kenmerken volgt hieronder.

De hoofdcategorie *teksten* beslaat allerlei soorten uitgangsmateriaal dat gelezen kan worden en deze is onderverdeeld in vier subcategorieën: *medium*, *omgeving*, *tekstformat* en *teksttype*. De subcategorie *medium* is van belang, onder andere omdat zij is gebruikt bij de rapportage op de twee verschillende vaardigheidsschalen: bij gedrukte en bij digitale teksten. Voor de Nederlandse leerlingen wordt alleen over de vaardigheidsschaal van het lezen van gedrukte teksten gerapporteerd. Het *format* van de teksten is hier ook van belang omdat het gebruikt wordt in de PISA-rapportage. Er zijn subschalen geconstrueerd voor het lezen van doorlopende teksten (teksten die bestaan uit zinnen en alinea's) en niet-doorlopende teksten (zoals lijsten, diagrammen, grafieken en tabellen). Het tekstenkenmerk *omgeving* betreft alleen digitale teksten en wordt hier niet verder behandeld. Het kenmerk *teksttype* onderscheidt tekstcategorieën die de basis vormen van vele nationale en sommige internationale raamwerken van lezen.

De tweede hoofdcategorie, *aspecten*, betreft de wijze waarop lezers bezig zijn met een tekst. Vaardige lezers benaderen een tekst om informatie op te doen. Zij zijn in staat om teksten te interpreteren op het niveau van woorden, zinnen en langere eenheden; ze zijn in staat informatie uit teksten, buitentekstuele informatie en informatie uit verschillende bronnen/teksten met elkaar in verband te brengen. Vaardige lezers zijn in staat om te reflecteren op teksten om zo hun eigen ervaringen beter te begrijpen en te gebruiken, en om de relevantie, het nut en de kwaliteit van de teksten te beoordelen.

De derde hoofdcategorie in het raamwerk van PISA-2009 is *situaties*, de reeks van contexten waarvoor teksten worden geproduceerd. Dit kenmerk speelt een betrekkelijk geringe rol in PISA, vergeleken met de kenmerken *teksten* en *aspecten*: er is geen aparte vaardigheidsschaal voor geconstrueerd.

Figuur 2.1.3.2 Voorbeelden van opgaven naar format van de tekst

Tekstformat	Voorbeeldopgaven
<b>Doorlopend</b>	THEATER BOVEN ALLES opgave 3, 4 en 7 TELEWERKEN opgave 7 TANDENPOETSEN opgave 1, 2, 3 en 4 BERICHT OVER BLOEDDONATIE opgave 8 en 9 DE VREK EN ZIJN GOUD opgave 1, 5 en 7
<b>Niet-doorlopend</b>	VEILIGHEID MOBIELE TELEFOONS opgave 2, 6, 9 and 11 LUCHTBALLON opgave 3, 4, 6 en 8
<b>Multipele</b>	TELEWERKEN opgave 1

Figuur 2.1.3.3 Voorbeelden van opgaven naar aspecten van leesvaardigheid

Aspecten	Voorbeeldopgaven
<b>Zoeken en vinden</b>	TANDENPOETSEN opgave 2 en 3 LUCHTBALLON opgave 3 DE VREK EN ZIJN GOUD opgave 7
<b>Integreren en interpreteren</b>	VEILIGHEID VAN MOBIELE TELEFOONS opgave 2 en 9 THEATER BOVEN ALLES opgave 3, 4 en 7 TELEWERKEN opgave 1 TANDENPOETSEN opgave 1 LUCHTBALLON opgave 8 BERICHT OVER BLOEDDONATIE opgave 8 DE VREK EN ZIJN GOUD opgave 1 en 5
<b>Reflecteren en evalueren</b>	VEILIGHEID VAN MOBIELE TELEFOONS opgave 6 en 11 TELEWERKEN opgave 7 TANDENPOETSEN opgave 4 LUCHTBALLON opgave 4 en 6 BERICHT OVER BLOEDDONATIE opgave 9

Figuur 2.1.3.4 Voorbeelden van opgaven naar situatie van de tekst

Situatie	Voorbeeldopgaven
<b>Persoonlijk</b>	THEATER BOVEN ALLES MISER
<b>Publiek</b>	VEILIGHEID VAN MOBIELE TELEFOONS BERICHT OVER BLOEDDONATIE
<b>Schools</b>	TANDENPOETSEN LUCHTBALLON
<b>Beroepsmatig</b>	TELEWERKEN

De bovengenoemde voorbeeldopgaven zijn te vinden in bijlage 2 van dit rapport.

## 2.1.4 Hoe de resultaten bij lezen in PISA-2009 worden gerapporteerd

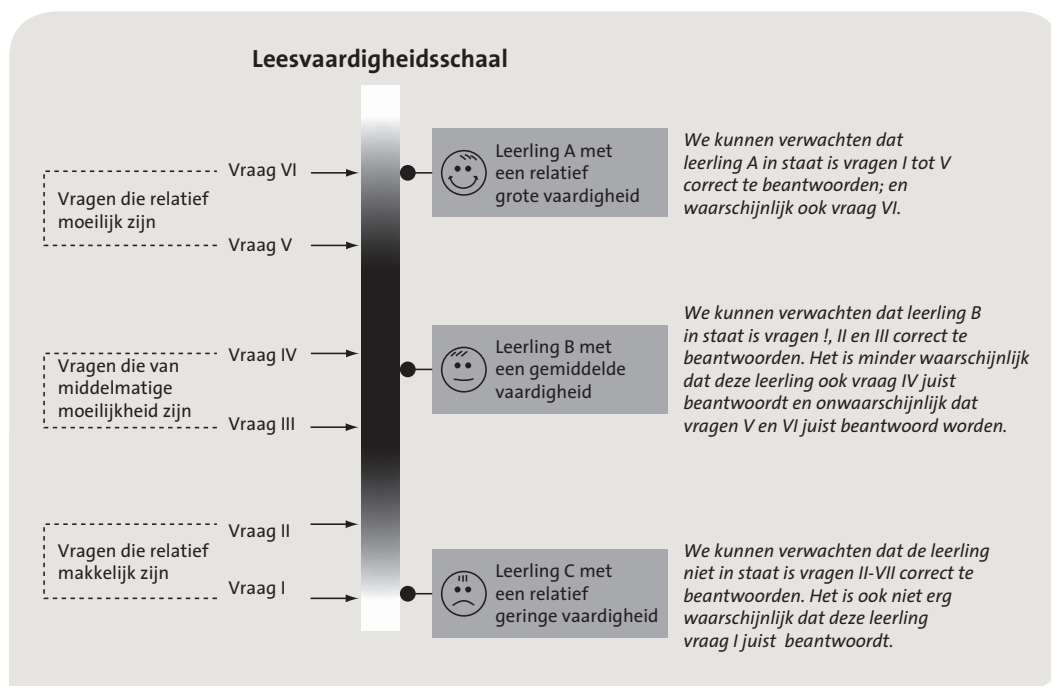
### 2.1.4.1 Vaardigheidsschalen

Er zijn meer dan 130 leesvragen in PISA-2009 gebruikt, maar iedere leerling in de steekproef heeft maar een gedeelte van deze hoeveelheid vragen voorgelegd gekregen. Verschillende leerlingen kregen verschillende clusters vragen te beantwoorden. Voor het beantwoorden van de leesvragen in zo'n cluster stond een half uur. Samen met de vragen over wiskunde en natuurwetenschappen kreeg iedere leerlingen vier sets vragen te maken, waarvoor een totaal van twee uur toetstijd gereserveerd was. Omdat lezen het hoofddomein was in PISA-2009 kreeg iedere leerling ten minste één set leesvragen te maken.

Het toetsontwerp maakte het mogelijk om één leesvaardigheidsschaal te construeren, waarbij (de moeilijkheid van) iedere opgave te plaatsen is op die schaal. De schaal geeft dus aan wat de moeilijkheid van iedere opgave is. Op dezelfde schaal wordt ook aangegeven hoe groot de geschatte vaardigheid van iedere leerling is. Een beschrijving van hoe dit in zijn werk gaat is te vinden in het PISA-2009 Technical Report (OECD, in voorbereiding)

Figuur 2.1.4.1 is een illustratie van bovenstaand model. Het toont de relatie tussen de moeilijkheidsgraad van de opgaven en de vaardigheid van de leerlingen op één vaardigheidsschaal.

Figuur 2.1.4.1 De relatie tussen vragen en leerlingen op een vaardigheidsschaal



#### 2.1.4.2 Vaardigheidsniveaus

De leerlingenresultaten voor leesvaardigheid zijn in PISA-2009 gerangschikt op zeven vaardigheidsniveaus. Leerlingen op niveau 6 hebben de hoogste scores, zij zijn in staat de opgaven op dat niveau correct te beantwoorden, evenals de opgaven op de lagere niveaus. Leerlingen onder niveau 2 worden in het algemeen laaggeletterd genoemd. Meer in het bijzonder: leerlingen op niveau 1b hebben de laagste scores. Zij kunnen opgaven op het niveau 1b correct beantwoorden, maar waarschijnlijk geen opgaven op een hoger niveau. Leerlingen onder niveau 1b zijn niet in staat om de kennis en vaardigheden die PISA toetst te tonen. Voor deze leerlingen zal deelnemen aan de kennismaatschappij een groot probleem zijn.

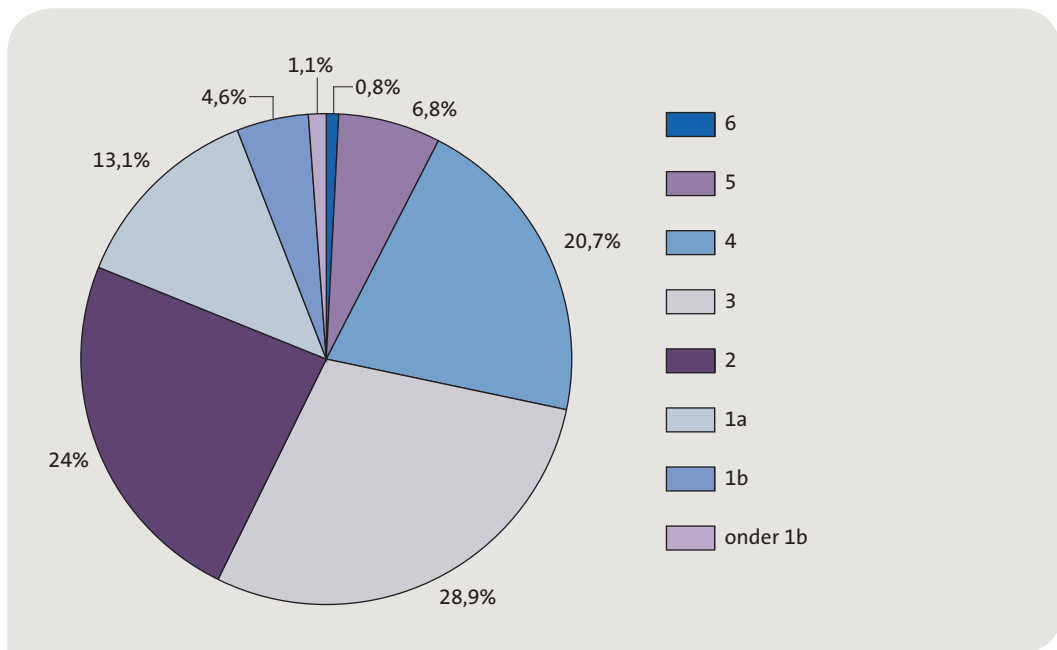
In Figuur 2.1.4.2.1 wordt een overzicht gegeven van wat er bij ieder leesvaardigheidsniveau vereist is met de daarbij behorende minimale score.

Figuur 2.1.4.2.1 Vereisten per leesvaardigheidsniveau met de daarbij behorende minimale score.

Niveau	Minimale score	Wat de opgaven van de lezer vragen (selectie)
6	698	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Op detailniveau nauwkeurig kunnen concluderen, vergelijken en contrasteren</li> <li>• Volledig begrip van een of meer teksten, waarbij het kan zijn dat informatie uit meerdere teksten moet worden geïntegreerd</li> <li>• Minder vertrouwde ideeën verwerken, terwijl er ook duidelijk strijdige informatie in de tekst geboden wordt</li> <li>• Hypotheses opstellen of een kritische evaluatie maken van een minder vertrouwd onderwerp</li> <li>• Analyse en aandacht voor minder opvallende details in teksten</li> </ul>
5	626	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sterk impliciete informatie in de tekst vinden en ordenen</li> <li>• Concluderen welke informatie in de tekst relevant is</li> <li>• Kritische evaluatie of een hypothese geven, waarbij gespecialiseerde kennis vereist is</li> <li>• Volledig en gedetailleerd begrip van een tekst waarvan de inhoud of de vorm minder vertrouwd is</li> </ul>
4	553	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verschillende impliciete informatie in de tekst vinden en ordenen</li> <li>• Betekenis van nuances in de taal interpreteren in een deel van de tekst in relatie tot de gehele tekst</li> <li>• Opstellen van hypothesen over, of het kritisch evalueren van een tekst</li> <li>• Nauwkeurig begrip tonen van lange of complexe teksten waarvan de vorm of de inhoud minder vertrouwd kan zijn</li> </ul>
3	480	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Relatie vinden en herkennen tussen op verschillende plaatsen aangeboden informatie</li> <li>• Delen van een tekst met elkaar in verband brengen om zo een hoofdgedachte te vinden, een relatie te begrijpen of de betekenis van een woord of zin te bepalen</li> <li>• Verbindingen en vergelijkingen maken en verklaringen te geven, of goed begrip van de tekst tonen in relatie tot algemene, alledaagse kennis</li> </ul>
2	407	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Eén of meer stukken informatie vinden</li> <li>• Hoofdgedachte in de tekst en relaties begrijpen</li> <li>• Betekenis geven aan een beperkt deel van de tekst</li> <li>• Vergelijking maken met of relaties te leggen tussen de tekst en kennis van de wereld</li> </ul>
1a	335	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Expliciet geformuleerde informatie vinden</li> <li>• Hoofdgedachte of de auteursintentie herkennen</li> <li>• Eenvoudige verbinding leggen tussen de informatie in de tekst en algemene, alledaagse kennis</li> </ul>
1b	264	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Expliciet geformuleerd stuk informatie vinden in een korte, syntactisch eenvoudige tekst van een vertrouwd teksttype, zoals een beschrijving of een eenvoudige lijst</li> </ul>

In figuur 2.1.4.2.2 is aangegeven welk percentage van de leerlingen uit OESO-landen zich op het ieder niveau van de leesvaardigheidsschaal bevindt.

Figuur 2.1.4.2.2 *Percentage leerlingen uit OESO-landen op ieder niveau van de leesvaardigheidsschaal.*



Voor de verdeling van de Nederlandse leerlingen over de vaardigheidsschalen zie paragraaf 2.3.1.

In figuur 2.1.4.2.3 wordt een overzicht gegeven van voorbeeldopgaven in relatie tot de vaardigheidsniveaus die we hierboven hebben beschreven. De eerste kolom toont het vaardigheidsniveau van de opgave. De tweede kolom geeft aan wat de ondergrenzen zijn van de schaalscores voor de niveaus. Bijvoorbeeld, opgaven met een moeilijkheid van 698 en hoger bevinden zich op niveau 6. Het getal tussen haakjes achter iedere opgave in de laatste kolom geeft de moeilijkheidswaarde van de opgave aan. Merk op dat blijkt dat opgaven binnen een unit verschillende moeilijkheidswaarden kunnen hebben.

Figuur 2.1.4.2.3 Voorbeeldvragen in relatie tot de vaardigheidsniveaus

Niveau	Ondergrens van de schaalscores	Opgaven
6	698	THEATER BOVEN ALLES opgave 3 (767)
5	626	Geen voorbeeld beschikbaar
4	553	VEILIGHEID VAN MOBIELE TELEFOONS opgave 11 (625) LUCHTBALLON opgave 3.2 (623) VEILIGHEID VAN MOBIELE TELEFOONS opgave 2 (576) THEATER BOVEN ALLES opgave 7 (571) DE VREK EN ZIJN GOUD opgave 5 (569)
2	407	THEATER BOVEN ALLES opgave 4 (478) LUCHTBALLON opgave 3.2 (458) BERICHT OVER BLOEDDONATIE opgave 8 (446) LUCHTBALLON opgave 6 (414)
1a	335	TANDENPOETSEN opgave 4 (402) DE VREK EN ZIJN GOUD opgave 1 (372) LUCHTBALLON opgave 8 (369) BERICHT OVER BLOEDDONATIE opgave 9 (365) TANDENPOETSEN opgave 2 (355) TANDENPOETSEN opgave 1 (350)
1b	264	DE VREK EN ZIJN GOUD opgave 7 (301) TANDENPOETSEN opgave 3 (272)

Bovengenoemde voorbeeldopgaven zijn te vinden in bijlage 2 van dit rapport.

### 2.1.4.3 Wat leerlingen op ieder leesvaardigheidsniveau kunnen

In onderstaand figuur 2.1.4.3.1 geven wij een beknopt overzicht van waartoe leerlingen in de werkelijkheid in staat zijn op ieder vaardigheidsniveau. Een uitgebreidere beschrijving vindt u in het internationale rapport van PISA-2009.

Figuur 2.1.4.3.1 Wat leerlingen op ieder leesvaardigheidsniveau kunnen

Niveau	Wat leerlingen op dit niveau kunnen
6	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Een nauwkeurige tekstanalyse uitvoeren die vraagt om begrip van details in expliciet gegeven informatie en bij implicaties die niet direct in een tekst zijn vermeld</li> <li>• Reflecteren op teksten en die teksten evalueren</li> <li>• Omgaan met allerlei soorten teksten</li> <li>• Informatie assimileren uit teksten met onderwerpen die niet vertrouwd zijn en die in een ongebruikelijk format worden aangeboden</li> <li>• Omgaan met teksten met meer vertrouwde onderwerpen en met standaardstructuren en standaardeigenschappen</li> <li>• Vooropgezette meningen verlaten wanneer nieuwe informatie wordt voorgelegd, zelfs als die informatie niet aan eigen verwachtingen voldoet</li> <li>• Herkennen wat er in een tekst wordt aangeboden, of dat nu overduidelijk of heel subtiel gebeurt</li> <li>• Kritisch zijn ten opzichte van een tekst en daarbij gebruik maken van erudiete inzichten van buiten een tekst</li> </ul>
5	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Omgaan met teksten die niet vertrouwd zijn qua vorm of inhoud</li> <li>• Informatie vinden in teksten die niet vertrouwd zijn, tonen dat zij details begrijpen en informatie infereren die relevant is bij de taak</li> <li>• Kritisch evalueren en hypothesen opstellen bij teksten die niet vertrouwd zijn</li> <li>• Gebruik maken van gespecialiseerde kennis en met ideeën omgaan die tegengesteld zijn aan eigen verwachtingen</li> </ul>
4	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vinden van ingebedde informatie in een tekst</li> <li>• Construeren van betekenis op basis van nuances in het taalgebruik van een tekst</li> <li>• Kritisch evalueren van een tekst</li> <li>• Begrijpen en toepassen van categorieën in een niet-vertrouwde context</li> <li>• Formele of algemene kennis gebruiken bij het stellen van hypothesen over een tekst of om die tekst te evalueren</li> <li>• Nauwkeurig begrip tonen van lange en complexe teksten waarvan het kan zijn dat de vorm of de inhoud hun niet vertrouwd is</li> </ul>
3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vinden van informatie op verschillende plaatsen in een tekst</li> <li>• Leggen van verbanden tussen verschillende delen van een tekst</li> <li>• Relateren van een tekst aan bekende, alledaagse kennis</li> <li>• Tekstkenmerken gebruiken wanneer zij moeten vergelijken, contrasteren of categoriseren</li> <li>• Verbanden leggen, vergelijkingen maken en verklaringen geven</li> <li>• Een aspect van een tekst evalueren</li> <li>• Een tekst in detail begrijpen in relatie tot bekende, alledaagse kennis</li> <li>• Minder gedetailleerd begrip tonen als minder vertrouwde kennis nodig is</li> </ul>
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vinden van informatie die voldoet aan bepaalde eisen</li> <li>• Vergelijkingen maken of contrasteren rond een enkel aspect van een tekst</li> <li>• Uitvinden wat een duidelijk aangegeven deel van een tekst betekent, zelfs wanneer de informatie niet duidelijk aanwezig is</li> <li>• Verbanden leggen tussen een tekst en de eigen ervaring</li> </ul>
1a	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Informatie vinden die expliciet genoemd wordt en duidelijk aanwezig is in een tekst</li> <li>• De hoofdgedachte herkennen in een tekst over een vertrouwd onderwerp</li> <li>• De relatie herkennen tussen informatie in een tekst over een vertrouwd onderwerp en de eigen alledaagse ervaringen</li> <li>• Reflecteren op expliciet genoemde zaken in een taak en in een tekst</li> </ul>
1b	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Expliciet genoemde informatie vinden in korte, eenvoudige teksten met een vertrouwde stijl en inhoud</li> <li>• Herkennen van causale verbanden tussen twee zinnen, zelfs als dat verband niet expliciet is genoemd</li> </ul>

Uit bovenstaand overzicht wordt duidelijk dat leerlingen die scoren op niveau 6 in staat zijn om nieuwe informatie te absorberen en te evalueren. Dit wordt van groot belang geacht in kennis-economieën die afhankelijk zijn van innovatie. Het deel van de leerlingpopulatie dat op dit hoge niveau scoort is daarom van bijzonder belang voor landen. PISA-2009 beschouwt leerlingen op



niveau 5 als de internationale kenniswerkers van morgen. Ook deze groep leerlingen is van groot belang voor landen in het kader van hun economische concurrentiepositie in de toekomst. Leerlingen die presteren op niveau 5 of 6 worden vaak 'toppresteerders' in het internationale rapport genoemd.

In PISA-2009 wordt niveau 2 beschouwd als het basisniveau van leesvaardigheid, het niveau waarop leerlingen de minimale geletterdheid beginnen te tonen die hen in staat zal stellen effectief en productief deel te nemen aan het leven.

## **2.2 Nederlandse resultaten voor leesvaardigheid internationaal vergeleken**

De discussie in de vorige paragrafen heeft zich geconcentreerd op het beschrijven van wat de leerlingprestaties op ieder niveau inhouden. Om het verschil tussen de prestaties van landen aan te geven kunnen we hun gemiddeld prestatieniveau met elkaar vergelijken, zowel in relatie tot elkaar als tot het OESO-gemiddelde. In de volgende paragrafen bespreken we de resultaten van PISA-2009 voor leesvaardigheid.

### **2.2.1 Internationale resultaten bij leesvaardigheid**

Voor PISA-2009 is het OESO-gemiddelde 494. Dit is het ijkpunt waartegen de prestatie van ieder land is afgezet. In tabel 2.2.1.1 zijn de gemiddelde scores van PISA-2009 voor leesvaardigheid weergegeven van de OESO- en partnerlanden. De landen zijn gerangschikt in aflopende score.

Tabel 2.2.1.1 Gemiddelde score op de schaal leesvaardigheid in de OESO- en partnerlanden

Land	Score	Land	Score
Shanghai-China	556	Spanje	481
Zuid-Korea	539	Tjechië	478
Finland	536	Slowakije	477
Hong Kong-China	533	Kroatië	476
Singapore	526	Israël	474
Canada	524	Luxemburg	472
Nieuw-Zeeland	521	Oostenrijk	470
Japan	520	Letland	468
Australië	515	Turkije	464
<b>Nederland</b>	<b>508</b>	Dubai (VAE)	459
België	506	Russische Federatie	459
Noorwegen	503	Chili	449
Estland	501	Servië	442
Zwitserland	501	Bulgarije	429
Polen	500	Uruguay	426
IJsland	500	Mexico	425
Verenigde Staten	500	Roemenië	424
Liechtenstein	499	Thailand	421
Zweden	497	Trinidad en Tobago	416
Duitsland	497	Colombia	413
Ierland	496	Brazilië	412
Frankrijk	496	Montenegro	408
Chinees Taipei	495	Jordanië	405
Denemarken	495	Tunesië	404
<b>OESO-gemiddelde</b>	<b>494</b>	Indonesië	402
Verenigd Koninkrijk	494	Argentinië	398
Hongarije	494	Kazachstan	390
Portugal	489	Albanië	385
Macao-China	487	Qatar	372
Italië	486	Panama	371
Letland	484	Peru	370
Slovenië	483	Azerbeidzjan	362
Griekenland	483	Kirgizstan	314

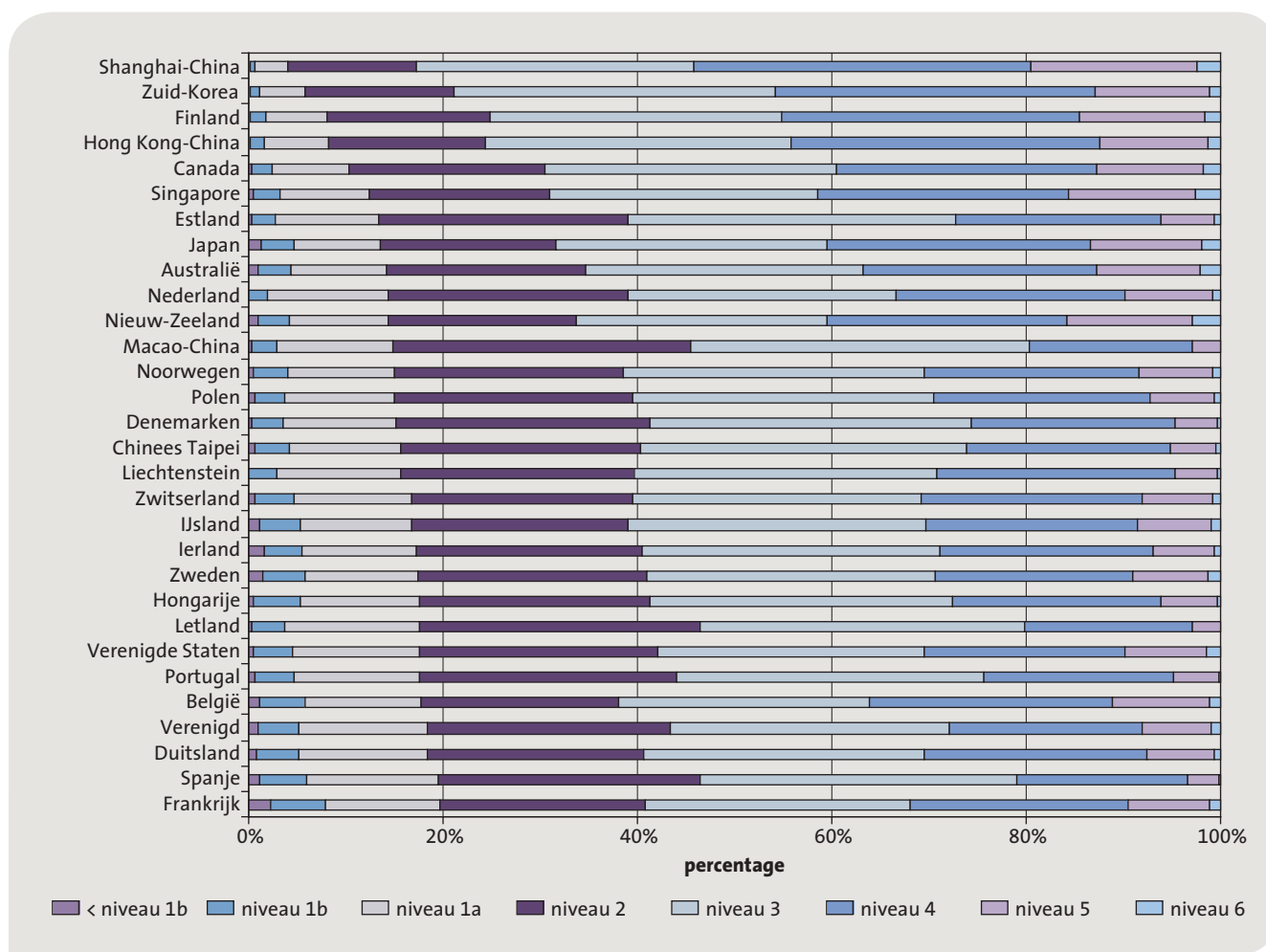
Zuid-Korea en Finland zijn de best presterende OESO-landen met gemiddelde scores van respectievelijk 539 en 536. De partnereconomie Shanghai-China streeft deze twee landen voorbij met een gemiddelde score van 556. Nederland bevindt zich op plaats 10 met een score van 508. De ons omringende landen België en Duitsland eindigen lager, met respectievelijk scores van 506 en 497. Nederland en zijn burenscoren hoger dan het OESO-gemiddelde van 494.

De bovengenoemde scoreverschillen zijn niet altijd statistisch significant. Zo zijn de scoreverschillen tussen Nederland enerzijds en de hoger geplaatste landen Japan en Australië niet significant. Dit is ook zo voor de verschillen tussen Nederland en de lager geplaatste landen België, Duitsland, Estland, Liechtenstein, Noorwegen, Polen, Verenigde Staten, IJsland, Zeden en Zwitserland. De posities van deze landen op de ranglijst kunnen dus als ex aequo worden beschouwd.

In figuur 2.2.1.1 worden de percentages leerlingen gegeven op de verschillende leesvaardigheidsniveaus in de 30 best presterende OESO- en partnerlanden. De landen zijn gerangschikt naar het percentage leerlingen onder niveau 2. Leerlingen die lager dan niveau 2 scoren (links van de verticale lijn) worden in PISA-2009 geacht laaggeletterd te zijn.

De hoogst scorende landen hebben naar verhouding lage percentages leerlingen die op de laagste niveaus scoren. Dit geldt ook voor Nederland. Merk echter op dat desalniettemin 14,3% van de Nederlandse leerlingen door PISA als laaggeletterd wordt beschouwd (12,5% op niveau 1a en 1,8% op niveau 1b). In het best presterende Europese land, Finland, is het percentage laaggeletterden 7,9% en in België en Duitsland respectievelijk 17,7% en 18,5%.

*Figuur 2.2.1.1 Percentages leerlingen op verschillende leesvaardigheidsniveaus in de 30 best presterende OESO- en partnerlanden*



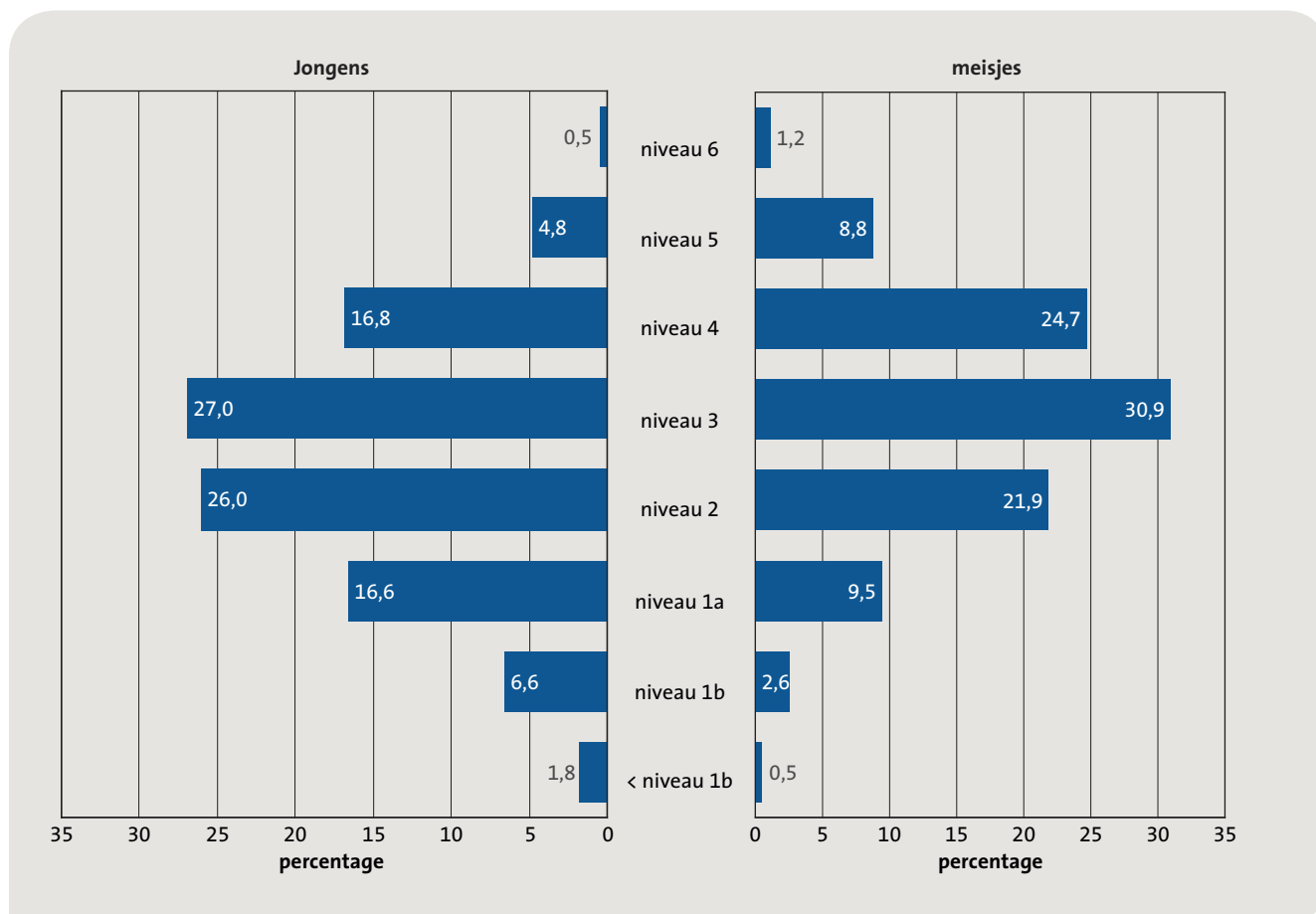
## 2.2.2 Verschillen tussen meisjes en jongens in leesvaardigheidsprestatie

In de afgelopen jaren is steeds veel aandacht besteed aan de mindere kansen en de mindere prestaties van meisjes. Recentelijk wordt meer aandacht geschonken aan de mindere prestaties van jongens. In het PISA-2009 onderzoek van leesvaardigheid scoren meisjes in alle deelnemende landen beter dan jongens. Dit verschil is gemiddeld 39 PISA scorepunten, waarvan berekend is dat het ongeveer een half vaardigheidsniveau of het verschil in voortgang tussen twee schooljaren inhoudt. In andere woorden: meisjes zijn bij lezen jongens ongeveer één

schooljaar vooruit. Meisjes doen het in alle landen beter dan jongens, maar de afstand tussen meisjes en jongens verschilt aanzienlijk van land tot land.

In figuur 2.2.2.1 worden de verschillen tussen meisjes en jongens in leesvaardigheidsprestatie in de OESO-landen getoond. Op de hogere niveaus (vanaf niveau 3) zijn er naar verhouding meer meisjes dan jongens te vinden. Op de lagere niveaus bevinden zich naar verhouding meer jongens dan meisjes.

Figuur 2.2.2.1 Verschillen tussen meisjes en jongens in leesvaardigheidsprestaties

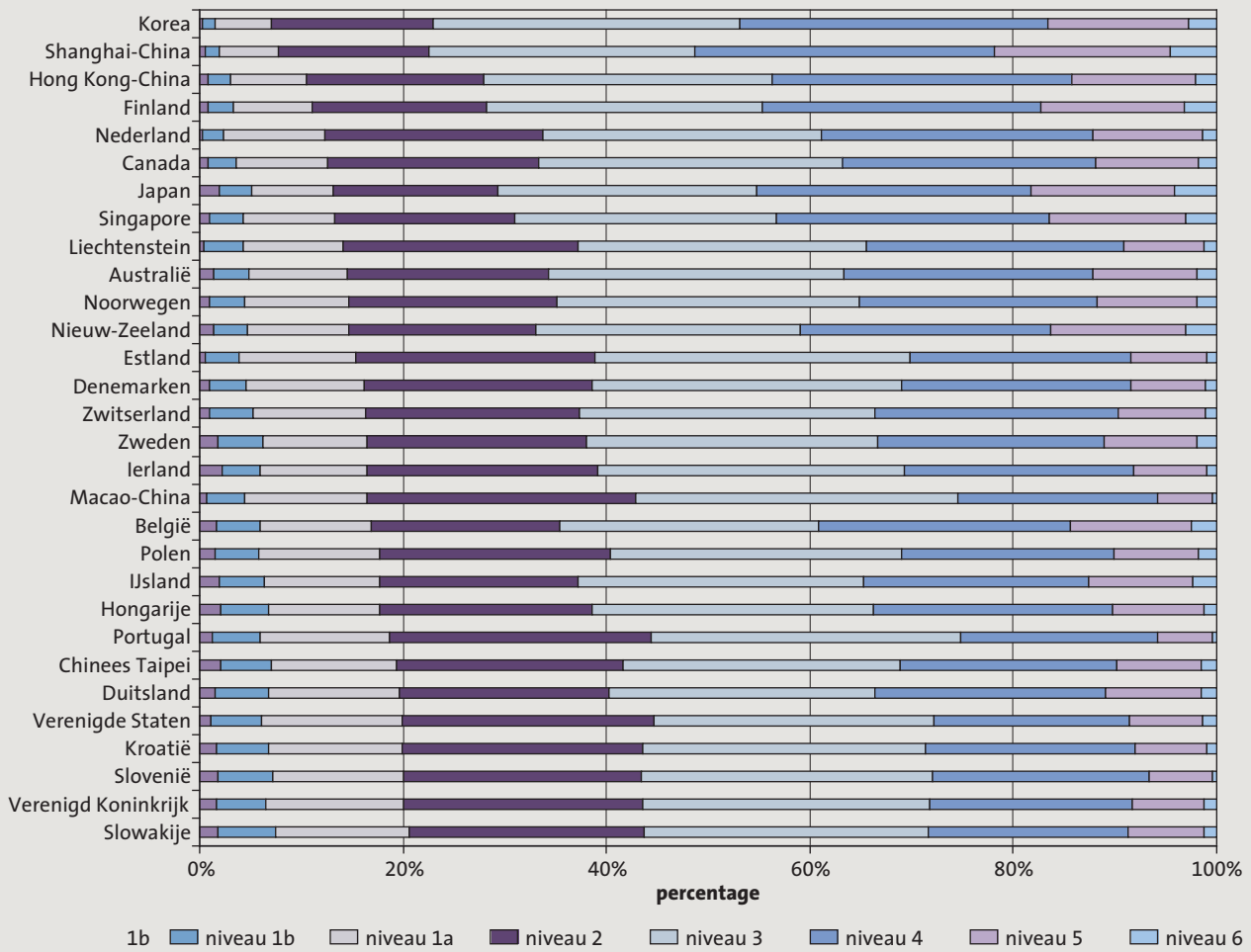


### 2.2.3 Leerlingprestaties bij verschillende kenmerken van leesvaardigheid

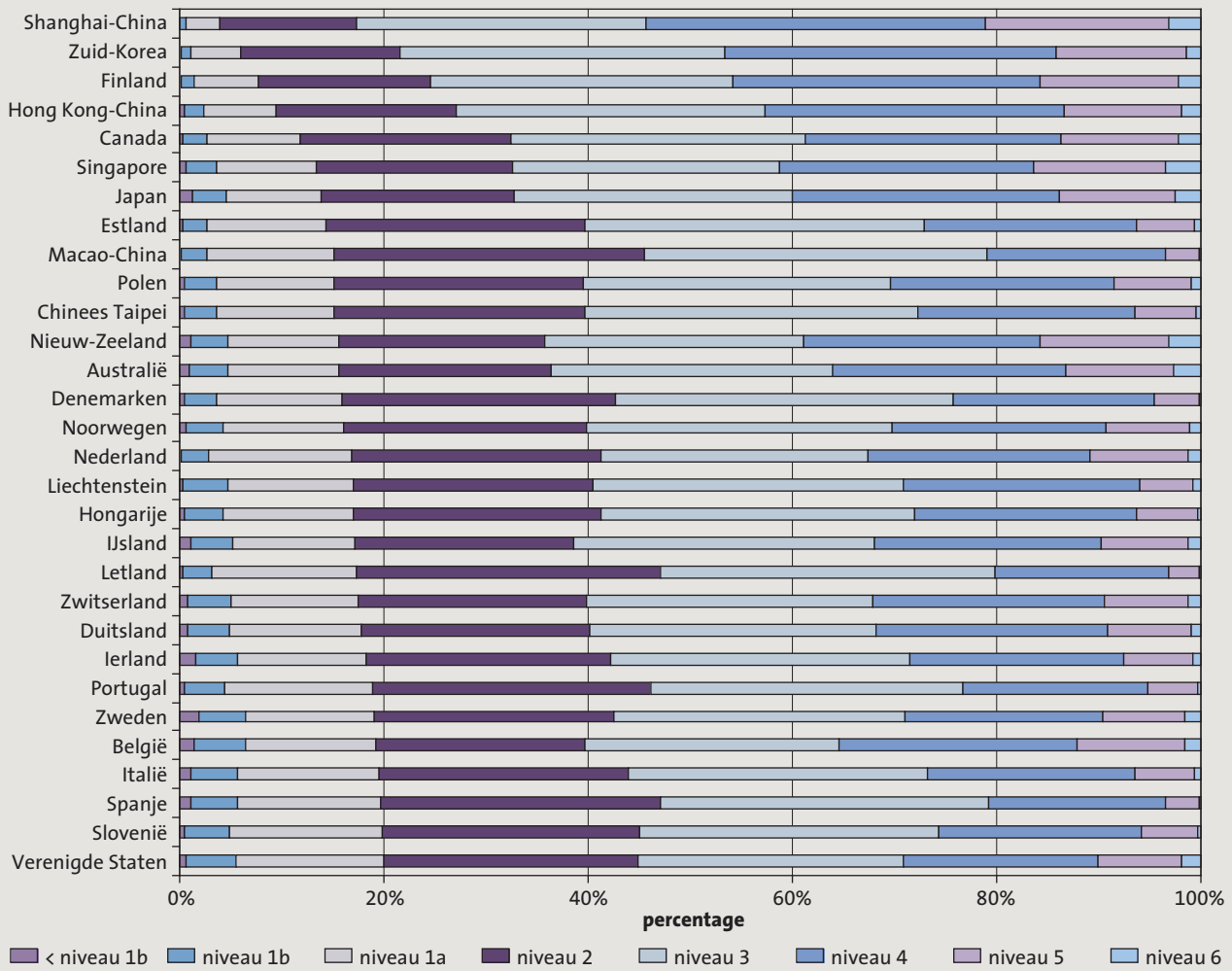
Hieronder gaan we wat dieper in op de leesvaardigheidsprestaties en vergelijken we de prestaties van leerlingen op de subschalen behorend bij aspect: zoeken en vinden, integreren en interpreteren en reflecteren en evalueren; en op de subschalen behorende bij het tekst-format: doorlopende en niet-doorlopende teksten.

In figuren 2.2.3.1, 2.2.3.2, 2.2.3.3, 2.2.3.4 en 2.2.3.5 zien we de leerlingprestaties op respectievelijk de subschalen *zoeken en vinden*, *integreren en interpreteren*, *reflecteren en evalueren*, *lezen van doorlopende teksten* en *lezen van niet-doorlopende teksten*.

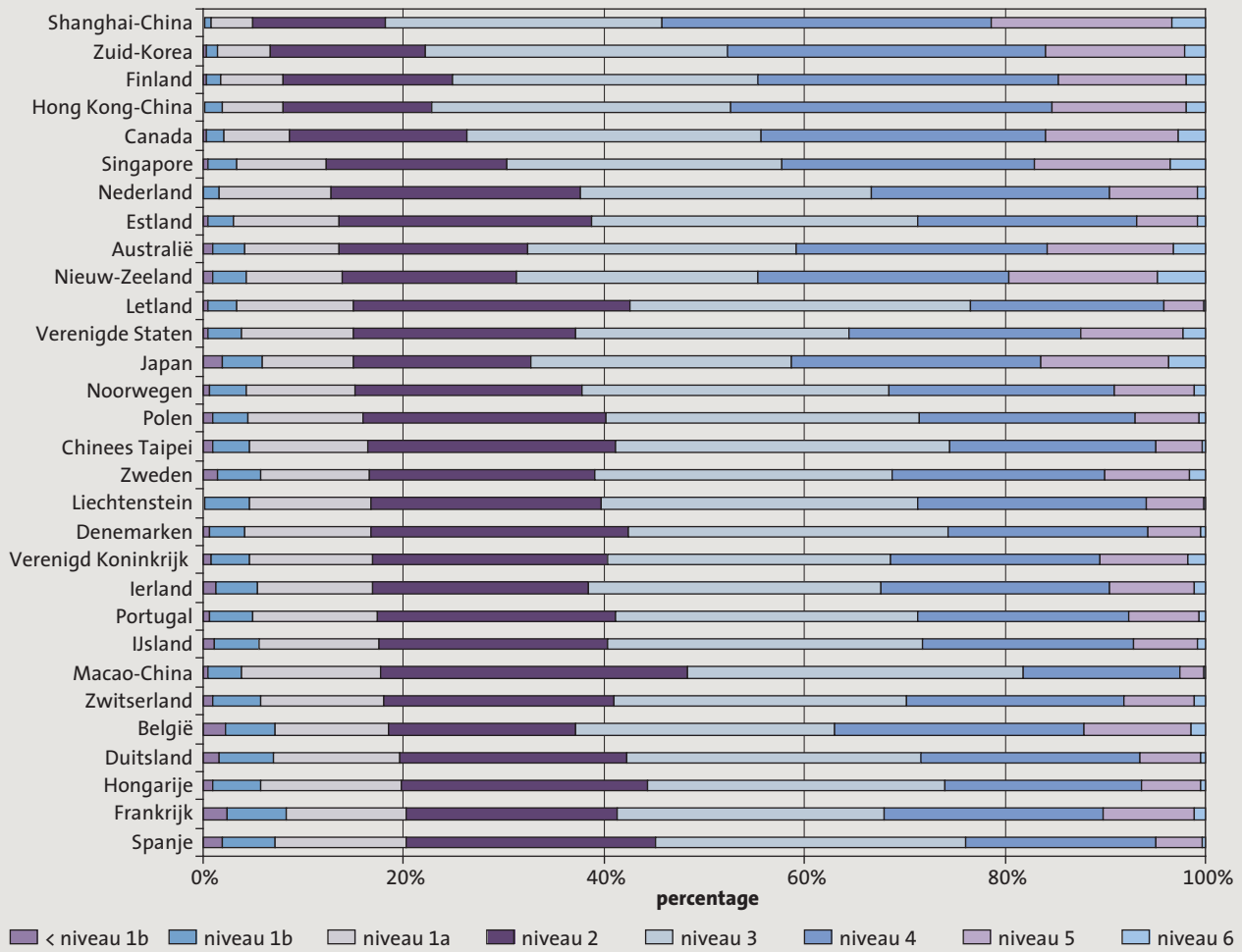
Figuur 2.2.3.1 leerlingprestaties op de subschaal zoeken en vinden in de 30 best presterende landen



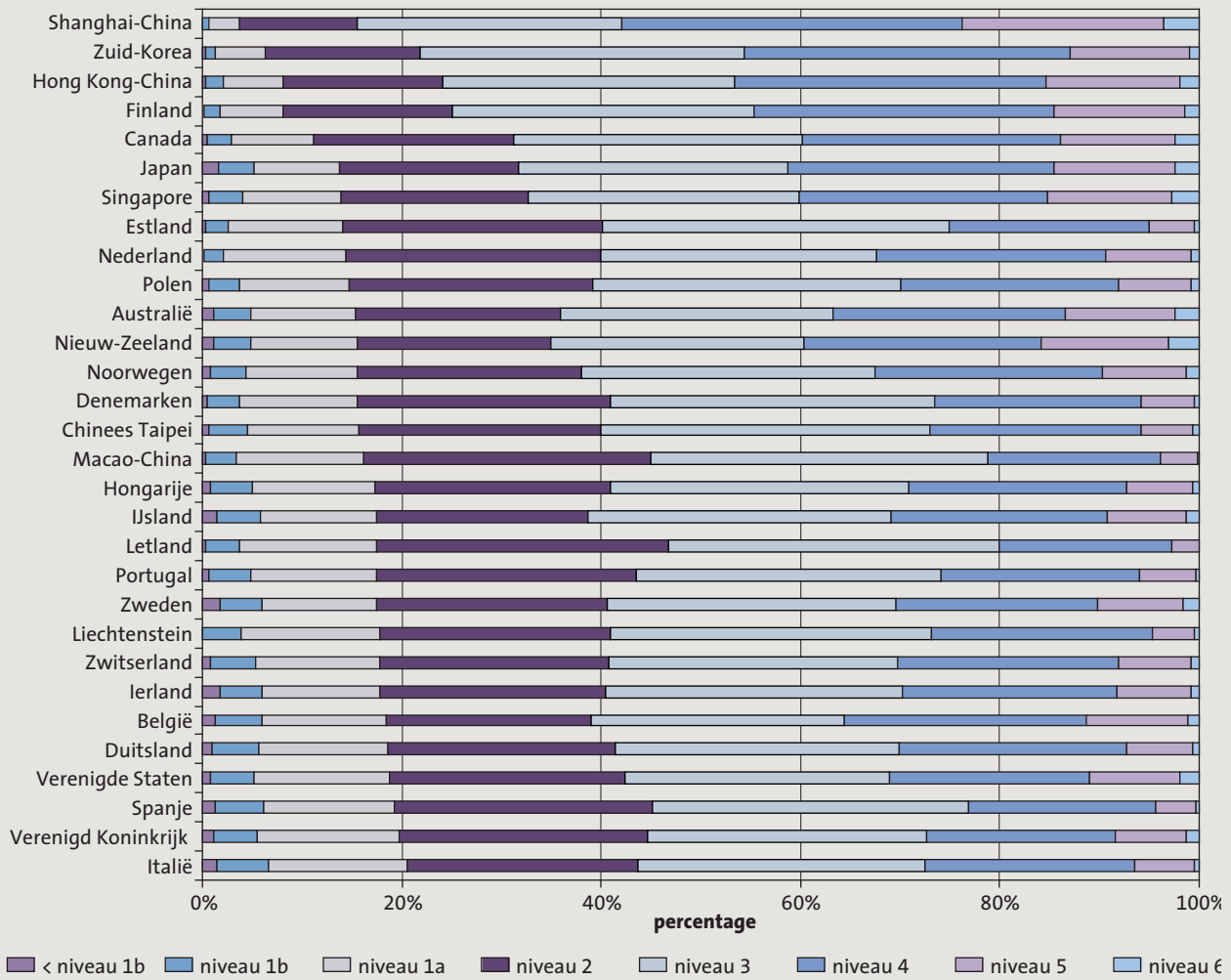
Figuur 2.2.3.2 leerlingprestaties op de subschaal integreren en interpreteren in de 30 best presterende landen



Figuur 2.2.3.3 leerlingprestaties op de subschaal reflecteren en evalueren in de 30 best presterende landen

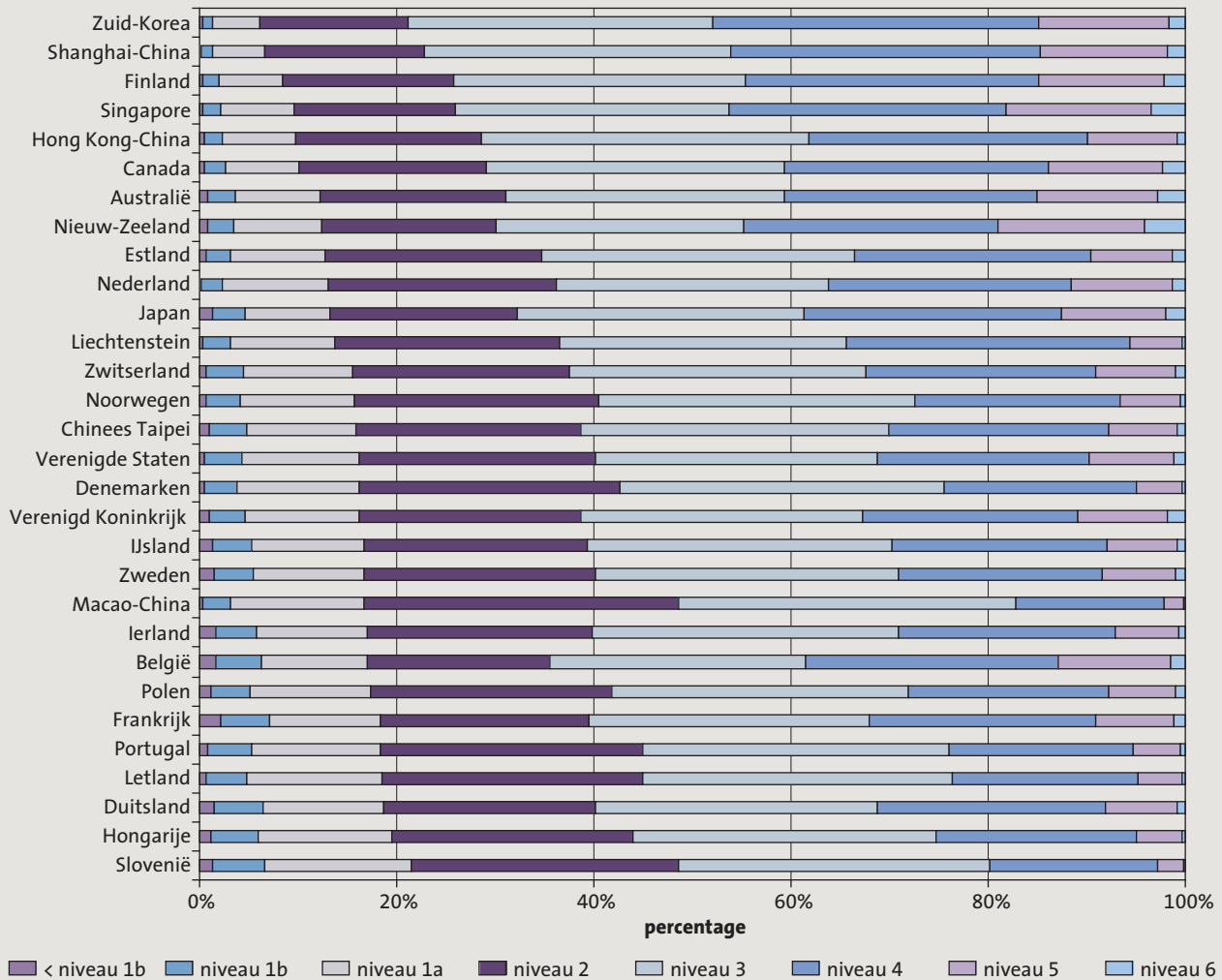


Figuur 2.2.3.4 leerlingprestaties op de subschaal lezen van doorlopende teksten in de 30 best presterende landen





Figuur 2.2.3.5 leerlingprestaties op de subschaal lezen van niet-doorlopende teksten in de 30 best presterende landen



In vergelijking met de prestaties van leerlingen in het buitenland bezet Nederland bij zoeken en vinden de 5e plaats, bij integreren en interpreteren de 16e plaats, bij reflecteren en evalueren de 7e plaats, bij het lezen van doorlopende teksten de 9e plaats en bij het lezen van niet-doorlopende teksten de 10e plaats. Nederlandse leerlingen presteren dus relatief beter bij het zoeken en vinden van informatie in teksten en scoren in verhouding tot het buitenland minder goed bij het integreren en interpreteren van informatie.

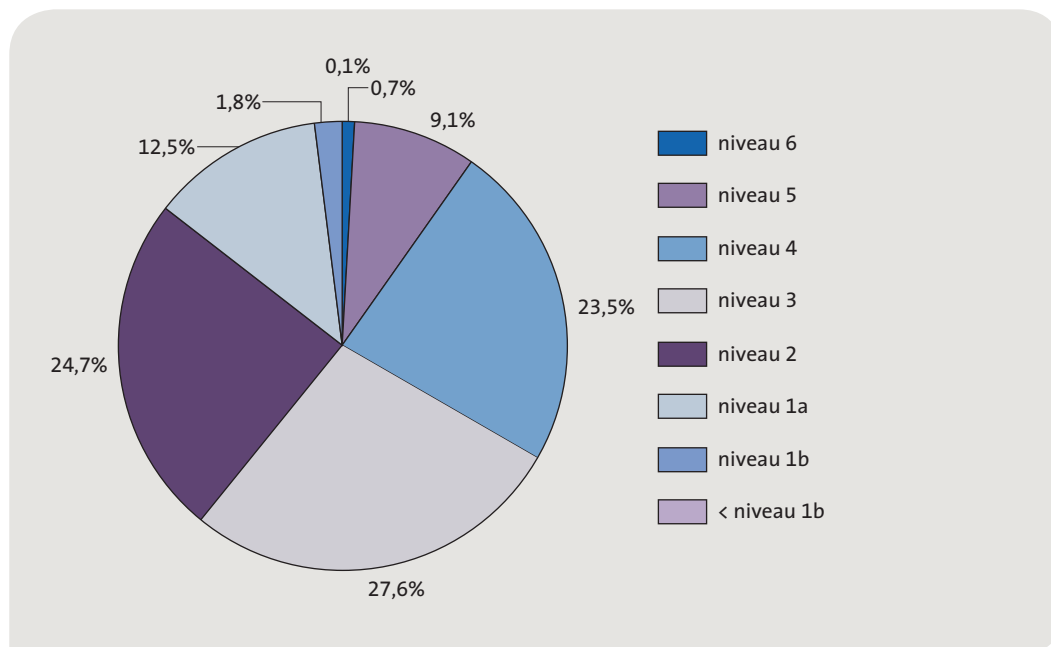
## 2.3 Nederlandse resultaten voor leesvaardigheid op nationaal niveau bekeken

### 2.3.1 Verdeling van Nederlandse leerlingen over de vaardigheidsniveaus leesvaardigheid

In de vorige paragrafen is besproken hoe de prestaties van leerlingen in Nederland zich internationaal verhouden. In de volgende paragrafen worden de resultaten van de Nederlandse leerlingen nader geanalyseerd. In figuur 2.3.1.1 is nogmaals de verdeling van de Nederlandse leerlingen op de verschillende leesvaardigheidsniveaus weergegeven. Op de niveaus onder

niveau 2 bevinden zich 14,3% van de leerlingen. Dit zijn leerlingen van wie moet worden gezegd dat hun niveau van geletterdheid bij het lezen zodanig laag is dat zij moeite hebben met het begrijpen van eenvoudige teksten die duidelijk refereren aan de praktijk van alledag.

*Figuur 2.3.1.1 De verdeling van de Nederlandse leerlingen over de verschillende leesvaardigheidsniveaus*



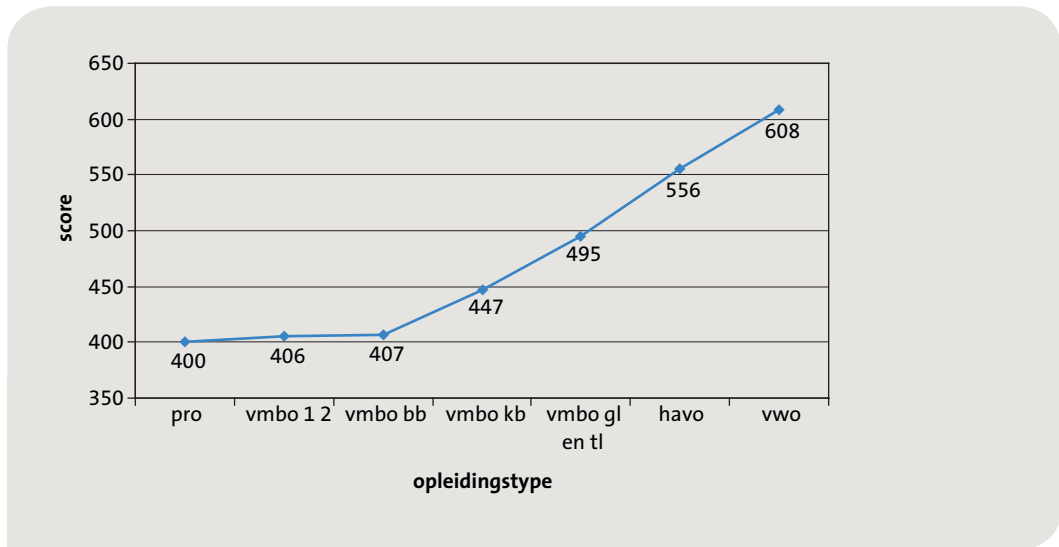
In tabel 2.3.1.1 is de verdeling van de leerlingen per opleidingstype op ieder van de leesvaardigheidsniveaus weergegeven. De tabel laat zien dat de leerlingen die onder niveau 2 scoren en volgens PISA laaggeletterd zijn, zich voornamelijk op de pro-scholen en in het vmbo-2 bevinden. In ieder van deze opleidingstypen is meer dan 50% van de leerlingen laaggeletterd.

*Tabel 2.3.1.1 De verdeling van de Nederlandse leerlingen op de verschillende leesvaardigheidsniveaus per opleidingstype*

Opleidingsniveau	% leerlingen per vaardigheidsniveau							
	<1b	1b	1a	2	3	4	5	6
vwo	0	0	0	1	13,2	48,7	33,8	3,3
havo	0	0	0,3	7	39,3	44,9	8,4	0,1
vmbo gl en tl	0,1	0,4	6,5	31	46,7	14,8	0,5	0
vmbo kb	0	1,4	22,5	49,2	24,2	2,7	0,1	0
vmbo bb	0,1	7,7	43,2	43,1	6	0	0	0
vmbo 1 2	0,6	14,9	35,3	35,5	12	1,7	0	0
pro	1	9,7	43,2	41,7	4,2	0,2	0	0

In figuur 2.3.1.2 geven we een overzicht van de gemiddelde scores op de leesvaardigheidsschaal per opleidingstype. De gemiddelde scores van leerlingen op pro-scholen, in vmbo 2, in vmbo-bb en vmbo-kb liggen onder het OESO-gemiddelde van 494. Gemiddeld bereiken de vmbo-bb precies het minimumniveau geletterdheid van 407. Vmbo-2 en pro-scholen scoren gemiddeld onder het minimumniveau geletterdheid.

Figuur 2.3.1.2 Gemiddelde scores op de leesvaardigheidsschaal per opleidingstype

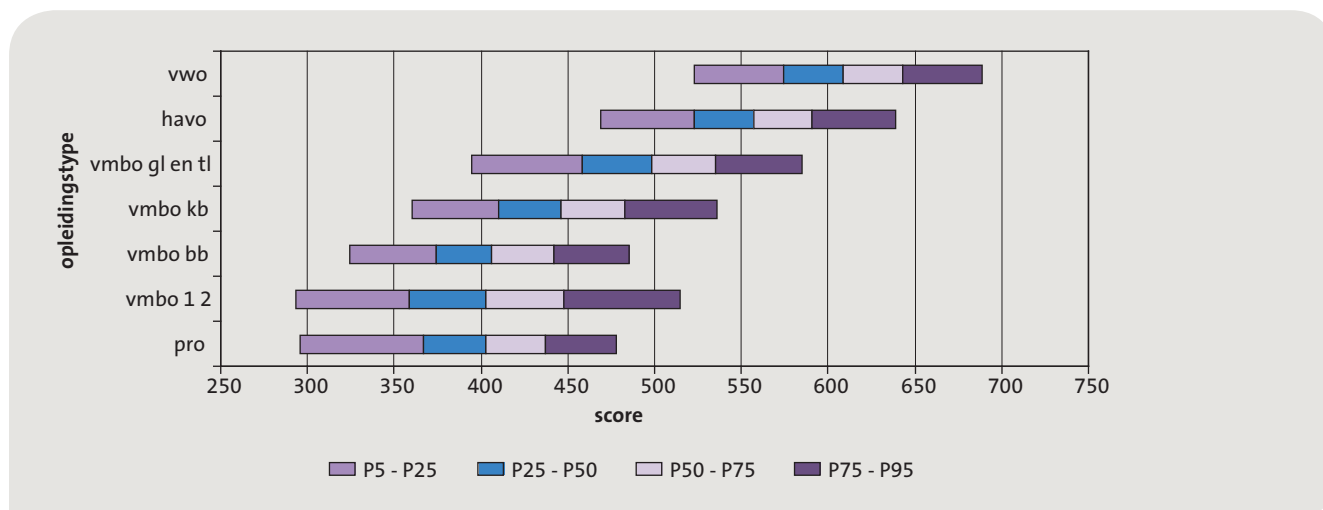


In tabel 2.3.1.2 en figuur 2.3.1.3 wordt de scoreverdeling op de leesvaardigheidsschaal per opleidingstype gegeven. We kunnen zo nauwkeuriger zien welk percentage van de leerlingen van ieder schooltype zich op welk vaardigheidsniveau bevindt. Iedere balk is verdeeld in vier vakken waarvan het meest linkse vak de afstand aangeeft tussen percentiel 5 en 25 (P5 – P25), vervolgens een vak met de afstand tussen percentiel 25 en 50 (P25 – P50), dan een vak met de afstand tussen percentiel 50 en 75 (P50 – P75) en ten slotte een vak met de afstand tussen de percentiel 75 en 95 (P75 – P95).

Tabel 2.3.1.2 Scoreverdeling op de leesvaardigheidsschaal per opleidingstype

Opleidingstype	Percentiel				
	p5	p25	p50	p75	p95
pro	296	367	403	437	478
vmbo 1 2	293	359	403	448	515
vmbo bb	324	374	406	442	485
vmbo kb	360	410	446	483	536
vmbo gl en tl	395	458	498	535	585
havo	469	523	557	591	639
vwo	523	574	609	643	689

Figuur 2.3.1.3 Scoreverdeling op de leesvaardigheidschaal per opleidingstype



We constateren dat de gehele vwo-populatie en het overgrote deel van de havo-leerlingen boven het OESO-gemiddelde van 494 scoort en dat circa 50% van de leerlingen in het vmbo-gl/tl op of boven het OESO-gemiddelde scoort.

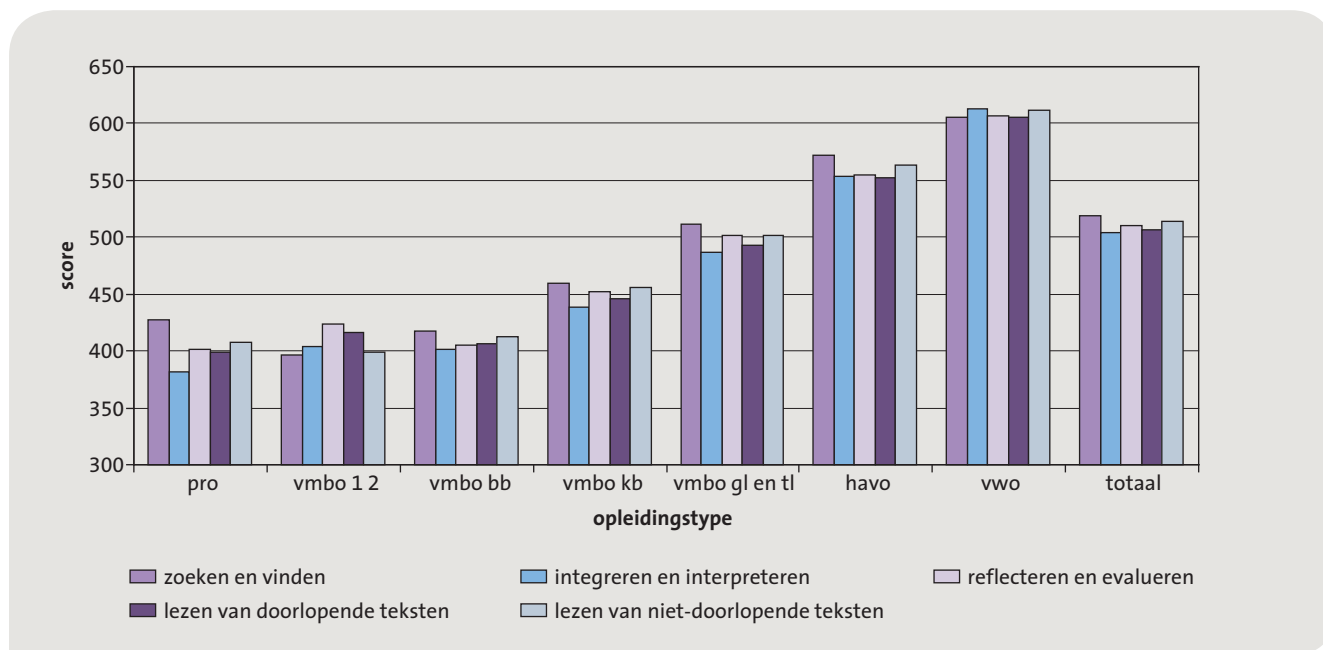
### 2.3.2 Verdeling van leerlingen op aspecten van lezen en per opleidingstype

In tabel 2.3.2.1 en figuur 2.3.2.1 zijn de gemiddelde scores van Nederlandse leerlingen op de leesvaardigheidsschaal voor de aspecten en opleidingstype weergegeven.

Tabel 2.3.2.1 Gemiddelde score op de leesvaardigheidsschaal per aspect en opleidingstype

Opleidingstype	Competentie				
	zoeken en vinden	integreren en interpreteren	reflecteren en evalueren	lezen van doorlopende teksten	lezen van niet-doorlopende teksten
pro	427	382	402	399	407
vmbo 1 2	397	404	424	416	399
vmbo bb	417	402	405	406	412
vmbo kb	460	438	452	446	456
vmbo gl en tl	512	487	501	493	501
havo	572	553	555	552	564
vwo	605	613	607	606	612
totaal	519	504	510	506	514

Figuur 2.3.2.1 Gemiddelde score op de leesvaardigheidsschaal per aspect en opleidingstype



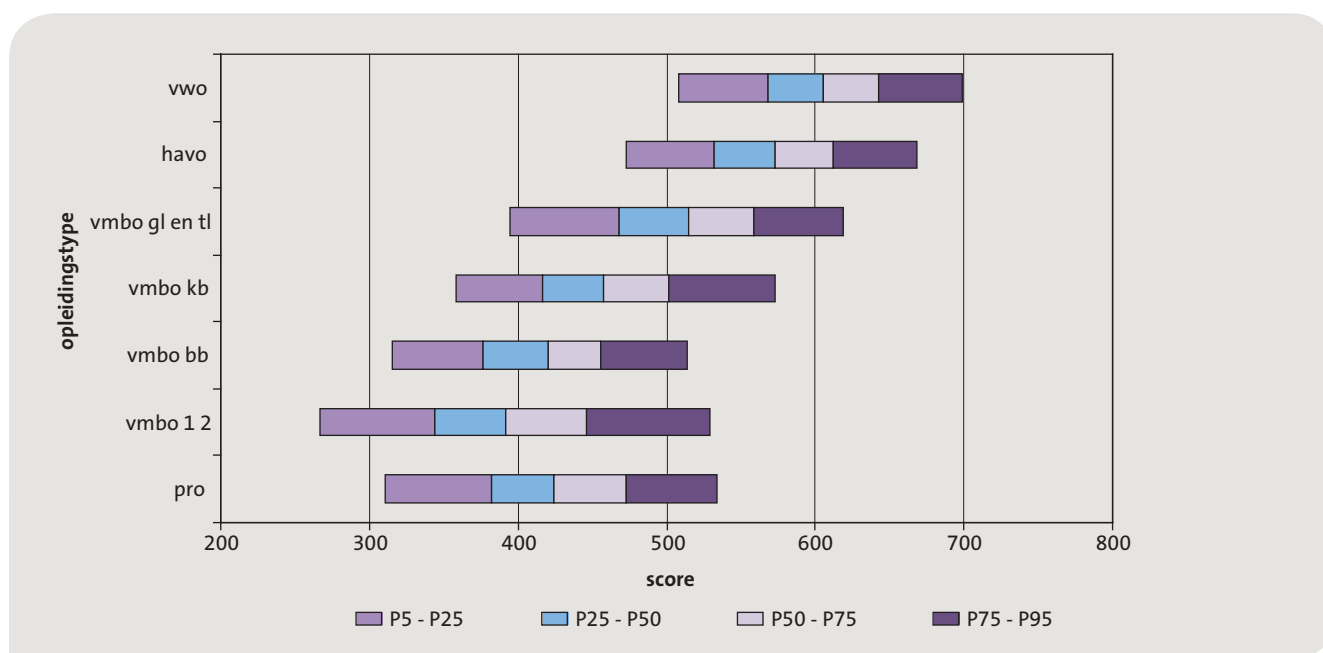
We zien dat vanaf vmbo kb de leerlingen op alle leesvaardigheidsaspecten beter scoren naarmate het opleidingstype hoger is. In de meeste opleidingstypen wordt het aspect *zoeken en vinden* het beste beheerst. Dit geldt ook voor het totaal van alle leerlingen. Overigens is er geen sprake van een duidelijk patroon waarbij sommige leesvaardigheidsaspecten opmerkelijk beter beheerst worden dan andere.

In de tabellen 2.3.2.2, 2.3.2.3, 2.3.2.4, 2.3.2.5 en 2.3.2.6 en in de figuren 2.3.2.2, 2.3.2.3 en 2.3.2.4, 2.3.2.5 en 2.3.2.6 is de scoreverdeling per leesvaardigheidsaspect en opleidingstype gegeven.

Tabel 2.3.2.2 Scoreverdeling op de leesvaardigheidsschaal per opleidingstype: aspect zoeken en vinden

Opleidingstype	Percentiel				
	p5	p25	p50	p75	p95
pro	311	382	424	473	534
vmbo 1 2	267	344	392	446	529
vmbo bb	315	376	420	456	514
vmbo kb	358	417	458	501	573
vmbo gl en tl	395	468	515	559	619
havo	473	532	573	612	668
vwo	508	568	605	643	699

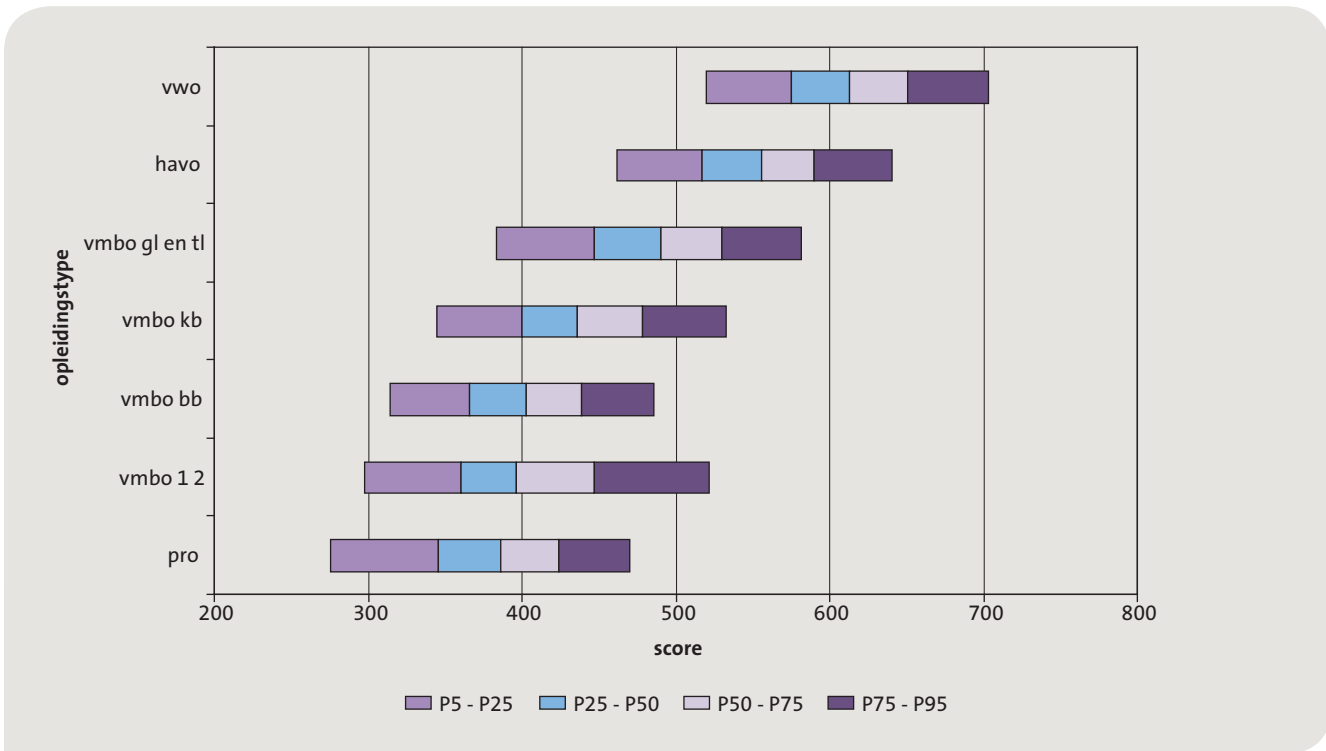
Figuur 2.3.2.2 Scoreverdeling op de leesvaardigheidsschaal per opleidingstype: aspect zoeken en vinden



Tabel 2.3.2.3 Scoreverdeling op de leesvaardigheidsschaal per opleidingstype: aspect integreren en interpreteren

Opleidingstype	Percentiel				
	p5	p25	p50	p75	p95
pro	276	346	386	424	470
vmbo 1 2	298	360	396	447	522
vmbo bb	314	366	403	439	486
vmbo kb	345	400	436	478	533
vmbo gl en tl	383	447	490	530	582
havo	462	517	556	590	641
vwo	520	575	613	651	703

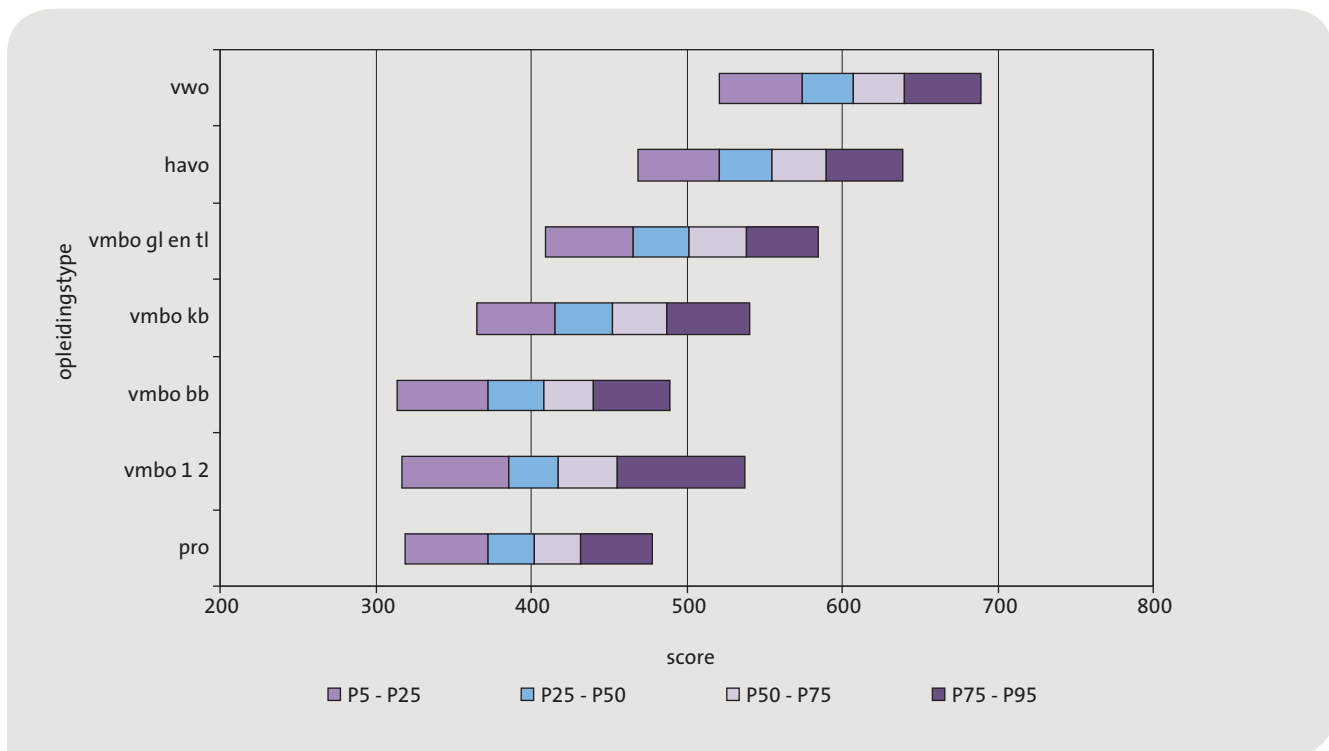
Figuur 2.3.2.3 Scoreverdeling op de leesvaardigheidsschaal per opleidingstype: aspect integreren en interpreteren



Tabel 2.3.2.4 Scoreverdeling op de leesvaardigheidsschaal per opleidingstype: aspect reflecteren en evalueren

opleidingstype	Percentiel				
	P5	P25	P50	P75	P95
Pro	319	372	402	432	478
Vmbo-2	317	386	417	455	537
Vmbo-bb	314	372	408	440	489
Vmbo-kb	365	415	452	487	540
Vmbo-gl/tl	409	466	502	538	585
Havo	469	521	555	590	639
Vwo	521	574	607	640	689

Figuur 2.3.2.4 Scoreverdeling op de leesvaardigheidsschaal per opleidingstype: aspect reflecteren en evalueren

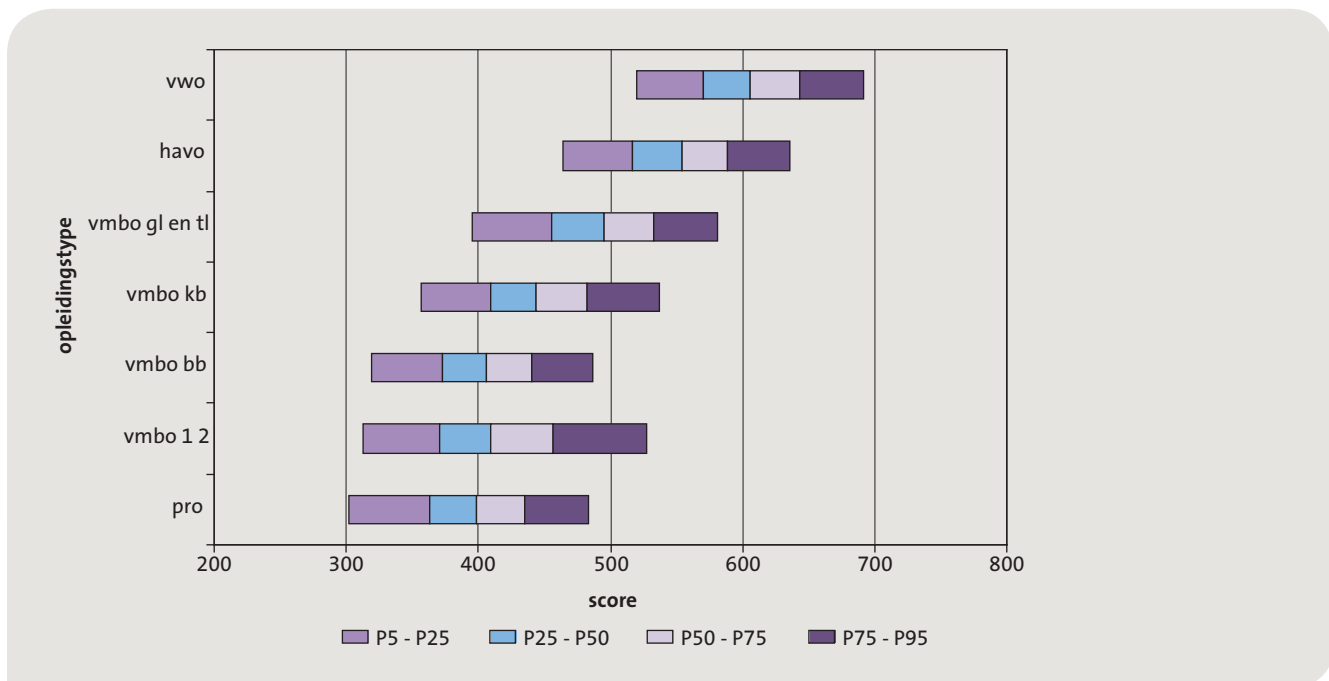




Tabel 2.3.2.5 Scoreverdeling op de leesvaardigheidsschaal per opleidingstype: aspect lezen van doorlopende teksten

Opleidingstype	Percentiel				
	P5	P25	P50	P75	P95
Pro	302	363	399	435	483
Vmbo-2	313	371	409	457	527
Vmbo-bb	319	373	406	440	487
Vmbo-kb	357	409	444	482	537
Vmbo-gl/tl	395	455	495	533	581
Havo	464	517	554	589	636
Vwo	520	570	606	643	692

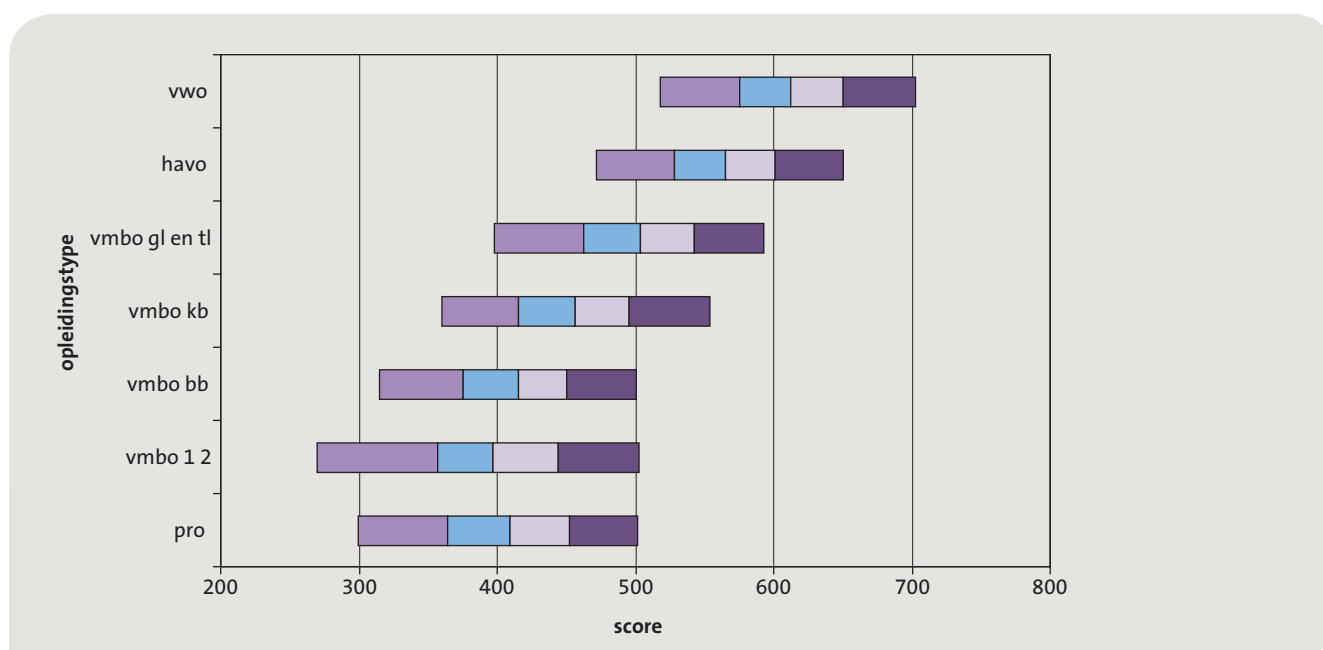
Figuur 2.3.2.5 Scoreverdeling op de leesvaardigheidsschaal per opleidingstype: aspect lezen van doorlopende teksten



Tabel 2.3.2.6 Scoreverdeling op de leesvaardigheidsschaal per opleidingstype: aspect lezen van niet-doorlopende teksten

Opleidingstype	Percentiel				
	P5	P25	P50	P75	P95
Pro	299	364	409	452	502
Vmbo-2	270	357	397	444	503
Vmbo-bb	315	375	415	450	501
Vmbo-kb	360	415	456	495	554
Vmbo-gl/tl	398	463	504	543	593
Havo	472	528	565	601	650
Vwo	518	575	612	650	703

Figuur 2.3.2.6 Scoreverdeling op de leesvaardigheidsschaal per opleidingstype: aspect lezen van niet-doorlopende teksten

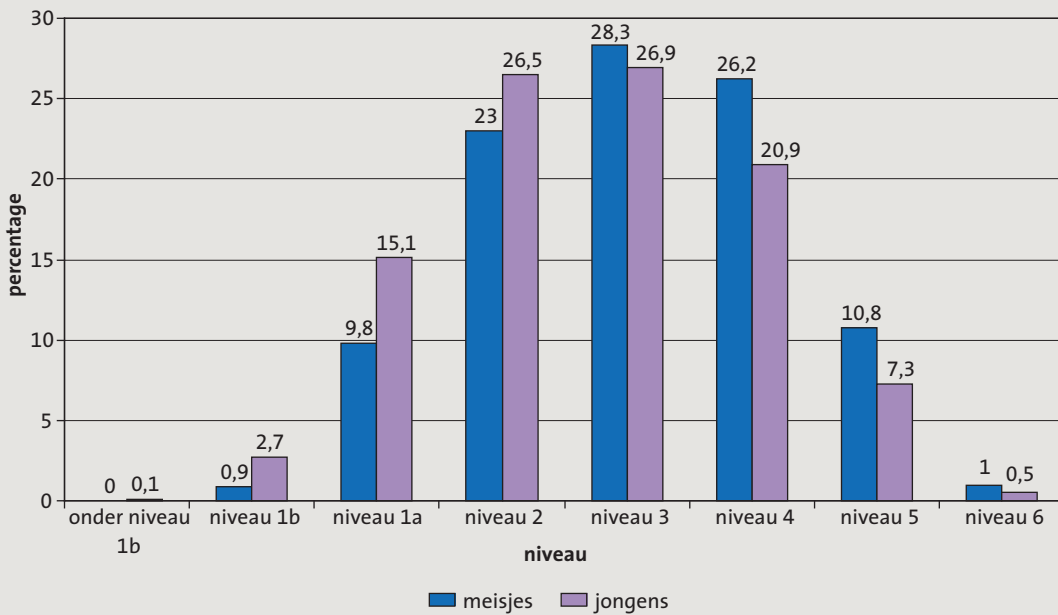


### 2.3.3 Verdeling van Nederlandse meisjes en jongens over de leesvaardigheidsniveaus

Zoals we eerder zagen is deze gemiddelde score van de Nederlandse leerlingen op de leesvaardigheidsschaal 508 punten. Meisjes presteren gemiddeld beter met 521 punten, jongens minder goed met 496 punten. Het gaat hier om gemiddelden. In onderstaande figuren gaan we in meer detail in op het verschil tussen meisjes en jongens in leesprestaties.

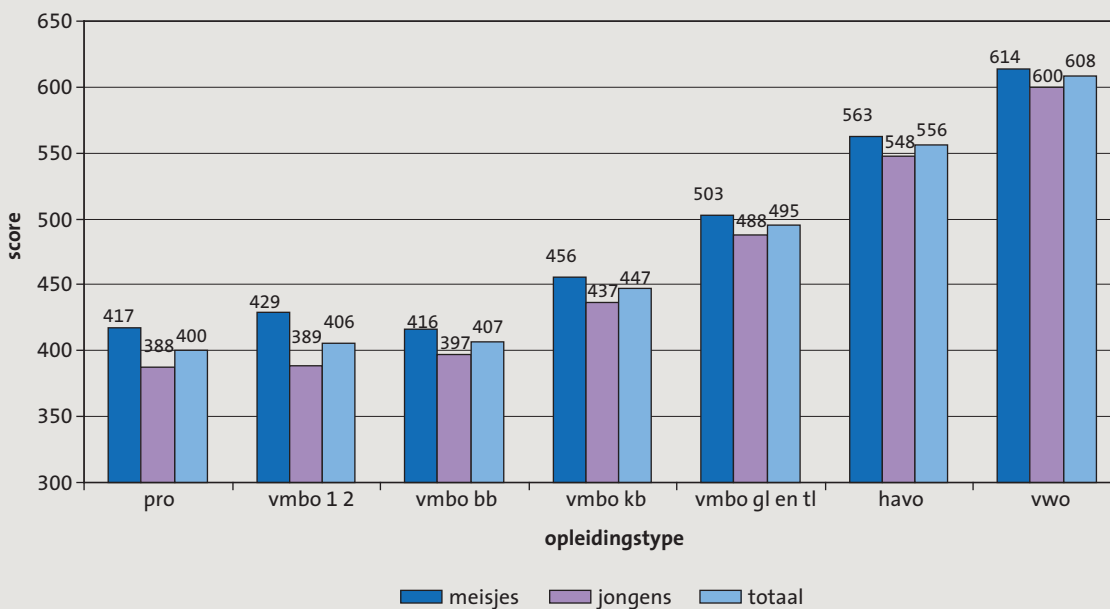
In figuur 2.3.3.1 is het percentage meisjes en jongens per leesvaardigheidsniveau weergegeven. Uit de figuur is ook op te maken dat er aanzienlijk meer jongens laaggeletterd zijn (onder niveau 2 scores) dan meisjes. 17,8% van de jongens is laaggeletterd en 10,7 % van de meisjes.

Figuur 2.3.3.1 Percentage meisjes en jongens in Nederland per leesvaardigheidsniveau



In figuur 2.3.3.2 worden de gemiddelde scores gegeven van jongens en meisjes op de leesvaardigheidsschaal per opleidingstype. Hier valt op dat de scoreverschillen tussen meisjes en jongens op de pro-scholen en de vmbo-scholen relatief groter zijn (de meisjes scoren beter) dan bij havo en vwo.

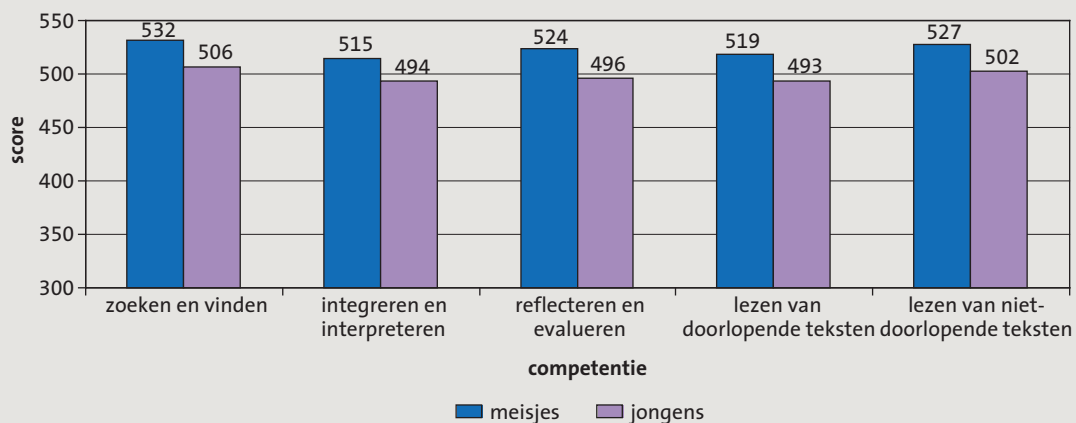
Figuur 2.3.3.2 Gemiddelde score en gemiddelde scores van jongens en meisjes op de leesvaardigheidsschaal per opleidingstype.



### 2.3.4 Verdeling van Nederlandse leerlingen op de leesvaardigheidsschaal verdeeld naar aspecten

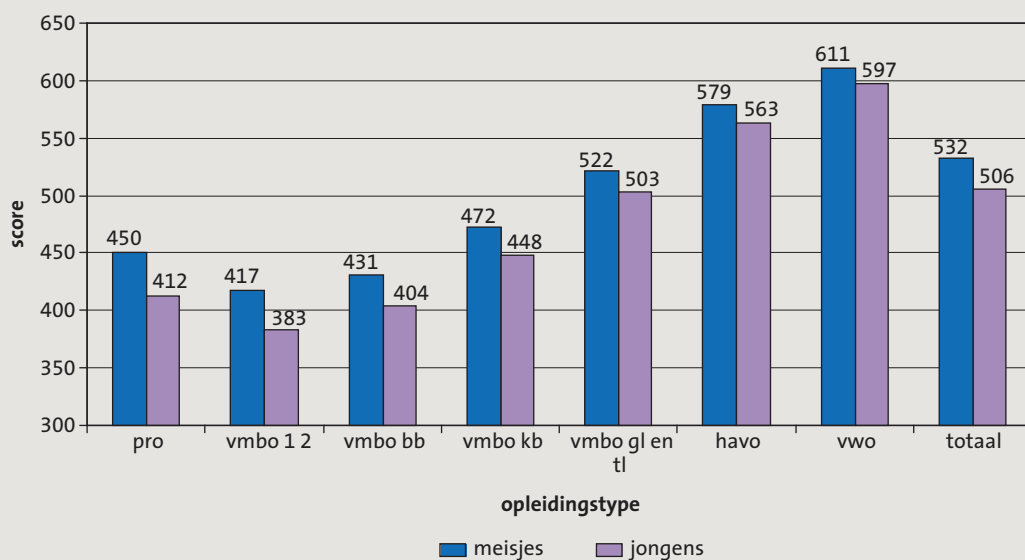
In figuur 2.3.4.1 zijn de gemiddelde scores van meisjes en jongens per aspect weergegeven. Zoals ook al eerder gemeld, blijken de meisjes hoger te scoren op alle leesvaardigheidsaspecten. De verschillen in scores zijn redelijk constant, tussen 20 en 30 scorepunten.

Figuur 2.3.4.1 Gemiddelde scores van meisjes en jongens in Nederland per aspect op de leesvaardigheidsschaal

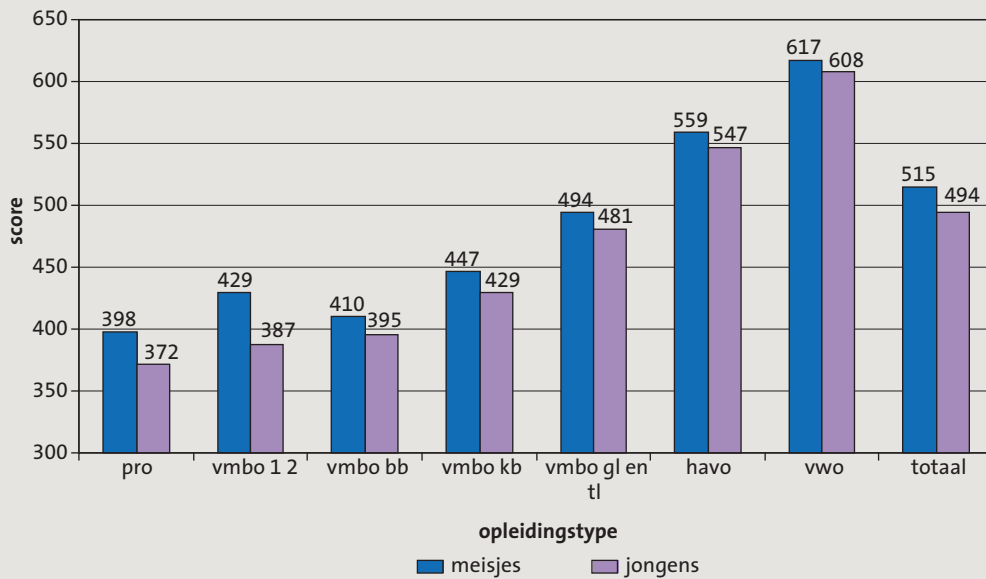


De figuren 2.3.4.2, 2.3.4.3, 2.3.4.4, 2.3.4.5 en 2.3.4.6 geven de gemiddelde scores van jongens en meisjes op de verschillende leesvaardigheidsaspecten per opleidingstype.

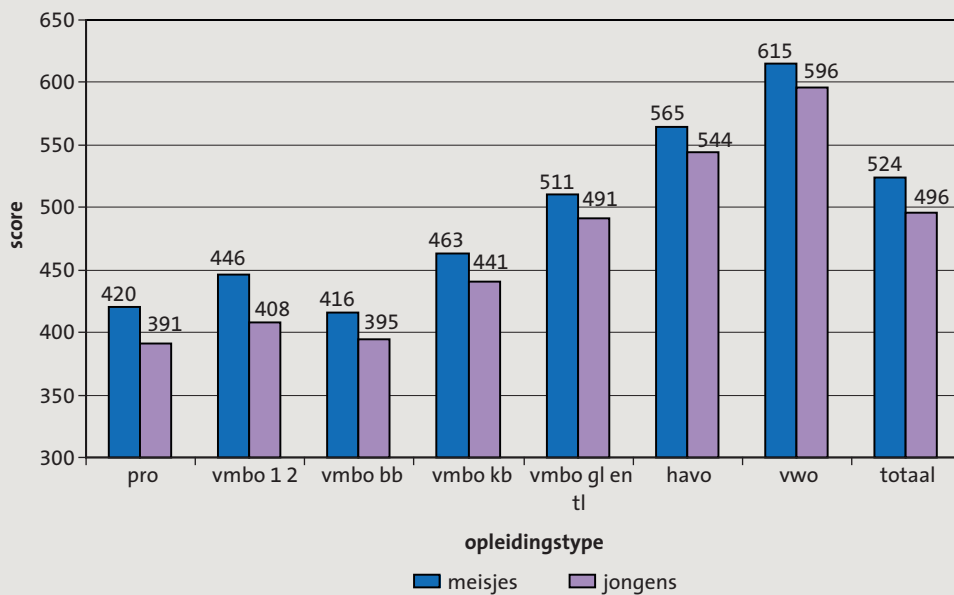
Figuur 2.3.4.2 Totale gemiddelde score en gemiddelde score van meisjes en jongens op het leesvaardigheidsaspect zoeken en vinden per opleidingstype



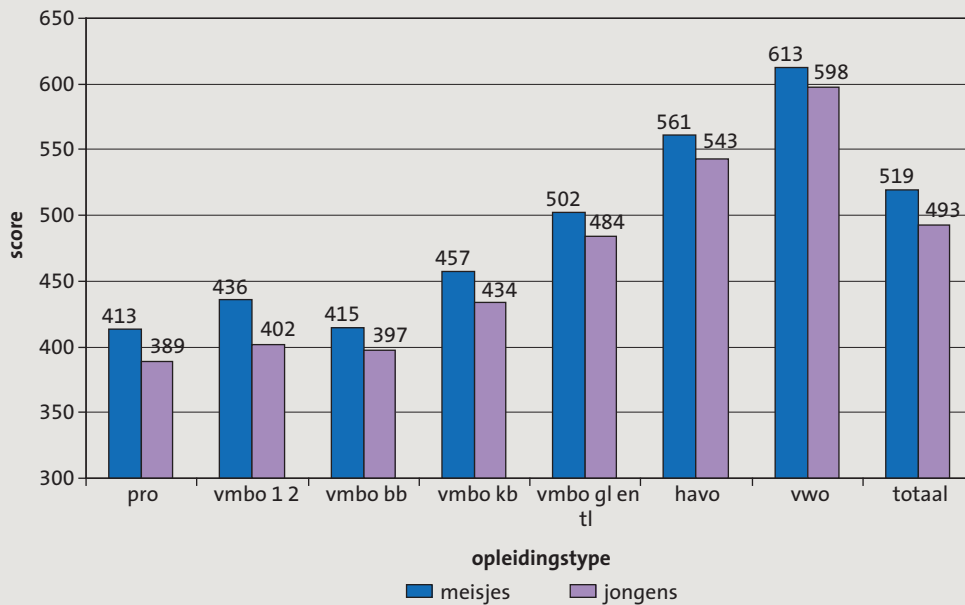
Figuur 2.3.4.3 Totale gemiddelde score en gemiddelde score van meisjes en jongens op het leesvaardigheidsaspect integreren en interpreteren per opleidingstype



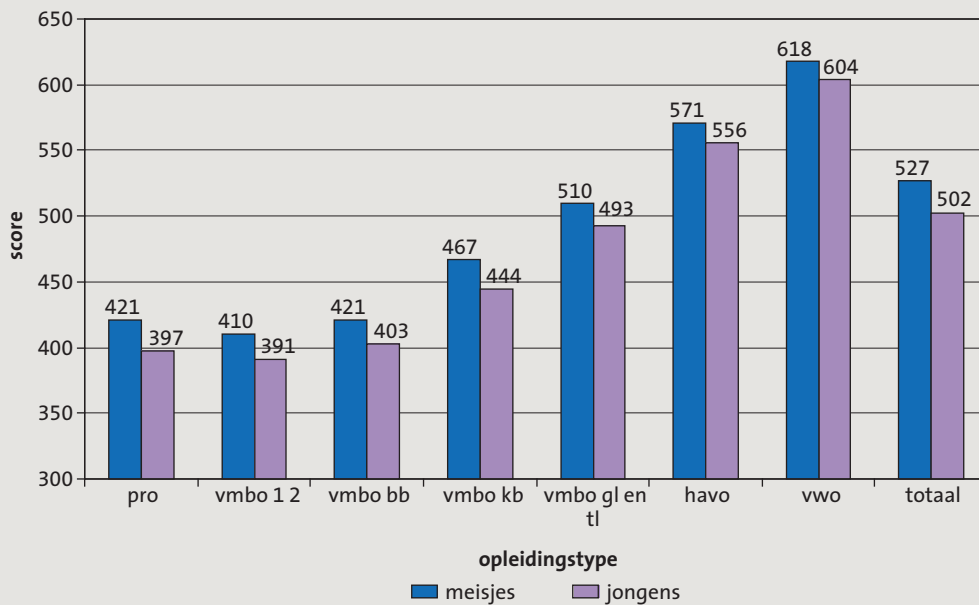
Figuur 2.3.4.4 Totale gemiddelde score en gemiddelde score van meisjes en jongens op het leesvaardigheidsaspect reflecteren en evalueren per opleidingstype



Figuur 2.3.4.5 Totale gemiddelde score en gemiddelde score van meisjes en jongens op het leesvaardigheidsaspect lezen van doorlopende teksten per opleidingstype



Figuur 2.3.4.6 Totale gemiddelde score en gemiddelde score van meisjes en jongens op het leesvaardigheidsaspect lezen van niet-doorlopende teksten per opleidingstype



### 2.3.4.4 Verdeling van Nederlandse leerlingen op de leesvaardigheidsschaal allochtoon en autochtoon

Behalve naar geslacht kunnen de leerlingen ook verdeeld worden in allochtone en autochtone leerlingen.

In PISA-2009 is het volgende onderscheid tussen autochtone en allochtone leerlingen gemaakt:

- Autochtone leerlingen zijn leerlingen die in de vragenlijst hebben aangegeven dat zij of tenminste één van hun ouders in Nederland geboren zijn. Dit betekent dat leerlingen die in het buitenland zijn geboren maar van wie tenminste één ouder in Nederland is geboren ook als autochtone leerlingen worden aangemerkt.
- Allochtone leerlingen van de tweede generatie zijn leerlingen die in Nederland geboren zijn, maar (één van) hun ouders niet.
- Allochtone leerlingen van de eerste generatie zijn leerlingen die niet in Nederland zijn geboren, evenmin hun ouders.

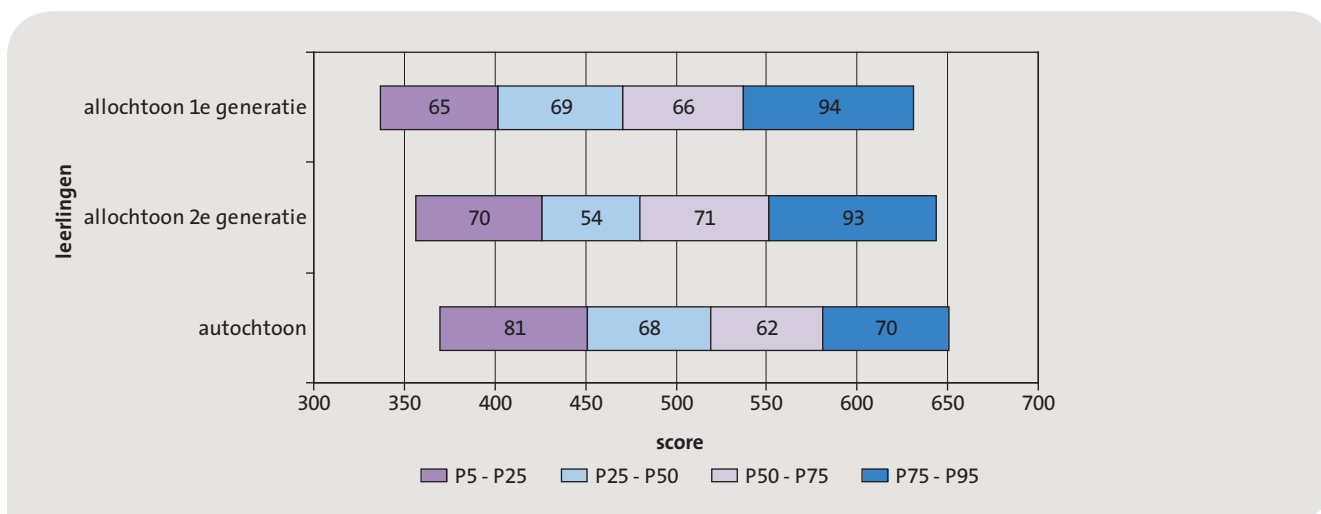
In hoofdstuk 6 worden hierover meer gegevens besproken. In deze paragraaf wordt alleen een overzicht gegeven van de scoreverdeling van autochtone en allochtone leerlingen op de leesvaardigheidsschaal en de percentages autochtone en allochtone leerlingen op de verschillende vaardigheidsniveaus van de leesvaardigheidsschaal.

Uit tabel 2.3.4.4.1 en figuur 2.3.4.4.1 blijkt dat de scores van allochtone leerlingen lager liggen dan die van autochtone leerlingen. Allochtone leerlingen van de tweede generatie scoren op alle percentielen hoger dan allochtone leerlingen van de eerste generatie.

Tabel 2.3.4.4.1 Scores van autochtone en allochtone leerlingen in Nederland op de leesvaardigheidsschaal

	p5	p25	p50	p75	p95
autochtoon	370	451	519	581	651
allochtoon 2e generatie	356	426	480	551	644
allochtoon 1e generatie	337	402	471	537	631

Figuur 2.3.4.4.1 Scores van autochtone en allochtone leerlingen in Nederland op de leesvaardigheidsschaal

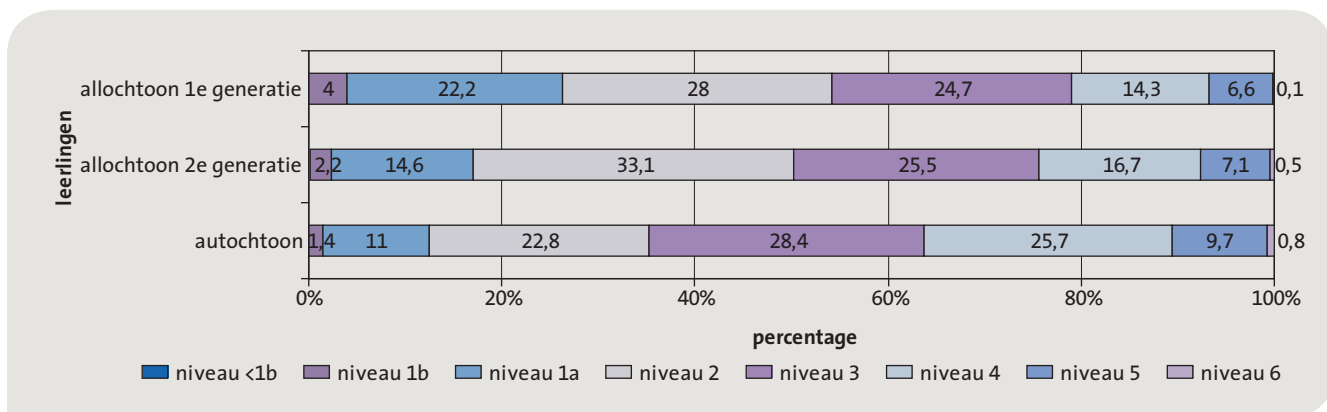


In tabel 2.3.4.4.2 en figuur 2.3.4.4.2 wordt de verdeling van autochtone en allochtone leerlingen over leesvaardigheidsniveaus getoond. Zoals bijna te verwachten valt, bevinden zich meer autochtone leerlingen dan allochtone leerlingen op de leesvaardigheidsniveaus boven niveau 2 (de ondergrens van de geletterdheid). 26,2% van de allochtone leerlingen van de eerste generatie is laaggeletterd en 17% van de allochtone leerlingen van de tweede generatie is laaggeletterd. Opmerkelijk is dat 12,4% van de autochtone leerlingen onder niveau 2 scoort, dus volgens de PISA-definitie laaggeletterd is. Het is dus een misverstand te veronderstellen dat laaggeletterdheid vooral een probleem van allochtone leerlingen is.

Tabel 2.3.4.4.2 Percentage autochtone en allochtone leerlingen in Nederland per leesvaardigheidsniveau

	niveau <1b	niveau 1b	niveau 1a	niveau 2	niveau 3	niveau 4	niveau 5	niveau 6
autochtoon	0	1,4	11	22,8	28,4	25,7	9,7	0,8
allochtoon 2e generatie	0,2	2,2	14,6	33,1	25,5	16,7	7,1	0,5
allochtoon 1e generatie	0	4	22,2	28	24,7	14,3	6,6	0,1

Figuur 2.3.4.4.2 Percentage autochtone en allochtone leerlingen in Nederland per leesvaardigheidsniveau





### **3 Interesse van leerlingen in lezen en hun leerstrategieën**

## 3 Interesse van leerlingen in lezen en hun leerstrategieën

### 3.1 Inleiding

In PISA-2009 zijn gegevens verzameld over de interesse van leerlingen in lezen en over hun leerstrategieën. Een vaardige lezer wordt men niet vanzelf, daarvoor is oefening en toewijding nodig. Meer dan ooit vormt lezen de sleutel tot het verwerven van kennis: voldoende leesvaardigheid is een voorwaarde voor succes in het leven. Naarmate de informatietechnologie een belangrijkere rol speelt, neemt ook het belang van leesvaardigheid toe. Er verschijnen steeds weer nieuwe media die de definitie beïnvloeden van wat een goede lezer is en hoe een goede lezer te worden. Met de toenemende overdaad aan informatie moeten mensen leren om te gaan met de constante stroom van informatie en daaruit dat materiaal te selecteren dat aan hun behoeften voldoet.

In PISA-2009 is leesvaardigheid het hoofddomein. Voor wat leesvaardigheid in PISA-2009 precies inhoudt, wordt verwezen naar hoofdstuk 2 van dit rapport. Wat betreft de in dit hoofdstuk gebruikte term *interesse in lezen* nog het volgende. Met *interesse* wordt hier niet alleen bedoeld de belangstelling voor het lezen, maar ook de feitelijke activiteiten die leerlingen bij het lezen ondernemen. *Interesse in lezen* is hier de vertaling van het Engelse *engagement in reading*.

In dit hoofdstuk wordt kort beschreven hoe uit het PISA-onderzoek blijkt dat er een sterk positief verband bestaat tussen interesse in lezen, leerstrategieën en leesprestaties. Ook is aangetoond dat jongens en sociaal minder-geprivilegieerde leerlingen minder geïnteresseerd in lezen zijn dan meisjes en sociaal beter-geprivilegieerde leerlingen. Analyses van leerlingresultaten lijken te suggereren dat leerlingen die voor hun plezier lezen en die leerstrategieën toepassen (dat wil zeggen: gecontroleerd leergedrag vertonen) betere resultaten op de leesvaardigheidstoetsen in PISA behalen. Dit geldt nog meer voor leerlingen die daarbij weten wat zij moeten doen als ze complexe informatie moeten verwerken.

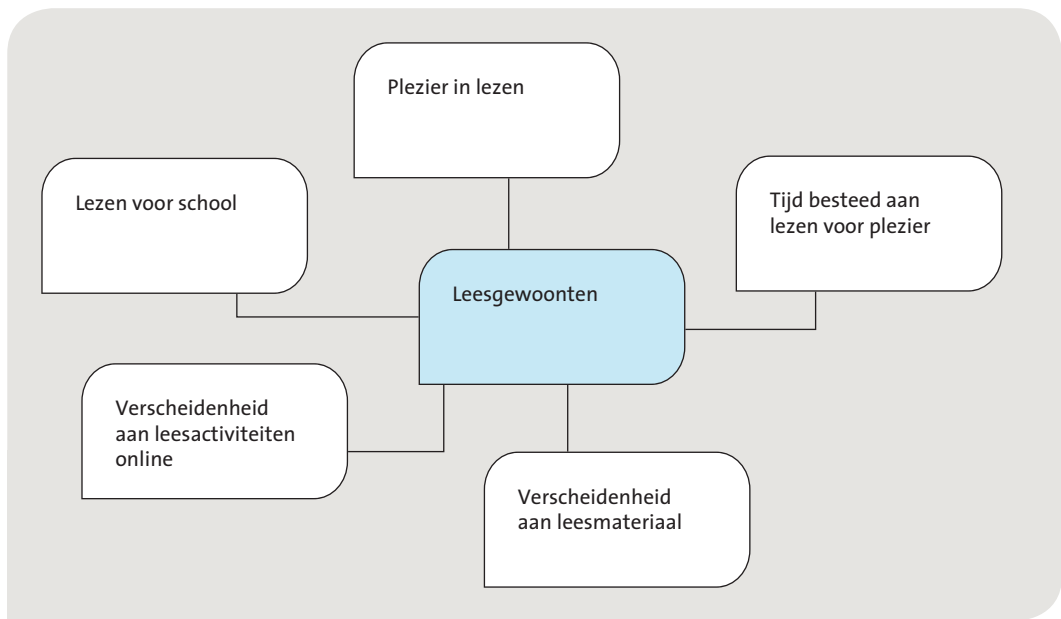
Voor uitvoeriger informatie wordt verwezen naar het internationale rapport van PISA-2009.

### 3.2 Afbakening

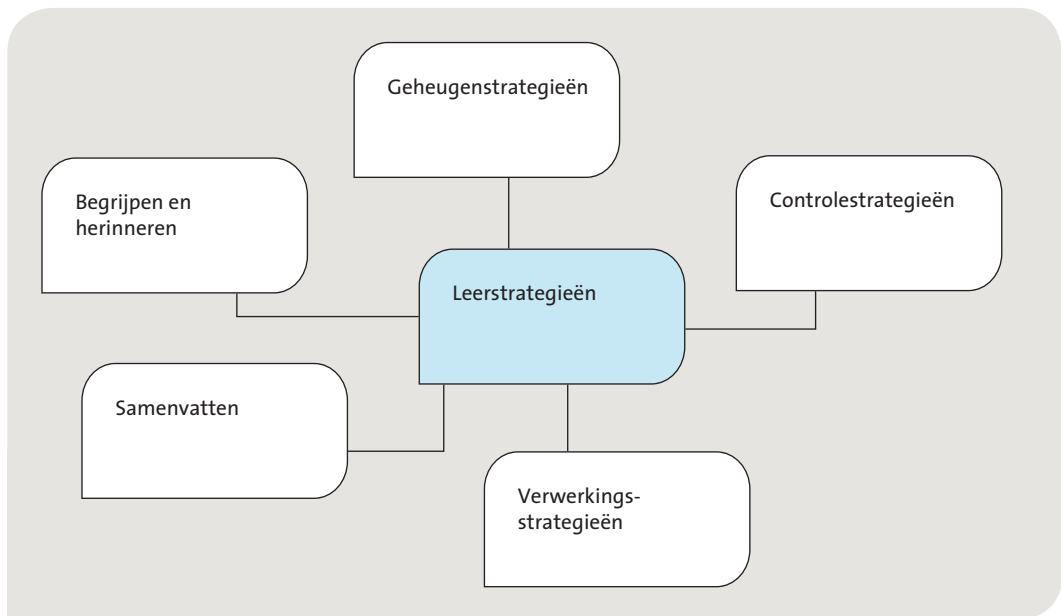
PISA-2009 onderzoekt de mate waarin interesse in lezen en leerstrategieën samenhangen met leesvaardigheid. Het onderzoek tracht inzichtelijk te maken wat ouders, docenten en schoolleiders zouden kunnen doen om leerlingen te helpen om meer vaardige en geïnteresseerde lezers te worden. Het blijkt dat leerlingen met een grote interesse in lezen, die een grote verscheidenheid van leesactiviteiten ondernemen, bepaalde leerstrategieën kiezen om hen te helpen tijdens het leerproces, een grotere kans dan andere leerlingen maken om effectieve leerders te zijn en goede prestaties op school te halen.

Figuren 3.2.1 en 3.2.2 laten zien hoe PISA leesgewoonten en leerstrategieën benadert.

Figuur 3.2.1 Hoe PISA-2009 leesgewoonten definieert



Figuur 3.2.2 Hoe PISA-2009 leerstrategieën definieert



### 3.3 De meting van interesse in lezen en leesprestaties in PISA-2009

Hieronder bespreken wij eerst de relatie tussen interesse in lezen en leesprestaties, waarbij we ons concentreren op:

- de mate waarin leerlingen plezier hebben in lezen;
- hoeveel tijd leerlingen besteden aan het lezen voor hun plezier;
- wat leerlingen lezen voor hun plezier.

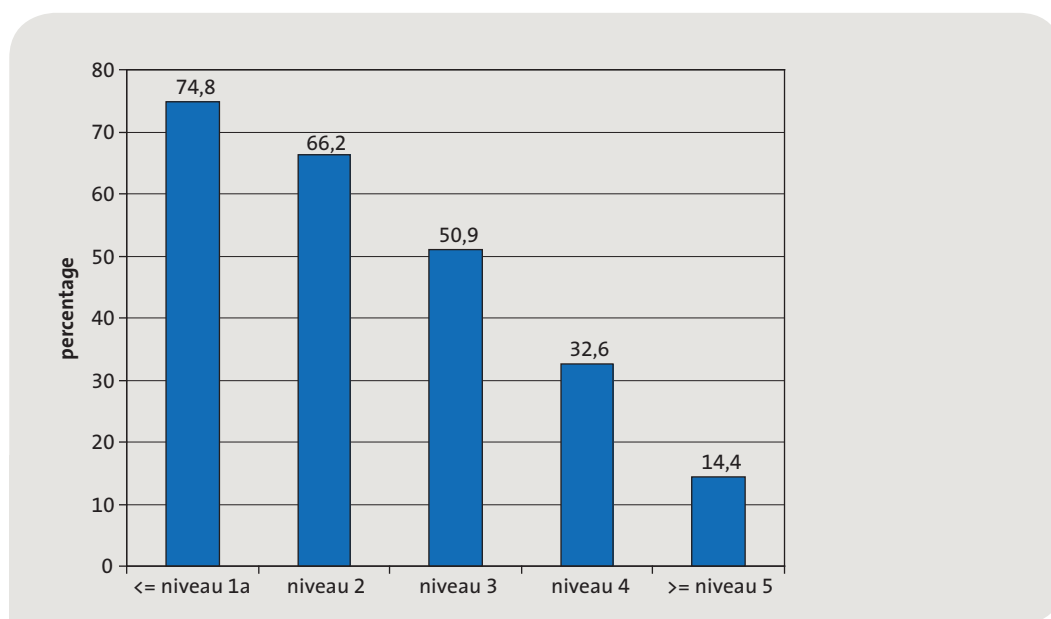
### 3.3.1 De mate waarin leerlingen plezier hebben in lezen

In PISA-2009 is onderzocht in welke mate de verschillen tussen leesprestaties van leerlingen verklaard kunnen worden door hun leesplezier. Voor elk land zijn leerlingen onderscheiden naar de mate waarin zij plezier in lezen hebben. Dit is gebaseerd op hun antwoorden op vragen in de vragenlijst.

Het blijkt dat in de OESO-landen gemiddeld 18% van de verschillen in leesscores verklaard kan worden door verschillen in leesplezier (voor Nederland 17%). Onder andere in de ons omringende landen België en Duitsland scoren de leerlingen die het grootste leesplezier zeggen te hebben, ten minste anderhalf vaardigheidsniveau beter dan de leerlingen die het minste plezier in lezen zeggen te hebben. Voor Nederland is dit verschil vergelijkbaar, hier scoren leerlingen met het grootste leesplezier gemiddeld op niveau 4 en leerlingen met het minste plezier in lezen gemiddeld op niveau 2.

In figuur 3.3.1.1 zien we de percentages leerlingen in ieder vaardigheidsgroep die zeggen *geen* plezier in lezen te hebben. We zien dat naarmate het vaardigheidsniveau van de leerlingen afneemt (van boven niveau 5 tot onder niveau 1a) het percentage leerlingen dat geen plezier in lezen heeft, toeneemt.

Figuur 3.3.1.1 Percentage leerlingen dat geen plezier in lezen heeft onderverdeeld naar vaardigheidsniveau



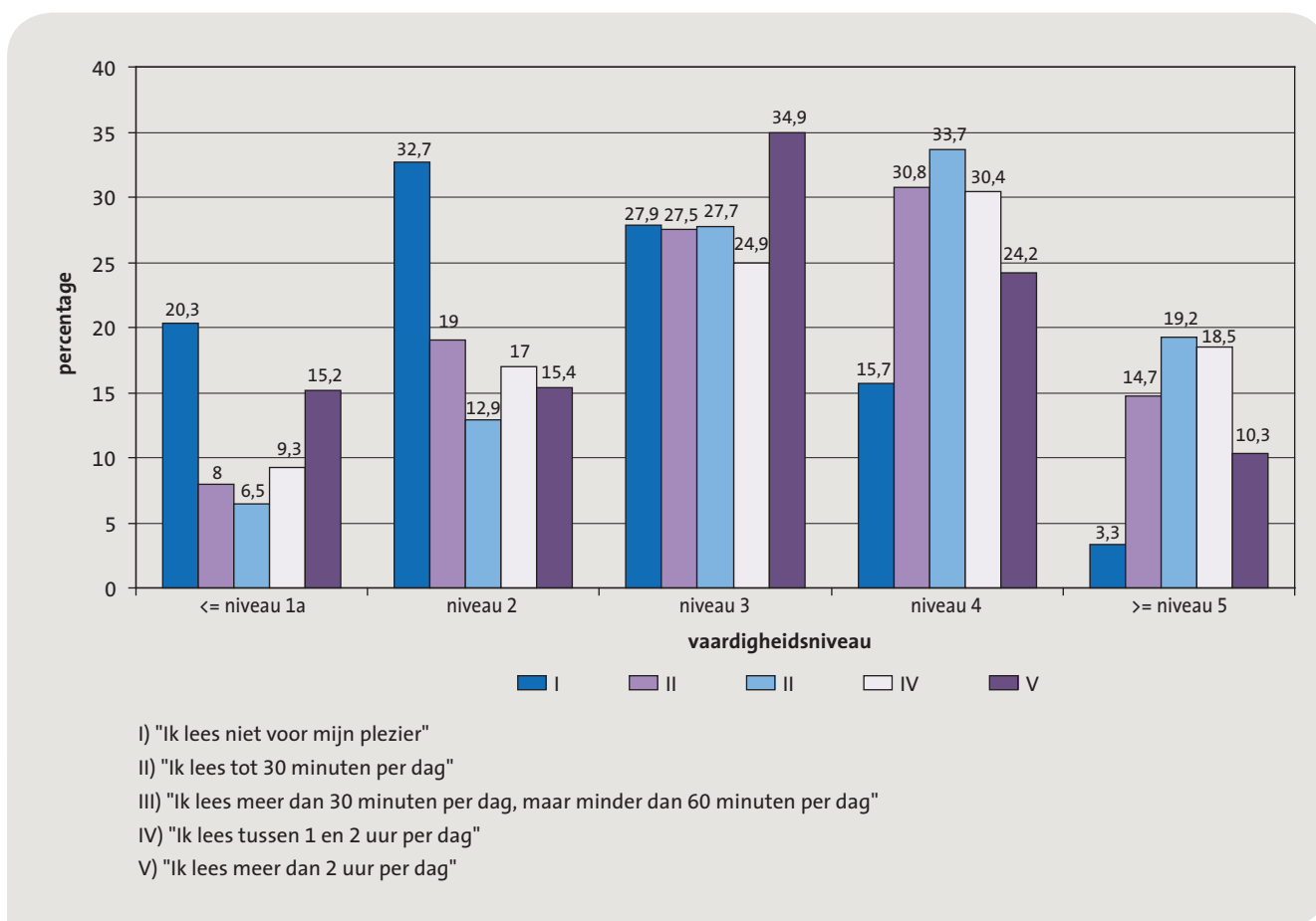
### 3.3.2 De relatie tussen de tijd die leerlingen besteden aan het lezen voor hun plezier en hun leesprestaties

Uit de vakliteratuur (zie het internationale rapport) weten we dat de hoeveelheid tijd die leerlingen besteden aan het lezen voor hun plezier een indicatie kan zijn voor hun interesse in lezen. In PISA-2009 werd de leerlingen gevraagd hoeveel tijd zij gewoonlijk besteedden aan het lezen voor hun plezier. Ze konden daarbij kiezen tussen opties I-V: (I) "ik lees niet voor mijn plezier", (II) "ik lees tot 30 minuten per dag", (III) "ik lees meer dan 30 minuten per dag, maar minder dan 60 minuten per dag", (IV) "ik lees tussen 1 en 2 uur per dag" en (V) "ik lees meer dan 2 uur per dag" waarbij "lees" als lezen voor hun plezier begrepen moet worden.

Er lijkt een relatie te zijn tussen de tijd dat leerling lezen voor hun plezier en de leesprestatie. De Nederlandse gegevens komen overeen met de algemene trend. Gemiddeld zegt 37% van de leerlingen in de OESO-landen (maar 49% in Nederland) niet voor hun plezier te lezen. De gemiddelde leesprestatie van deze leerlingen ligt met een score van 464 nadrukkelijk lager dan het OESO-gemiddelde. De OESO suggereert dat de mindere leesprestaties van leerlingen die niet voor hun plezier lezen onderwijsstelsels ertoe zou moeten zetten om het lezen op school en buiten school te stimuleren.

Figuur 3.3.2.1 toont de relatie tussen de leesprestatie en de tijd die men leest voor het plezier. Uit de figuur valt slechts op te maken dat leerlingen die niet lezen voor hun plezier ook minder goed scoren op lezen. In de verdere onderverdeling wat betreft tijd (van 30 minuten tot meer dan 2 uur) zijn geen patronen te ontdekken.

Figuur 3.3.2.1 Relatie tussen de leesprestatie en de tijd die men leest voor het plezier.



### 3.3.3 De relatie tussen het leesmateriaal van leerlingen en hun leesprestaties

De resultaten in PISA-2009 suggereren dat leerlingen die allerlei soorten teksten lezen een grotere kans hebben om hoog te scoren op de leestoetsen. Leerlingen die regelmatig fictie lezen voor hun plezier zijn vaardiger lezers dan zij die dat niet of maar incidenteel doen. Ook het regelmatig lezen van kranten en tijdschriften correleert positief met hogere leesscores, maar de prestatieverschillen tussen leerlingen die dat soort materiaal wel, en niet (of zelden) doen zijn niet zo groot als bij het lezen van fictie. In Nederland is dat verschil overigens groter dan het gemiddelde in PISA-2009 van meer dan 35 punten op de leesvaardigheidsschaal. Vaak wordt het lezen van strips geassocieerd met een lage leesvaardigheid. Ook in PISA-2009 blijkt dat

leerlingen die regelmatig strips lezen minder scoren dan leerlingen die zeggen nooit strips te lezen. Echter, interessant is nog dat in een aantal landen, waaronder Nederland, leerlingen die zeggen regelmatig strips te lezen beter scoren dan leerlingen die zeggen dat nooit te doen. De aard van deze opvallende relatie is niet door PISA-2009 onderzocht.

Samenvattend, in de meeste landen blijken de meest leesvaardige leerlingen niet alleen voor hun plezier te lezen, maar ook breed-georiënteerd te zijn. Het is zeker zo dat het lezen van fictie positief gerelateerd is aan leesvaardigheid, maar het lezen van ander materiaal, zoals kranten en tijdschriften, in aanvulling daarop, kan ook positief werken. Onder andere in Nederland blijkt dat het verschil tussen de leerlingen die het breedst en het minst breed georiënteerd zijn één vaardigheidsniveau inhoudt. Met name in Nederland blijkt dat het lezen van een breed scala aan leesmateriaal een groot effect op de leesprestaties kan hebben.

### **3.3.4 De relatie tussen leerstrategieën en leesprestaties**

In deze paragraaf behandelen we de relatie tussen de bekendheid met en het gebruik van leerstrategieën en leesprestaties. De leerstrategieën die in PISA-2009 zijn onderzocht zijn de volgende:

- bekendheid met de meest effectieve strategieën om informatie te begrijpen en te herinneren;
- bekendheid met de meest effectieve strategieën om informatie samen te vatten;
- gebruik van controlestrategieën (zelfregulering);
- gebruik van ontwikkelstrategieën.

In PISA-2009 is een aantal experts gevraagd wat het relatieve effect van deze strategieën was. De mate waarin leerlingen bekend waren met de effectiviteit van deze strategieën is bepaald door de inschatting van studenten te vergelijken met die van de experts. Hieronder wordt besproken wat het effect van de verschillende strategieën is. De PISA-data lijken te suggereren dat strategieën I, II en IV het sterkst gerelateerd zijn aan leesprestaties.

#### *Relatie tussen bekendheid met de meest effectieve strategieën om informatie te begrijpen en te herinneren en leesprestaties*

Er is in alle OESO-landen een duidelijk positieve relatie tussen de bekendheid met de hierboven genoemde strategieën en leesprestaties. De relatie is het sterkst in de landen die de hoogste leesvaardigheidsscores vertonen. In Nederland kan meer dan 20% van de verschillen in leesprestaties verklaard worden door verschillen in de mate van bekendheid met deze strategieën.

#### *Relatie tussen bekendheid met de meest effectieve strategieën om informatie samen te vatten en leesprestaties*

Uit het PISA-onderzoek blijkt dat in de landen waarin de leerlingen het best presteren zij ook beter begrijpen wat het belang is van het maken van een goede samenvatting. Ook binnen landen blijkt dat leerlingen die goed op de hoogte zijn van de effectiviteit van genoemde strategieën beter scoren dan leerlingen die dat niet zijn. Ook in Nederland is dit het geval.

#### *Relatie tussen het gebruik van controlestrategieën en leesprestaties*

Het toepassen van controlestrategieën, ofwel het zelfregulerend leren, blijkt in het PISA-onderzoek positief te correleren met het behalen van betere leesscores. Gemiddeld genomen blijkt 8% van de verschillen tussen leesprestaties van leerlingen in de OESO-landen verklaard te kunnen worden door de mate waarin zij zeggen controlestrategieën toe te passen. Nederland past in dit beeld.

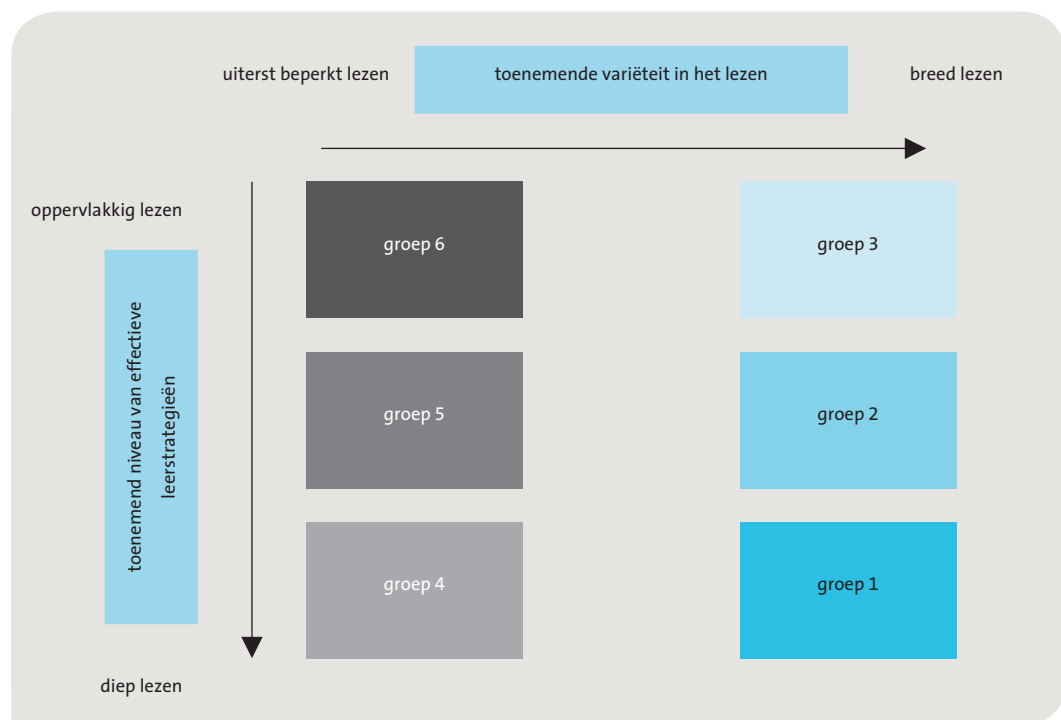
### Relatie tussen het gebruik van ontwikkelstrategieën en leesprestaties

Onder het gebruik van ontwikkelstrategieën verstaat PISA-2009 onder andere het bekijken of er een relatie is tussen wat je zojuist hebt gelezen en wat je uit andere contexten weet. Ook het je afvragen hoe je de zojuist opgedane informatie in andere situaties kan toepassen. Uit het PISA-onderzoek blijkt dat het frequent gebruik van ontwikkelstrategieën positief correleert met leesprestaties.

### 3.3.5 Lezersprofielen

In deze paragraaf gaan we nader in op de notie dat er een sterke relatie is tussen leesprestaties en wat leerlingen voor hun plezier lezen. We onderscheiden de dimensies *breedte* en *diepte*. Onder *breedte* kan verstaan worden het soort materiaal dat leerlingen lezen. Onder *diepte* wordt hier verstaan de bekendheid met leerstrategieën. Figuur 3.3.5.1 illustreert hoe het leesproces gekarakteriseerd kan worden in termen van breedte en diepte.

Figuur 3.3.5.1 Hoe het leesproces gekarakteriseerd wordt in PISA



In het PISA-onderzoek blijkt dat landen aanzienlijk verschillen in de mate waarin leerlingen voor hun plezier lezen. Op basis van de verzamelde data zijn de deelnemende leerlingen in zes profielen gegroepeerd. Deze profielen worden getoond in figuur 3.3.5.2.

Figuur 3.3.5.2 Lezersprofielen en percentages voorkomen in OESO-landen

	Leest regelmatig alle soorten teksten	Leest regelmatig kranten en tijdschriften	Lees geen enkel soort tekst regelmatig
<b>Hoge niveaus van effectieve leesstrategieën</b>	Diepe en brede lezers 19%	Diepe en smalle lezers 25%	Diepe en uiterst beperkte lezers 29%
<b>Lage niveaus van effectieve leesstrategieën</b>	Oppervlakkige en brede lezers 5%	Oppervlakkige en smalle lezers 10%	Oppervlakkige en uiterst beperkte lezers 13%

Hieronder geven wij een korte beschrijving van de verschillende profielen. Voor een meer uitgebreide beschrijving wordt de lezer verwezen naar het internationale rapport van PISA-2009.

*Groep 1 Diepe en brede lezers*

Leerlingen die goed bekend zijn met effectieve leerstrategieën en die allerlei soorten teksten voor hun plezier lezen: fictie en non-fictie. Ongeveer 19% van de leerlingen in de OESO-landen behoort tot deze groep.

*Groep 2 Diepe en smalle lezers*

Leerlingen die even goed bekend zijn met effectieve leerstrategieën als de leerlingen in groep 1, maar die ook met enige regelmaat kranten en tijdschriften lezen. Ze lezen maar weinig strips en boeken met fictie of non-fictie. 25% van de leerlingen in de OESO-landen behoort tot deze groep.

*Groep 3 Diepe en uiterst beperkte lezers*

Leerlingen in deze groep zijn bekend met effectieve leerstrategieën, maar ze lezen niet veel. Alleen nieuwsberichten worden met enige frequentie gelezen. 29% van de leerlingen in de OESO-landen behoort tot deze groep.

*Groep 4 Oppervlakkige en brede lezers*

Leerlingen in deze groep zijn weinig bekend met effectieve leerstrategieën, maar ze lezen veel. 5% van de leerlingen in de OESO-landen behoort tot deze groep.

*Groep 5 Oppervlakkige en smalle lezers*

Leerlingen in deze groep zijn net als die in groep 4 weinig bekend met effectieve leerstrategieën, maar ze lezen regelmatig kranten en tijdschriften voor hun plezier. 10% van de leerlingen in de OESO-landen behoort tot deze groep.

*Groep 6 Oppervlakkige en uiterst beperkte lezers*

Leerlingen in deze groep zijn weinig bekend met effectieve leerstrategieën, en ze lezen weinig, met name geen fictie en non-fictie. Alleen kranten en tijdschriften lezen ze met enige regelmaat, maar aanzienlijk minder dan groep 5. 13% van de leerlingen in de OESO-landen behoort tot deze groep.

Uit het PISA-onderzoek blijkt dat in landen met hoge leesvaardigheidsscores relatief veel leerlingen in groepen 1 en 2 te plaatsen zijn. Dat kennis van leerstrategieën positief correleert met leesprestaties is in alle OESO-landen waarneembaar, maar met name in IJsland, Australië, Japan, Finland en in Nederland.



## 4 Wiskunde

# 4 Wiskunde

## 4.1 Definiëring en afbakening

### 4.1.1 Wiskundige geletterdheid

Het doel van het PISA-onderzoek ten aanzien van wiskunde is het vaststellen van het niveau van wiskundige geletterdheid van 15-jarigen. In het Raamwerk van PISA wordt het begrip wiskundige geletterdheid gedefinieerd als het vermogen van een individu om wiskunde te formuleren, te gebruiken en te interpreteren in een reeks van contexten. Dit houdt onder andere in het wiskundig kunnen redeneren en het kunnen gebruiken van wiskundige concepten, procedures, feiten en hulpmiddelen bij het beschrijven, verklaren en voorspellen van verschijnselen. Wiskundige geletterdheid kan een individu ook helpen bij het herkennen van de rol die wiskunde speelt in de wereld en bij het geven van gefundeerde oordelen en het nemen van gefundeerde beslissingen die nodig zijn in het leven van opbouwende, betrokken en beschouwende burgers.

In het toetsstelsel van PISA moeten leerlingen hun wiskundige geletterdheid tonen door effectief te analyseren, te redeneren en te communiceren bij het stellen, oplossen en interpreteren van wiskundige problemen waar kwantitatieve, ruimtelijke, waarschijnlijkheids- of andere wiskundige concepten een rol spelen. Als in dit rapport verder over 'wiskunde' wordt gesproken, wordt daarmee wiskunde in de context van het PISA-onderzoek bedoeld, dus 'wiskundige geletterdheid'.

Wiskunde was het hoofddomein in 2003. De gemiddelde vaardigheidsscore is toen voor de OESO-landen op 500 gezet en de prestaties in 2006 en 2009 worden met dat ijkpunt vergeleken. In PISA-2009 speelde wiskunde een minder grote rol dan in 2003. In 2009 was er maximaal negentig minuten aan toetstijd voor wiskunde beschikbaar. Daardoor kan wel het oordeel over de algemene wiskundige vaardigheid worden aangepast, maar kan er geen diepere analyse van de wiskundige kennis en vaardigheden worden gegeven zoals in 2003.

In de vraagstukken bij wiskunde staan de volgende drie aspecten centraal:

- de wiskundige inhoud die door een vraagstuk wordt opgeroepen c.q. aangeboden;
- de competenties die noodzakelijk zijn om de wiskunde in het aangeboden vraagstuk te onderkennen c.q. het vraagstuk op te lossen;
- de context waarbinnen het vraagstuk gesitueerd wordt.

### 4.1.2 Vaardigheidsniveaus bij wiskunde

In PISA-2006 worden evenals in PISA-2003 zes vaardigheidsniveaus voor wiskunde onderscheiden. Deze niveaus zijn echter niet voor de vier domeinen afzonderlijk gedefinieerd, zoals dat in PISA-2003 het geval was, maar er zijn zes vaardigheidsniveaus voor de algemene wiskundige vaardigheid gedefinieerd. De kenmerken van deze zes vaardigheidsniveaus worden gegeven in figuur 4.1.2.1.

Figuur 4.1.2.1 Korte beschrijvingen van de zes vaardigheidsniveaus bij wiskunde

Niveau	Wat leerlingen op dit niveau kunnen
6	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conceptualiseren, generaliseren en informatie benutten, gebaseerd op het onderzoek en het modelleren van een complexe probleemstelling</li> <li>• Diverse informatiebronnen en representatievormen met elkaar verbinden en flexibel overstappen van de een op de ander</li> <li>• Op hoog wiskundig niveau denken en redeneren</li> <li>• Dit inzicht en begrip samen met symbolische en formele wiskundige operaties en verbanden inzetten om nieuwe aanpakken of strategieën te ontwikkelen om ongebruikelijke situaties aan te pakken</li> <li>• Zijn bevindingen, interpretaties en argumenten rond zijn handelingen en overdenkingen en tevens de geschiktheid hiervan met betrekking tot de oorspronkelijke situatie formuleren en helder communiceren</li> </ul>
5	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Modellen voor ingewikkelde situaties ontwikkelen en daarmee werken waarbij randvoorwaarden geïdentificeerd worden en zelf veronderstellingen gespecificeerd worden</li> <li>• Geschikte probleemoplossende strategieën selecteren, vergelijken en evalueren om complexe problemen die bij vermelde modellen horen op te lossen</li> <li>• Strategisch werken, daarbij gebruik makend van brede, goed ontwikkelde redeneervaardigheden, geschikte representatievormen, symbolische en formele karakteristieken en inzicht relevant voor de vermelde ingewikkelde situaties</li> <li>• Reflecteren op zijn eigen handelen</li> <li>• Zijn interpretaties en redeneringen formuleren en communiceren</li> </ul>
4	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gericht werken met expliciete modellen van ingewikkelde situaties waarbij beperkingen aan de orde kunnen zijn of zelf veronderstellingen gemaakt dienen te worden</li> <li>• Kiezen uit dan wel integreren van verschillende representatievormen, waaronder symbolische vormen, waarbij deze op een directe manier in verband gebracht kunnen worden met realistische situaties</li> <li>• Uitleg en argumenten construeren en communiceren, gebaseerd op eigen interpretatie en redeneringen</li> </ul>
3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Helder omschreven procedures uitvoeren waaronder procedures op basis van gefaseerde besluitvorming</li> <li>• Selecteren en eenvoudige probleemoplossende strategieën toepassen</li> <li>• Interpreteren en gebruiken maken van representatievormen gebaseerd op verschillende informatiebronnen</li> <li>• Korte mededelingen doen waarin verslag gedaan wordt van gevonden interpretaties, resultaten en redeneringen</li> </ul>
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Situaties in contexten interpreteren en herkennen op basis van directe gevolgtrekkingen</li> <li>• Relevante informatie onttrekken aan een enkele bron</li> <li>• Gebruik maken van een enkele representatievorm</li> <li>• Gebruik maken van elementaire algoritmes, formules, procedures of afspraken</li> <li>• Gebruik maken van eenvoudig redeneren</li> <li>• Letterlijke interpretaties maken van resultaten</li> </ul>
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vragen beantwoorden die betrekking hebben op bekende contexten indien alle relevante informatie gegeven is en de vraagstelling helder omschreven is</li> <li>• Informatie identificeren en routineprocedures uitvoeren die betrekking hebben op directe aanwijzingen in expliciete situaties</li> <li>• Activiteiten uitvoeren die voor de hand liggend zijn en onmiddellijk uit de gegeven stimuli volgen</li> </ul>

In figuur 4.1.2.2 wordt een overzicht van deze opgaven gegeven. De voorbeeldopgaven zelf zijn te vinden in Bijlage 4.

*Figuur 4.1.2.2 Voorbeeldvragen in relatie tot de vaardigheidsniveaus*

Niveau	Ondergrens van de schaa scores	Opgaven wiskunde
6	669	TIMMERMAN Opgave 1 (687)
5	607	TOETSRESULTATEN Opgave 1 (620)
4	545	WISSELKOERS Opgave 3 (586)
3	482	JONGEREN STEEDS LANGER Opgave 2 (525)
2	420	TRAP Opgave 1 (421)
1	358	WISSELKOERS Opgave 1 (406)

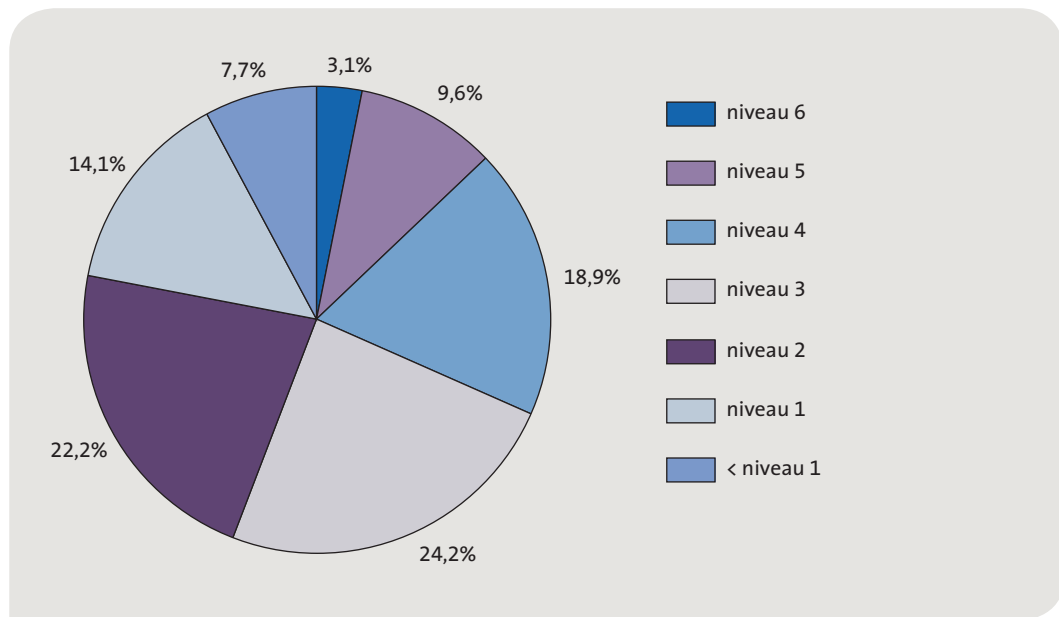
De gemiddelde score van de OESO landen in PISA-2003 is gesteld op 500. De resultaten van PISA-2009 zijn hiertegen afgezet. De scores die bij de verschillende vaardigheidsniveaus horen zijn gegeven in tabel 4.1.2.1.

*Tabel 4.1.2.1 Vaardigheidsniveaus wiskunde en bijbehorende minimale scores per niveau*

Niveau	Minimale Score per niveau
6	669
5	607
4	545
3	482
2	420
1	358

De verdeling van de leerlingen over deze vaardigheidsniveaus is gegeven in figuur 4.2.1. Deze figuur heeft betrekking op het gemiddelde resultaat in de OESO-landen.

Figuur 4.1.2.3 Percentage leerlingen in OESO-landen op ieder vaardigheidsniveau van wiskunde



## 4.2 Nederlandse resultaten voor wiskunde internationaal vergeleken

In deze paragraaf bespreken we de resultaten van PISA-2009 voor wiskunde. In tabel 4.2.1 geven we de gemiddelde scores van OESO- en partnerlanden in PISA-2009 bij wiskunde. De landen zijn gerangschikt in aflopende score.

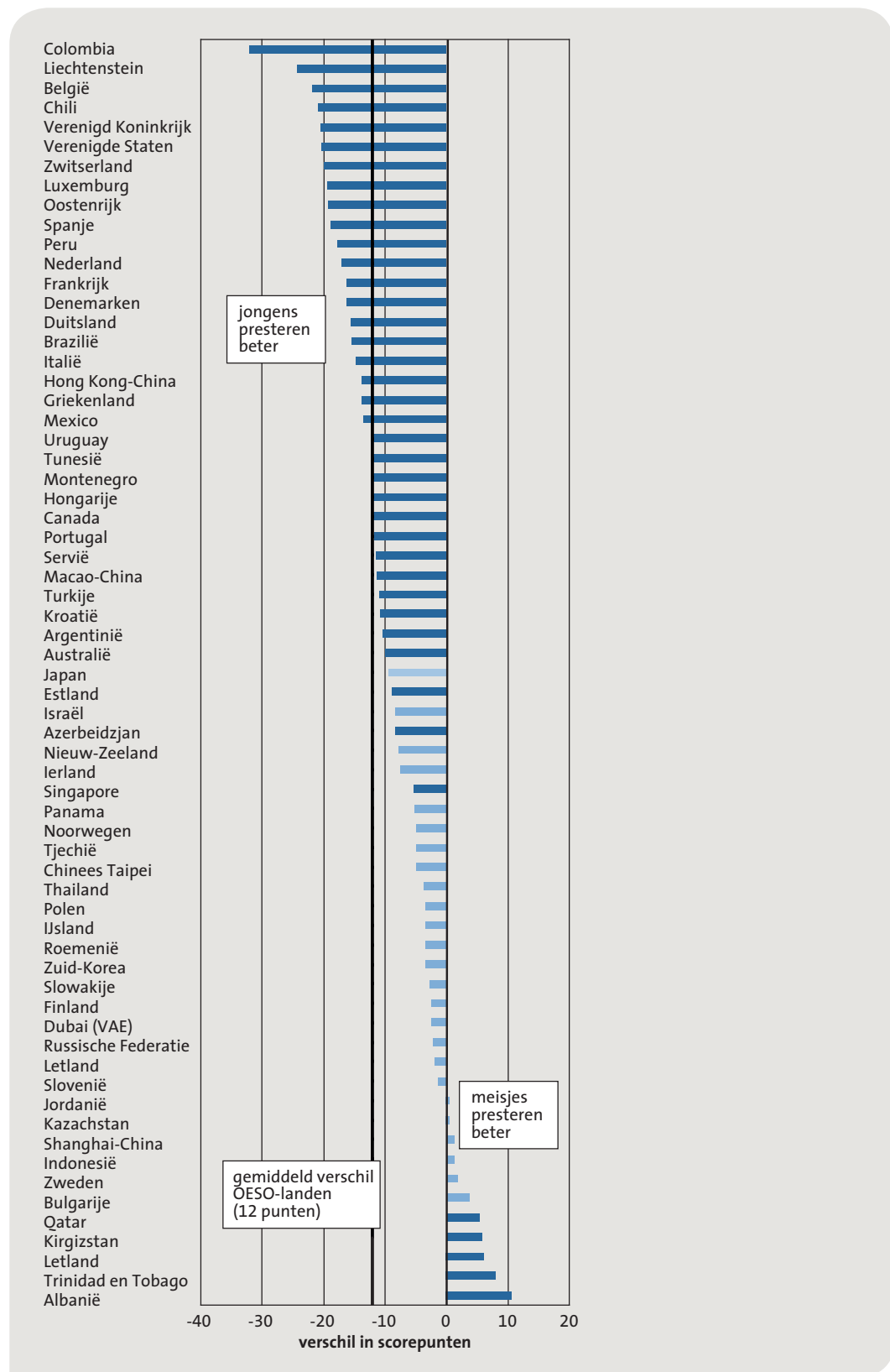
Tabel 4.2.1 Gemiddelde score op de wiskundeschaal in de OESO- en partnerlanden

Land	Score	Land	Score
Shanghai-China	600	Portugal	487
Singapore	562	Spanje	483
Hong Kong-China	555	Italië	483
Zuid-Korea	546	Letland	482
Chinees Taipei	543	Letland	477
Finland	541	Russische Federatie	468
Liechtenstein	536	Griekenland	466
Zwitserland	534	Kroatië	460
Japan	529	Dubai (VAE)	453
Canada	527	Israël	447
Nederland	526	Turkije	445
Macao-China	525	Servië	442
Nieuw-Zeeland	519	Azerbeidzjan	431
België	515	Bulgarije	428
Australië	514	Roemenië	427
Duitsland	513	Uruguay	427
Estland	512	Chili	421
IJsland	507	Thailand	419
Denemarken	503	Mexico	419
Slovenië	501	Trinidad en Tobago	414
Noorwegen	498	Kazachstan	405
OESO-gemiddelde	496	Montenegro	403
Frankrijk	497	Argentinië	388
Slowakije	497	Jordanië	387
Oostenrijk	496	Brazilië	386
Polen	495	Colombia	381
Zweden	494	Albanië	377
Tjechië	493	Tunesië	371
Verenigd Koninkrijk	492	Indonesië	371
Hongarije	490	Qatar	368
Luxemburg	489	Peru	365
Verenigde Staten	487	Panama	360
Ierland	487	Kirgizstan	331

Het OESO-gemiddelde van 496 scorepunten is iets lager dan dat van PISA-2003 (500 scorepunten), maar het verschil is niet statistisch significant. Nederlandse leerlingen scoren ver boven dit OESO gemiddelde met 526 scorepunten. Nederland staat daarmee op de elfde plaats. De vijf best scorende landen zijn Aziatisch, van de Europese landen scoort Finland het hoogst: het staat op de zesde plaats. In PISA-2006 stond Finland op de tweede plaats en nam Nederland de vijfde plaats in. Overigens zijn niet alle verschillen tussen de landen statistisch significant. Zo zijn de scoreverschillen tussen Nederland enerzijds en de hoger geplaatste landen Japan, Liechtenstein, Canada en Zwitserland, en de lager geplaatste landen Nieuw-Zeeland en Macao-China niet significant. De positie op de ranglijst ten aanzien van deze landen kan dus als ex aequo worden beschouwd. België en Duitsland staan op lagere plaatsen dan Nederland: op plaatsen 14 en 16. Het scoreverschil tussen deze landen en Nederland is wel statistisch significant. Er bestaan verschillen tussen de vaardigheid van jongens en meisjes op de wiskundeschaal. De verschillen in prestaties worden gegeven in figuur 4.2.1. De landen zijn gerangschikt naar de

grootte van de verschillen. De linker verticale lijn duidt het gemiddelde verschil van de OESO-landen aan (-12 scorepunten). De rechter verticale lijn geeft aan waar het scoreverschil 0 punten is.

Figuur 4.2.1 Verschillen tussen jongens en meisjes op de vaardigheidsschaal van wiskunde



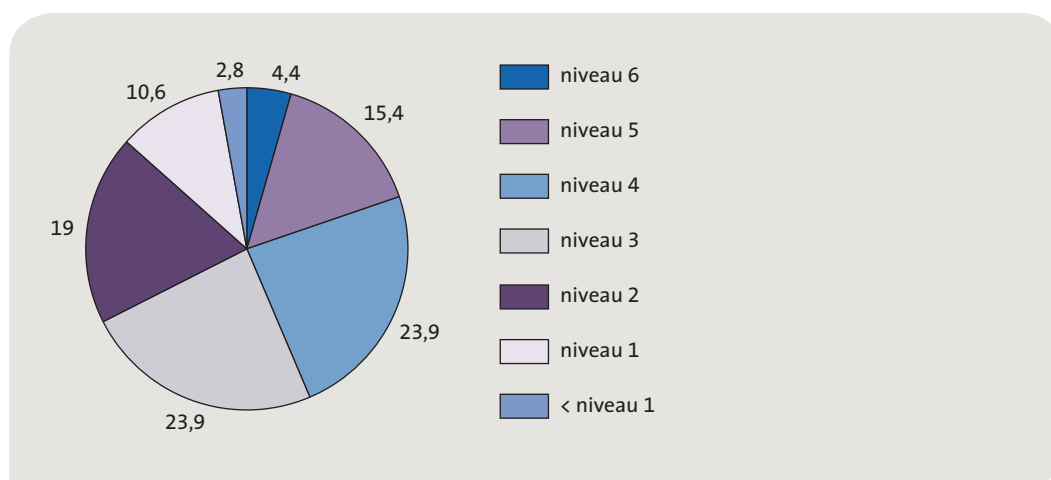
In maar weinig (11 van de 65) landen scoren meisjes beter dan jongens bij wiskunde. Voor 5 landen is dat verschil significant. In 35 landen scoren jongens significant beter dan meisjes. In Europa scoren meisjes beter dan jongens in Zweden (niet-significant), Bulgarije (niet-significant), Litouwen en Albanië. In België en Duitsland presteren de jongens, net als in Nederland, beter dan de meisjes. In België is dat verschil tussen jongens en de meisjes groter dan in Nederland, in Duitsland is het verschil minder groot.

### 4.3 Nederlandse resultaten voor wiskunde op nationaal niveau

#### 4.3.1 Score op de wiskundeschaal en opleidingstypen

De gemiddelde scores op de wiskundeschaal van de totale Nederlandse populatie van 15-jarigen die in PISA-2009 is getoetst, laten een andere verdeling zien dan die gemiddelden voor de OESO-landen. Als figuur 4.1.2.3 wordt vergeleken met figuur 4.3.1.1 valt op dat het percentage Nederlandse leerlingen dat op niveau 1 scoort lager is dan dat van de OESO-landen: 10,6% tegenover 14,1%. Hetzelfde geldt zeker voor het percentage leerlingen onder niveau 1: 2,8% tegenover 7,7%.

*Figuur 4.3.1.1 Percentage Nederlandse leerlingen op ieder vaardigheidsniveau van wiskunde (gemiddelden van alle leerlingen)*



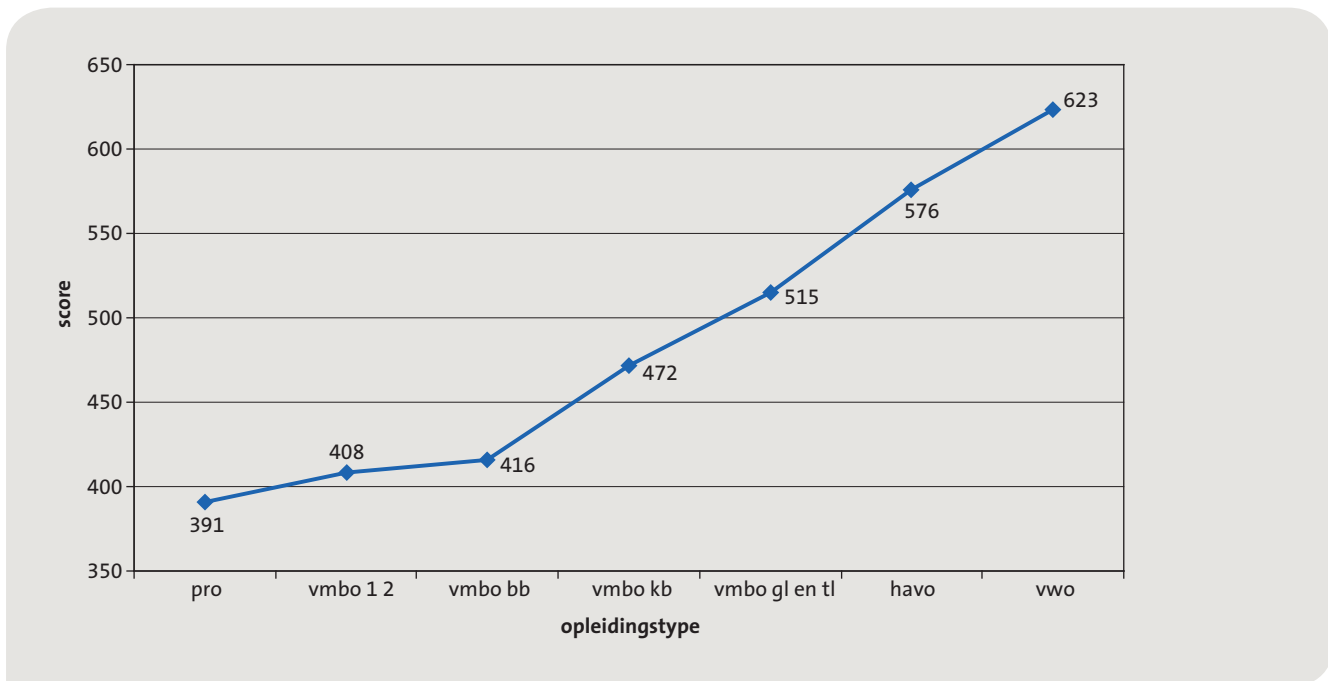
In tabel 4.3.1.1 en figuur 4.3.1.2 worden de gemiddelde scores per opleidingstype getoond. Hier blijkt dat leerlingen in vmbo gl/tl, havo en vwo een gemiddelde score hebben die hoger is dan het OESO-gemiddelde van 496. Leerlingen in pro-scholen en de leerwegen vmbo 2 en vmbo-bb scoren gemiddeld lager dan niveau 2.



Tabel 4.3.1.1 Gemiddelde scores per opleidingstype

opleidingstype	gemiddelde
pro	391
vmbo 1 2	408
vmbo bb	416
vmbo kb	472
vmbo gl en tl	515
havo	576
vwo	623

Figuur 4.3.1.2 Gemiddelde scores per opleidingstype

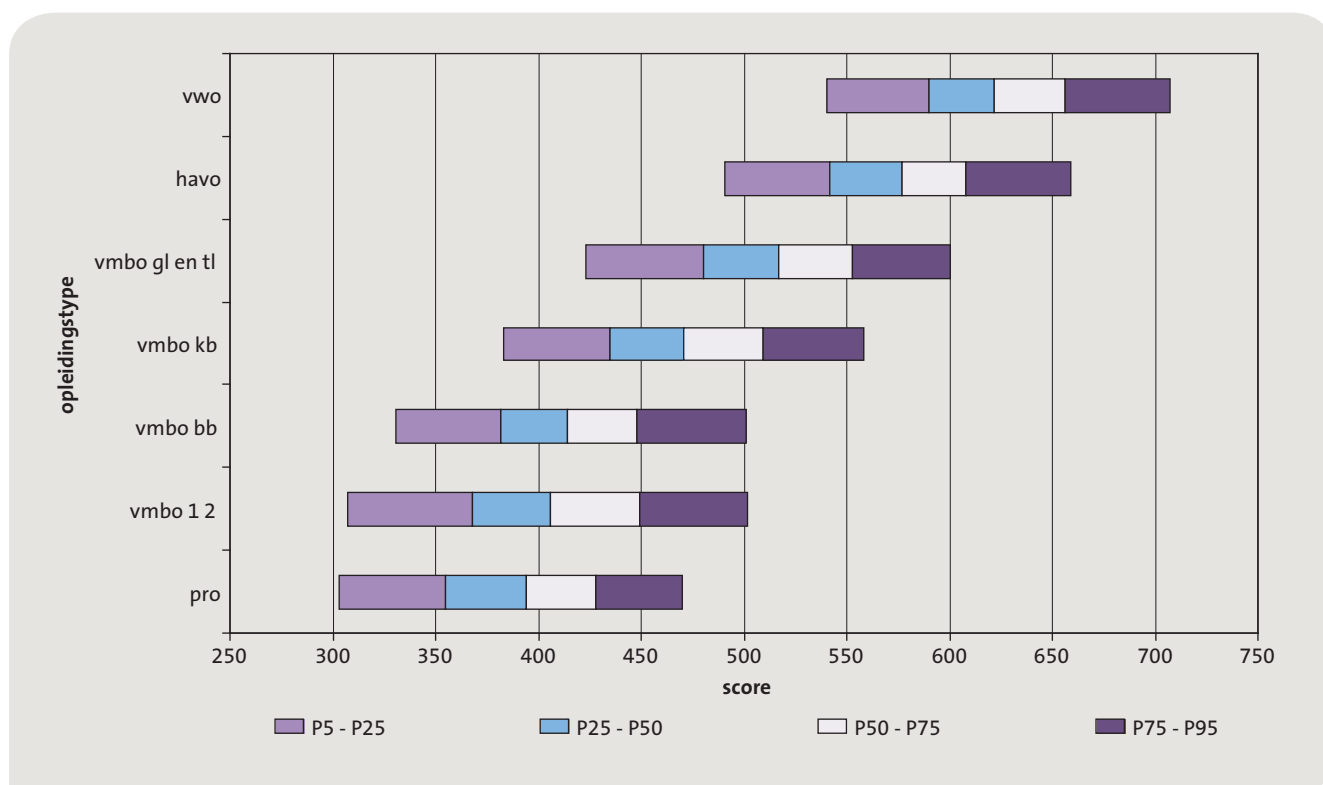


In tabel 4.3.1.2 en figuur 4.3.1.3 wordt de verdeling van de scores binnen de onderwijstypes getoond. Hieruit blijkt onder andere dat meer dan 25% van de leerlingen op het vmbo gl/tl onder de gemiddelde OESO-score scoort.

Tabel 4.3.1.2 Scoreverdeling op de vaardigheidsschaal wiskunde in Nederlandse opleidingstypen

opleidingstype	p5	p25	p50	p75	p95
pro	303	355	394	428	470
vmbo 1 2	307	368	406	449	502
vmbo bb	331	382	414	448	501
vmbo kb	383	435	471	509	558
vmbo gl en tl	423	480	517	553	600
havo	491	542	577	608	659
vwo	540	590	622	656	707

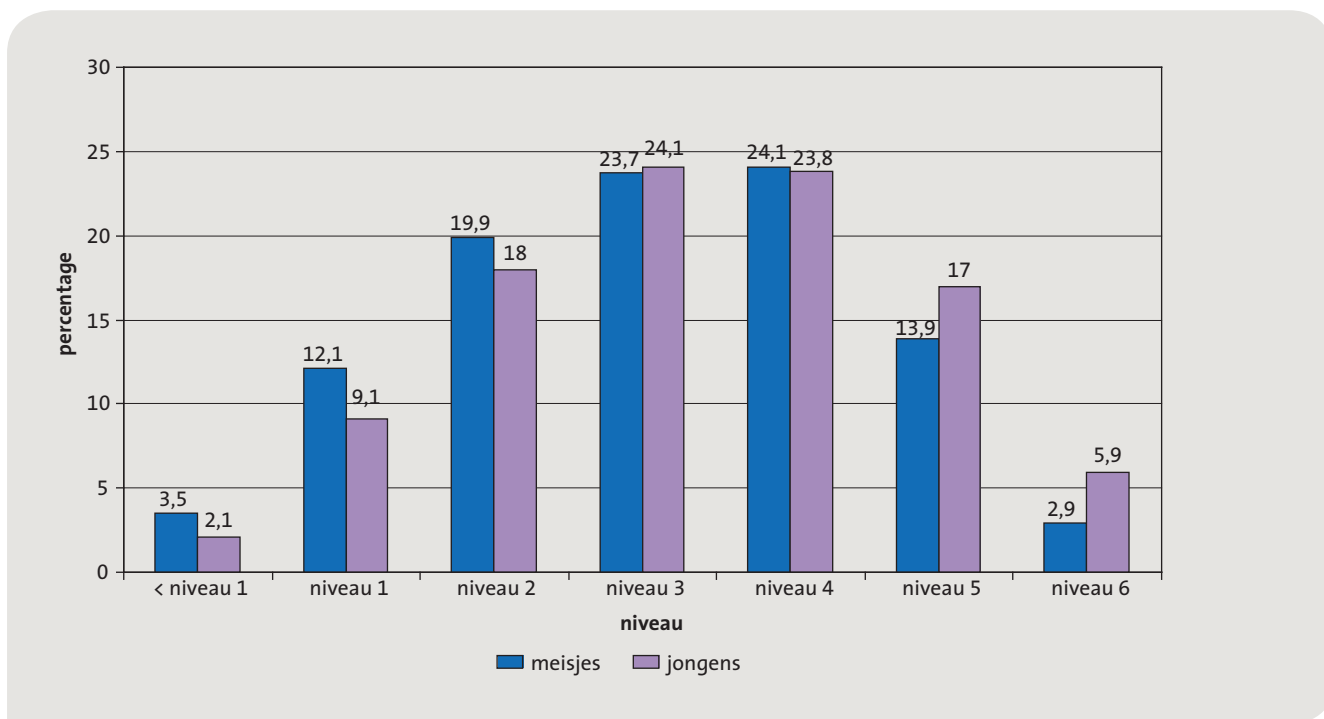
Figuur 4.3.1.3 Scoreverdeling op de vaardigheidsschaal wiskunde in Nederlandse opleidingstypen



### 4.3.2 De scores van meisjes en jongens

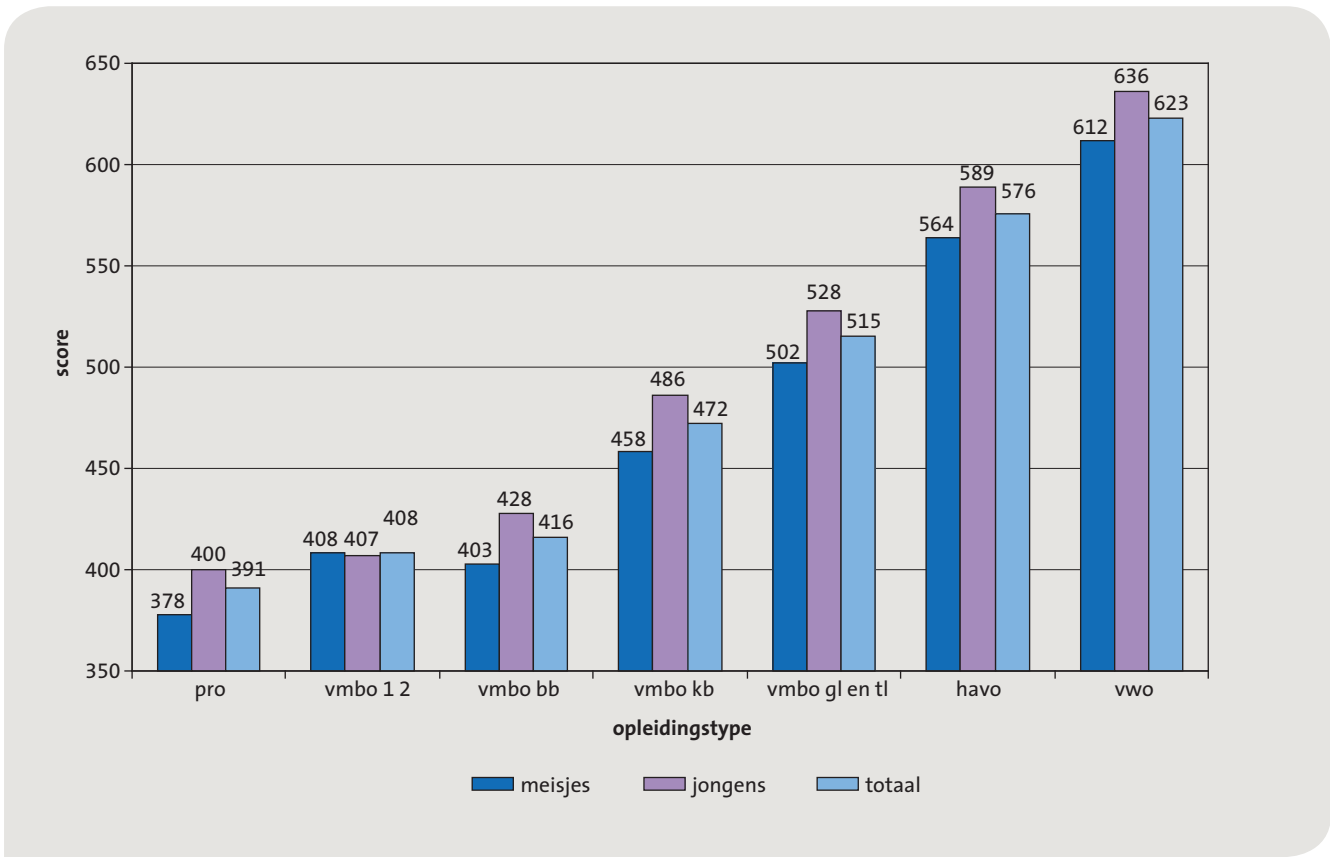
In figuur 4.3.2.1 worden de percentage meisjes en jongens per vaardigheidsniveau op de vaardigheidsschaal wiskunde getoond. We zagen al bij de internationale vergelijking in paragraaf 4.2 dat in Nederland jongens beter scoren dan meisjes, respectievelijk 534 scorepunten en 517 scorepunten. Uit de resultaten valt op te maken dat er onder de zwakke wiskundeleerlingen relatief meer meisjes zijn, terwijl er onder de sterke wiskundeleerlingen relatief meer jongens zijn.

Figuur 4.3.2.1 Percentage meisjes en jongens per vaardigheidsniveau op de vaardigheidsschaal wiskunde



Een nadere analyse van de scores per opleidingstype (figuur 4.3.2.2) laat het volgende beeld zien. De meest vaardige leerlingen in wiskunde zijn te vinden op het vwo en dat zijn jongens. Minder vaardig zijn de leerlingen op de havo en ook daar zijn de jongens vaardiger dan de meisjes. In vmbo-2 ontlopen de gemiddelde scores van meisjes en jongens elkaar nauwelijks. De minst vaardige leerlingen zijn te vinden op de pro-scholen.

Figuur 4.3.2.2 Gemiddelde score en scores van meisjes en jongens op de vaardigheidsschaal wiskunde per opleidingstype



# 5 Natuurwetenschappen

# 5 Natuurwetenschappen

## 5.1 Definiëring en afbakening

### 5.1.1 Natuurwetenschappelijke geletterdheid

Een goed begrip van de natuurwetenschappen en de technologie staat centraal in voorbereiden van jonge mensen op het moderne leven. Het stelt hun in staat om volledig deel te nemen aan een maatschappij waarin natuurwetenschappen en de technologie een belangrijke rol spelen. Dit begrip stelt individuen ook in staat invloed uit te oefenen op maatschappelijke ontwikkelingen waarbij de natuurwetenschappen en de technologie een rol spelen.

In het Raamwerk van PISA wordt het begrip natuurwetenschappelijke geletterdheid van een individu gedefinieerd als:

- de natuurwetenschappelijke kennis en het gebruik van die kennis om problemen te herkennen, om nieuwe kennis op te doen, om natuurwetenschappelijke verschijnselen te verklaren, en om gefundeerde conclusies te trekken betreffende onderwerpen met een natuurwetenschappelijke inhoud;
- het inzicht in karakteristieke kenmerken van de natuurwetenschappen en hoe deze zijn te herkennen in onderzoek en kennisontwikkeling;
- het begrip van de rol die natuurwetenschappen, techniek en technologie spelen bij de vorming van onze materiële, intellectuele en culturele omgeving;
- de bereidheid om zich als weldenkend burger te verdiepen in onderwerpen en opvattingen met een natuurwetenschappelijke inhoud.

PISA toetst zowel de cognitieve als de affectieve aspecten van de natuurwetenschappelijke geletterdheid van leerlingen. In PISA-2009 werden alleen cognitieve aspecten getoetst: de kennis van leerlingen en hun vaardigheid om die kennis effectief te gebruiken. Die kennis is nodig bij het uitvoeren van cognitieve processen die kenmerkend zijn voor de natuurwetenschappen en voor natuurwetenschappelijk onderzoek dat van persoonlijk, sociaal of globaal belang is. Als in dit rapport verder over 'natuurwetenschappen' wordt gesproken, worden daarmee natuurwetenschappen in de context van het PISA-onderzoek bedoeld, dus 'natuurwetenschappelijke geletterdheid'.

Natuurwetenschappen was het hoofddomein in 2006. De gemiddelde vaardigheidsscore is toen voor de OESO-landen op 500 gezet en de prestaties in 2009 en in de toekomst worden met dat ijkpunt vergeleken. In PISA-2009 speelde natuurwetenschappen een minder grote rol dan in 2006. In 2009 was maximaal negentig minuten toetstijd beschikbaar voor natuurwetenschappen. Daardoor kan wel het algemene oordeel over de natuurwetenschappelijke vaardigheid worden aangepast, maar kan er geen diepere analyse van de natuurwetenschappelijke kennis en vaardigheden worden gegeven zoals in 2006.

### 5.1.2 Vaardigheidsniveaus bij natuurwetenschappen

In PISA-2009 worden, evenals in PISA-2006, zes vaardigheidsniveaus voor natuurwetenschappen onderscheiden. De wijze waarop deze vaardigheidsniveaus zijn geconstrueerd wijkt niet af van die bij leesvaardigheid en wiskunde (zie daarvoor ook hoofdstuk 2). De kenmerken van deze zes vaardigheidsniveaus worden gegeven in figuur 5.1.2.1 waarbij niveau 6 het hoogste vaardigheidsniveau is.

Figuur 5.1.2.1 Korte beschrijvingen van de zes vaardigheidsniveaus bij natuurwetenschappen

Niveau	Wat leerlingen op dit niveau kunnen
6	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stelselmatig natuurwetenschappelijke kennis en kennis over natuurwetenschappen herkennen, verklaren en toepassen in verschillende complexe dagelijkse situaties</li> <li>• Informatie en verklaringen uit verschillende bronnen samenvoegen en bewijzen hieruit gebruiken om besluiten te onderbouwen</li> <li>• Duidelijk en stelselmatig de natuurwetenschappelijke denkwijze en redeneringen gebruiken en bereid zijn begrip van de natuurwetenschappen te gebruiken ter ondersteuning van oplossingen van nieuwe situaties in natuur en techniek</li> <li>• Natuurwetenschappelijke kennis en argumenten gebruiken voor aanbevelingen en besluiten in persoonlijke, maatschappelijke en wereldsituaties</li> </ul>
5	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Natuurwetenschappelijke elementen herkennen in veel complexe dagelijkse situaties</li> <li>• In zulke situaties zowel natuurwetenschappelijke concepten als kennis over natuurwetenschappen gebruiken</li> <li>• Bij het reageren op dagelijkse situaties passende natuurwetenschappelijke bewijzen vergelijken, selecteren en evalueren</li> <li>• Goed ontwikkelde onderzoeksvaardigheden gebruiken, kennis op de juiste wijze toepassen en situaties kritisch beoordelen</li> <li>• Verklaringen opstellen gebaseerd op bewijzen en argumenten uit eigen kritische analyses</li> </ul>
4	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Met succes omgaan met duidelijk herkenbare situaties en onderwerpen die aannames over de betekenis van natuur en techniek vereisen</li> <li>• Verklaringen uit verschillende gebieden van de natuurwetenschappen kiezen en samenvoegen; deze verklaringen direct verbinden met kenmerken van het dagelijkse leven</li> <li>• Reflecteren op eigen handelen</li> <li>• Over beslissingen communiceren met gebruikmaking van natuurwetenschappelijke kennis en bewijzen</li> </ul>
3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Duidelijk beschreven natuurwetenschappelijke onderwerpen herkennen in een reeks van contexten</li> <li>• Feiten en kennis uitkiezen om gebeurtenissen te verklaren</li> <li>• Eenvoudige modellen of onderzoeksmethoden toepassen</li> <li>• Natuurwetenschappelijke concepten uit verschillende vakgebieden interpreteren en gebruiken</li> <li>• Korte beweringen opstellen met gebruikmaking van feiten</li> <li>• Beslissingen nemen op basis van natuurwetenschappelijke kennis</li> </ul>
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mogelijke verklaringen geven in een bekende context</li> <li>• Conclusies trekken op grond van eenvoudig onderzoek</li> <li>• Resultaten van een natuurwetenschappelijk onderzoek of technologisch probleem op eenvoudige wijze beargumenteren en interpreteren.</li> </ul>
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• In een klein aantal bekende situaties voor de hand liggende natuurwetenschappelijke uitleg geven die direct is af te leiden uit de gegevens.</li> </ul>

Bij ieder van deze vaardigheidsniveaus zijn voorbeeldopgaven uit PISA-2006 geselecteerd. In figuur 5.1.2.2 wordt een overzicht van deze opgaven gegeven. De voorbeeldopgaven zelf zijn te vinden in Bijlage 5.

Figuur 5.1.2.2 Voorbeeldvragen in relatie tot de vaardigheidsniveaus

Niveau	Ondergrens van de schaalscores	Opgaven natuurwetenschappen
6	708	Het broeikaseffect <i>Opgave 5 (709)</i>
5	633	Het broeikaseffect <i>Opgave 4.2 (659)</i> (full credit)
4	559	Kleding <i>Opgave 1 (567)</i>
3	484	Mary Montagu <i>Opgave 4 (507)</i>
2	410	Genetisch gemodificeerde gewassen <i>Opgave 3 (421)</i>
1	335	Lichaamsbeweging <i>Opgave 3 (386)</i>

De gemiddelde score van de OESO-landen in PISA-2006 werd gesteld op 500. De resultaten van PISA-2009 zijn hiertegen afgezet. In PISA-2009 is de gemiddelde score 501. De scores die bij de verschillende vaardigheidsniveaus horen, worden gegeven in tabel 5.1.2.1.

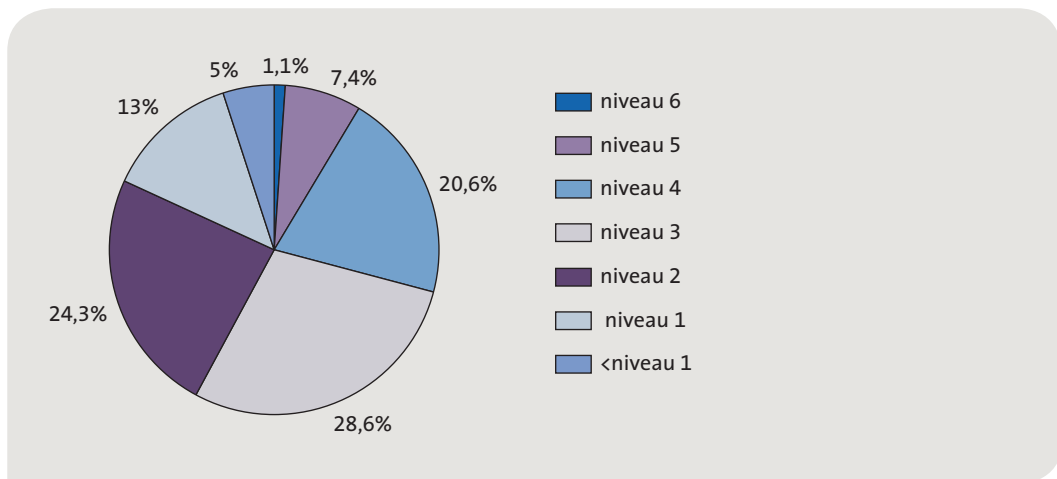
Tabel 5.1.2.1 Vaardigheidsniveaus natuurwetenschappen en bijbehorende minimale scores per niveau

Niveau	Minimale Score per niveau
6	708
5	607
4	559
3	484
2	410
1	335

De verdeling van de leerlingen over deze vaardigheidsniveaus is gegeven in figuur 5.1.2.3. Deze figuur heeft betrekking op het gemiddelde resultaat in de OESO-landen.



Figuur 5.1.2.3 Percentage leerlingen op ieder vaardigheidsniveau van natuurwetenschappen (OESO-gemiddelden)



## 5.2 Nederlandse resultaten voor natuurwetenschappen internationaal vergeleken

In deze paragraaf bespreken we de resultaten van PISA-2009 voor natuurwetenschappen. In tabel 5.2.1 geven we de gemiddelde scores van OESO- en partnerlanden in PISA-2009 bij natuurwetenschappen. De landen zijn gerangschikt in aflopende score.

Tabel 5.2.1 Gemiddelde score op de vaardigheidsschaal natuurwetenschappen in de OESO- en partnerlanden

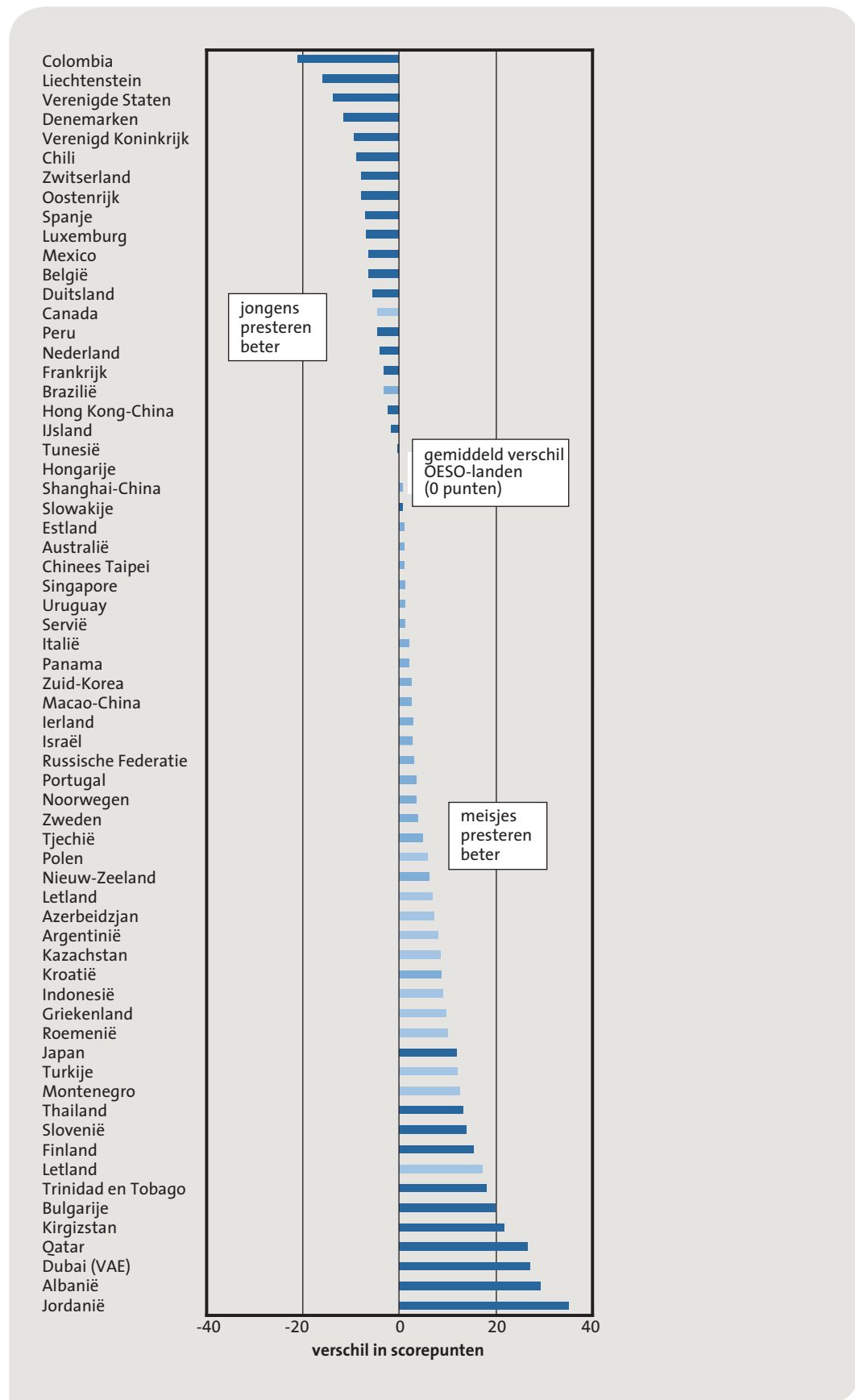
Land	Score	Land	Score
Shanghai-China	575	Letland	491
Finland	554	Slowakije	490
Hong Kong-China	549	Italië	489
Singapore	542	Spanje	488
Japan	539	Kroatië	486
Zuid-Korea	538	Luxemburg	484
Nieuw-Zeeland	532	Russische Federatie	478
Canada	529	Griekenland	470
Estland	528	Dubai (VAE)	466
Australië	527	Israël	455
Nederland	522	Turkije	454
Chinees Taipei	520	Chili	447
Duitsland	520	Servië	443
Liechtenstein	520	Bulgarije	439
Zwitserland	517	Roemenië	428
Verenigd Koninkrijk	514	Uruguay	427
Slovenië	512	Thailand	425
Macao-China	511	Mexico	416
Polen	508	Jordanië	415
Ierland	508	Trinidad en Tobago	410
België	507	Brazilië	405
Hongarije	503	Colombia	402
Verenigde Staten	502	Montenegro	401
OESO-gemiddelde	501	Argentinië	401
Tjechië	500	Tunesië	401
Noorwegen	500	Kazachstan	400
Denemarken	499	Albanië	391
Frankrijk	498	Indonesië	383
IJsland	496	Qatar	379
Zweden	495	Panama	376
Oostenrijk	494	Azerbeidzjan	373
Letland	494	Peru	369
Portugal	493	Kirgizstan	330

Het OESO-gemiddelde van 501 scorepunten is iets hoger dan dat van PISA-2006 (498 scorepunten). Nederlandse leerlingen scoren met 522 scorepunten gemiddeld ver boven dit OESO gemiddelde. Nederland staat daarmee op de elfde plaats. Vier van de vijf hoogst scorende landen zijn Aziatisch, van de Europese landen scoort alleen Finland zeer hoog: het staat op de tweede plaats. In PISA-2006 stond Finland op de eerste plaats en nam Nederland de negende plaats in. Overigens zijn niet alle verschillen tussen de landen statistisch significant. Zo zijn de scoreverschillen tussen Nederland enerzijds en de hoger geplaatste landen Australië, Canada, Estland en Nieuw-Zeeland, en de lager geplaatste landen/economieën Chinees Taipei, Duitsland, Liechtenstein, Slovenië, Verenigd Koninkrijk en Zwitserland niet significant. De positie van deze landen op de ranglijst kan dus als ex aequo worden beschouwd. Duitsland en België staan op lagere plaatsen dan Nederland: op plaatsen 13 en 21. Het scoreverschil tussen België en Nederland is statistisch significant.

Er bestaan verschillen tussen de vaardigheid van jongens en meisjes op de vaardigheidsschaal natuurwetenschappen. De cijfers zijn gegeven in figuur 5.2.1. De landen zijn gerangschikt naar de grootte van de verschillen. De centrale verticale lijn geeft aan waar het scoreverschil 0 punten is.

In 20 van de 65 landen scoren jongens beter dan meisjes bij natuurwetenschappen. Voor 11 van die landen is dat verschil significant. In 21 landen scoren meisjes significant beter dan jongens. In Europa scoren jongens significant beter dan meisjes in Denemarken, Liechtenstein, Luxemburg, Spanje, Verenigd Koninkrijk en Zwitserland. In Nederland, België en Duitsland presteren de jongens ook beter dan de meisjes, maar dat verschil is niet statistisch significant.

Figuur 5.2.1 Scoreverdeling meisjes en jongens op de vaardigheidsschaal natuurwetenschappen

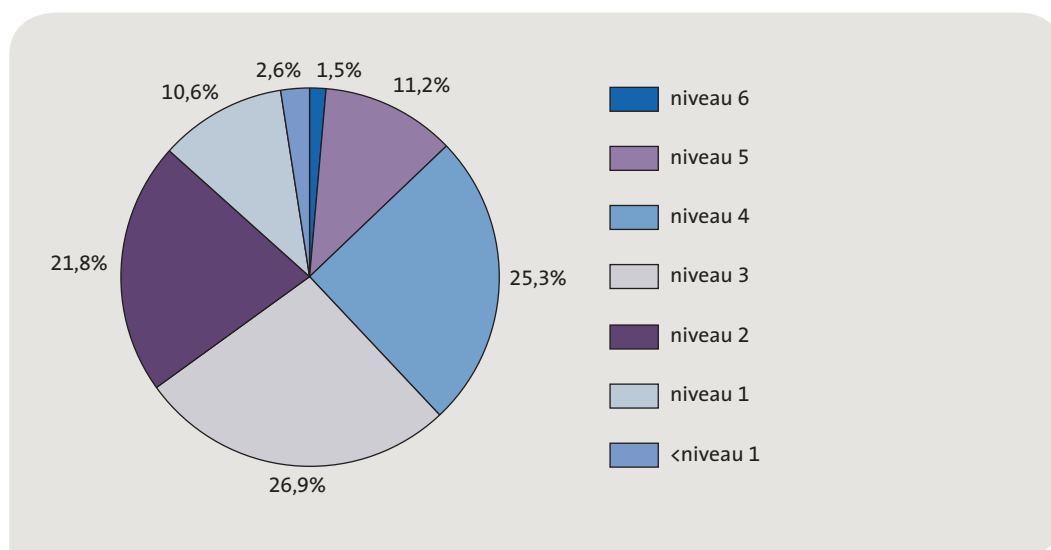


## 5.3 Nederlandse resultaten voor natuurwetenschappen op nationaal niveau

### 5.3.1 Score op de vaardigheidsschaal natuurwetenschappen en opleidingstypen

De gemiddelde scores op de vaardigheidsschaal natuurwetenschappen van de totale Nederlandse populatie van 15-jarigen die in PISA-2009 is getoetst, laten een andere verdeling zien dan die gemiddelden voor de OESO-landen. Als figuur 5.1.2.3 wordt vergeleken met figuur 5.3.1.1 valt op dat het percentage Nederlandse leerlingen dat op niveau 1 scoort lager is dan dat van de OESO-landen: 10,6% tegenover 13%. Hetzelfde geldt ook voor het percentage leerlingen onder niveau 1: 2,6% tegenover 5%.

*Figuur 5.3.1.1 Percentage Nederlandse leerlingen op ieder vaardigheidsniveau van natuurwetenschappen (gemiddelden van alle leerlingen)*



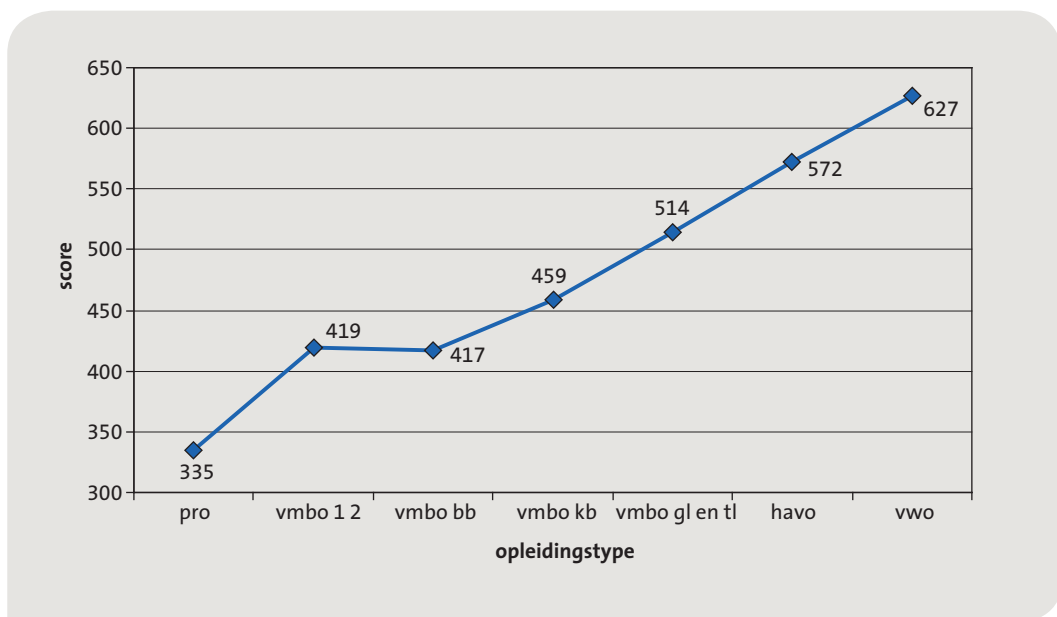
In figuur 5.3.1.2 worden de gemiddelde scores per opleidingstype getoond. Hier blijkt dat leerlingen in vmbo gl/tl, havo en vwo een gemiddelde score hebben die hoger is dan het OESO-gemiddelde van 501. Leerlingen in vmbo-2, vmbo-bb en vmbo-kb scoren binnen niveau 2. Leerlingen in pro-scholen scoren gemiddeld op het minimumniveau van niveau 1 (335 scorepunten).

In tabel 5.3.1.1 en figuur 5.3.1.3 wordt de scoreverdeling per opleidingstype getoond in meer detail.

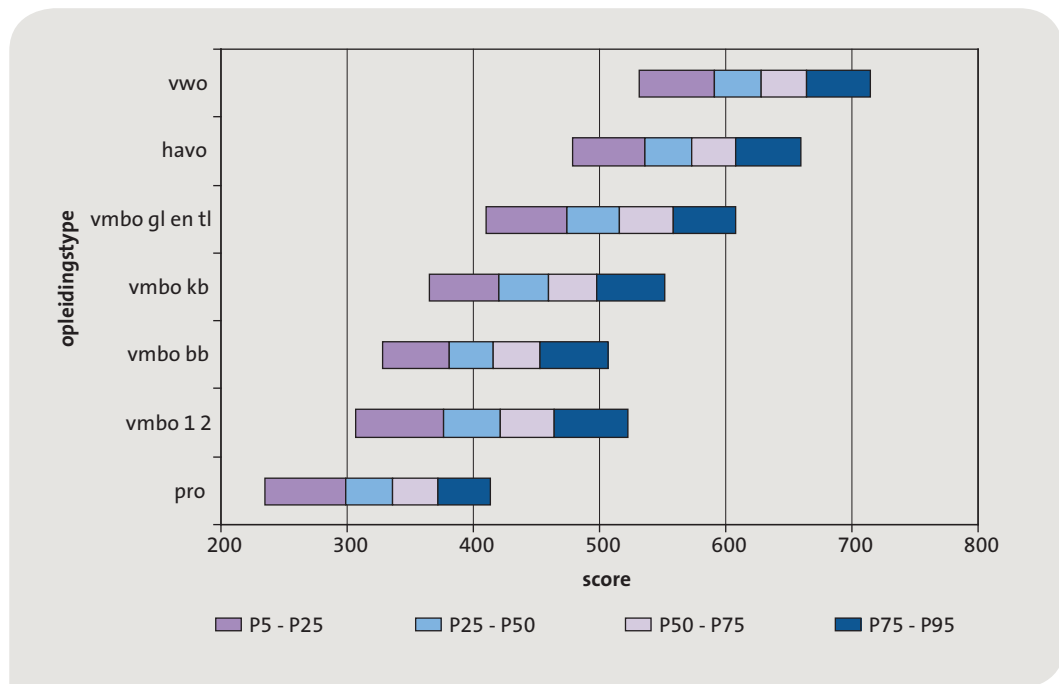
Tabel 5.3.1.1 Scoreverdeling op de vaardigheidsschaal natuurwetenschappen in Nederlandse opleidingstypen

	P5	P25	P50	P75	P95
Pro	235	299	336	372	414
vmbo 2	307	376	421	464	523
vmbo bb	328	381	416	453	507
vmbo kb	365	420	460	498	552
vmbo gl/tl	410	474	516	558	608
Havo	479	536	573	608	659
Vwo	531	591	628	664	715

Figuur 5.3.1.2 Gemiddelde scores per opleidingstype



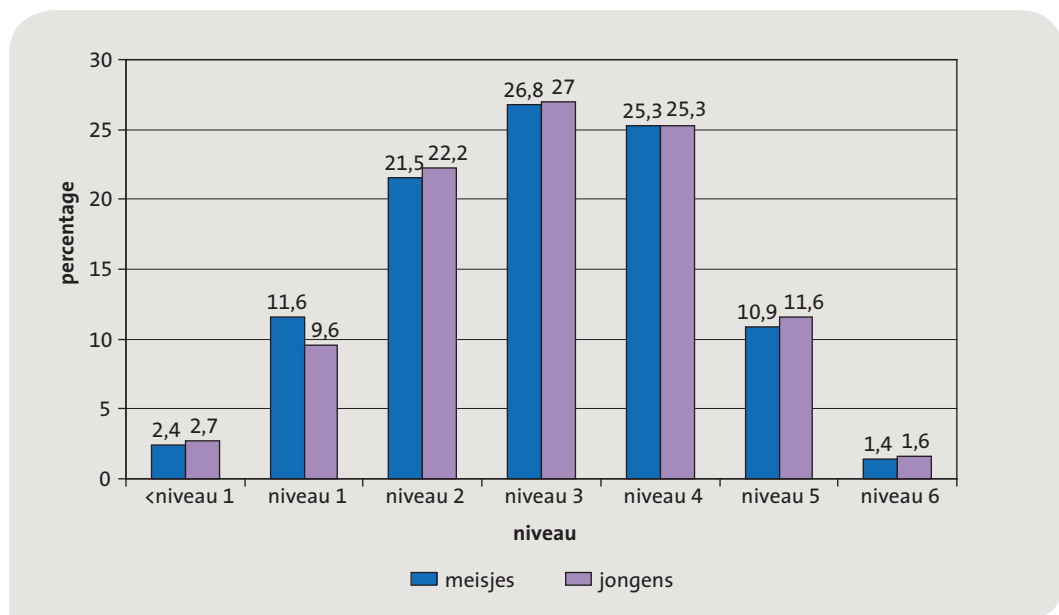
Figuur 5.3.1.3 Natuurwetenschappen: scoreverdeling per opleidingstype



### 5.3.2 De scores van meisjes en jongens

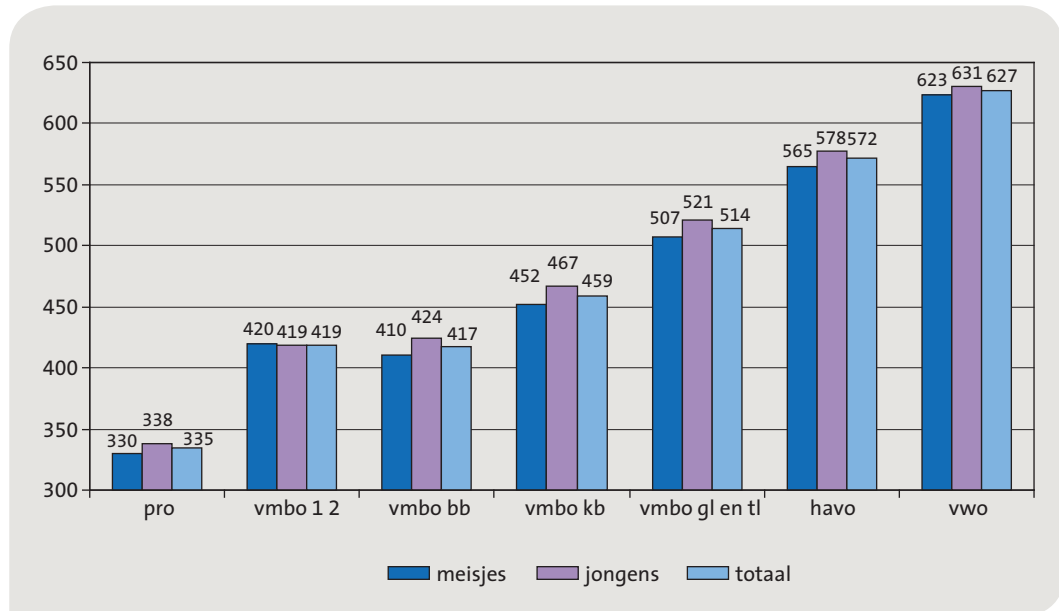
In figuur 5.3.2.1 worden de percentages meisjes en jongens per vaardigheidsniveau op de vaardigheidsschaal natuurwetenschappen getoond. We zagen al bij de internationale vergelijking in paragraaf 5.2 dat in Nederland jongens beter scoren dan meisjes. Echter, dit verschil is niet statistisch significant. Dit verschijnsel zien we terug binnen de Nederlandse schooltypen.

Figuur 5.3.2.1 Percentage meisjes en jongens per vaardigheidsniveau op de vaardigheidsschaal natuurwetenschappen



Een nadere analyse van de scores per opleidingstype (figuur 5.3.2.2) laat het volgende beeld zien. De meest vaardige leerlingen in natuurwetenschappen zijn te vinden op het vwo en dat zijn jongens. Minder vaardig zijn de leerlingen op de havo en ook daar zijn de jongens vaardiger dan de meisjes. In vmbo-2 ontlopen de gemiddelde scores van meisjes en jongens elkaar nauwelijks. De minst vaardige leerlingen zijn te vinden op de pro-scholen.

Figuur 5.3.2.2 Gemiddelde score en scores van meisjes en jongens op de vaardigheidsschaal natuurwetenschappen per opleidingstype





## **6 Leerlingprestaties in relatie tot thuis taal, afkomst, opleiding en beroep van de ouders of verzorgers**

## 6 Leerlingprestaties in relatie tot thuistaal, afkomst, opleiding en beroep van de ouders of verzorgers

### 6.1 Inleiding

In PISA wordt niet alleen onderzocht in welke mate deelnemende landen van elkaar verschillen in de leerprestaties van hun leerlingen. Ook de mate waarin leerlingen binnen de onderwijssystemen van landen gelijke kansen hebben, onafhankelijk dus van de achtergrond van het gezin en de socio-economische factoren is onderwerp van studie. Daartoe is in PISA-2009 aan de leerlingen een leerlingvragenlijst voorgelegd met daarin vragen over het beroep van moeder en van vader, over de opleiding van moeder en van vader, over de afkomst en over de taal die de leerling thuis het meest spreekt. In de vragenlijst is toegelicht dat de vragen gaan over de vader en moeder of de persoon / personen die als een vader en / of moeder voor de leerling zijn, bijvoorbeeld verzorgers, stiefouders, pleegouders, enz.

In dit hoofdstuk worden de antwoorden op deze vragen in relatie gebracht met de scores van de leerlingen op de vaardigheidsschaal voor leesvaardigheid, wiskunde en natuurwetenschappen.

### 6.2 Internationale vergelijkingen

In het internationale rapport van PISA-2009 wordt uitvoerig ingegaan op de relatie tussen de socio-economische achtergrond van leerlingen en hun leesprestaties. Onder socio-economische achtergrond verstaat PISA de combinatie van eigenschappen van het gezin van een leerling dat zijn sociale, economische en culturele status beschrijft. De socio-economische achtergrond wordt in PISA gemeten met behulp van de PISA-index van economische, sociale, culturele status en onderwijsstatus (de zogenaamde ESCS-index). Deze index betreft allerlei aspecten van het gezin (behuizing, bezittingen etc.) van de leerling en combineert informatie over de opleiding van de ouders met hun beroep en hun bezittingen. Uit het PISA-onderzoek blijkt dat de socio-economische achtergrond van leerlingen maar een klein deel van de verschillen tussen leesprestaties van leerlingen verklaart.

Uit het PISA-onderzoek blijkt dat in Nederland en in sommige andere OESO-landen socio-economische factoren een grotere invloed hebben op prestaties dan elders. Tegelijkertijd wordt wel geconstateerd dat de gemiddelde leesvaardigheidsscore in Nederland hoger is dan het PISA-gemiddelde. Over mogelijke verbanden tussen socio-economische factoren en leesprestaties in relatie tot de plaats van een land op de leesvaardigheidsschaal wordt de lezer verwezen naar het internationale rapport.

In de volgende paragrafen in dit hoofdstuk bespreken we sommige verschillen in leerlingprestaties in Nederland.

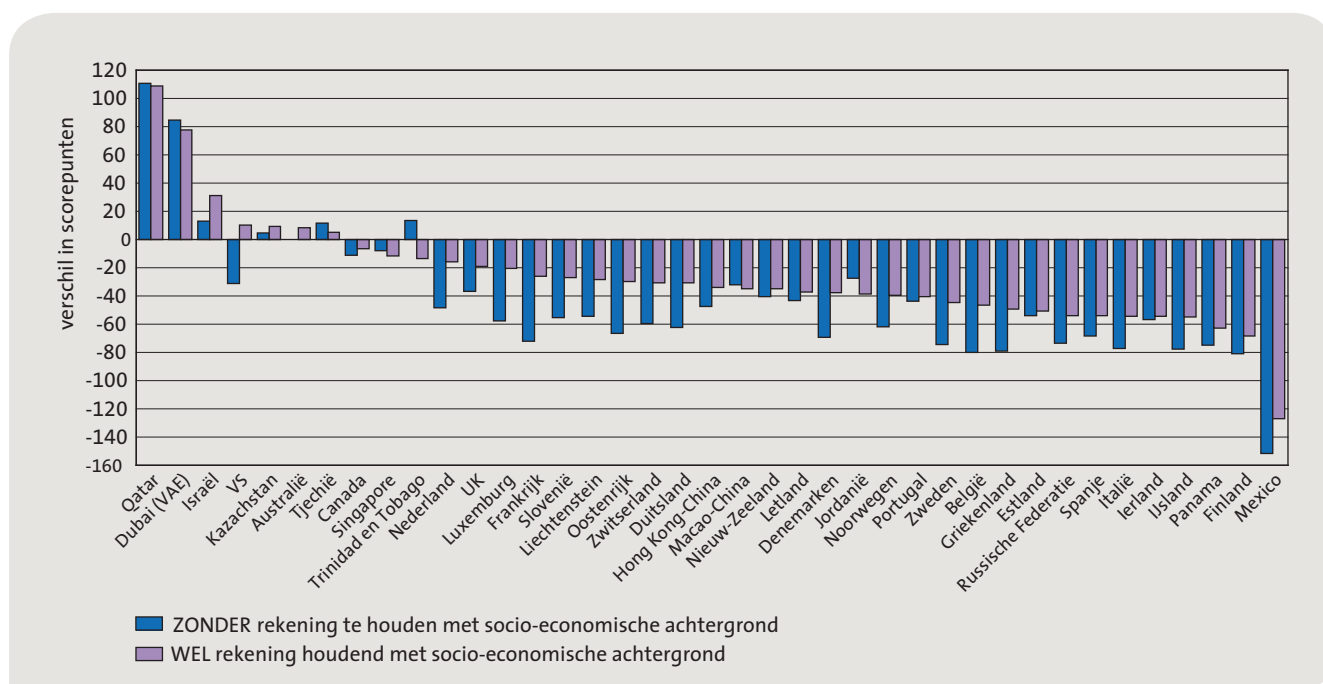
## 6.3 Leerlingprestaties in Nederland in relatie tot thuistaal, afkomst, opleiding en beroep van de ouders of verzorgers

### 6.3.1 Taal thuis gesproken

Door middel van een vragenlijst is aan de leerlingen gevraagd naar de taal die zij thuis het meeste spreken. In de rapportage worden op basis van de antwoorden op deze vraag twee groepen onderscheiden: leerlingen voor wie de instructietaal op school dezelfde is als de taal die thuis het meest wordt gesproken en leerlingen die thuis een andere taal spreken dan waarin de instructie op school plaatsvindt.

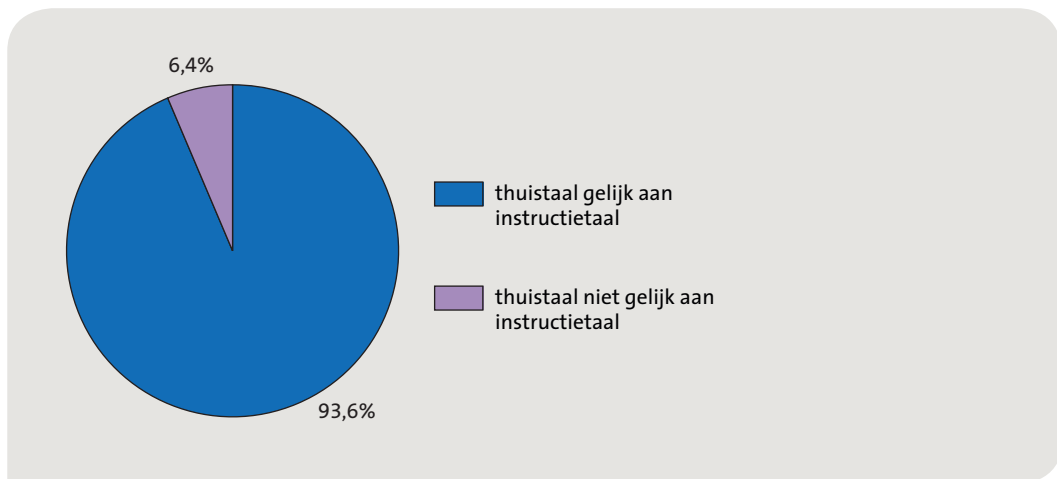
Internationaal en nationaal gezien blijkt de thuistaal een belangrijke invloed te hebben op de gemiddelde leesvaardigheidsscores. Figuur 6.3.1.1 laat zien hoe dit internationaal gesteld is. Internationaal blijkt dat leerlingen die thuis de instructietaal spreken gemiddeld meer dan 55 punten beter scoren op de leesvaardigheidsschaal dan leerlingen met de allochtonenstatus van PISA en die thuis niet de instructietaal spreken. Als rekening gehouden wordt met de socio-economische achtergrond is het verschil gemiddeld minder: 33 scorepunten.

*Figuur 6.3.1.1 Verschillen in leesvaardigheidsscores tussen leerlingen met de status van allochtoon die de instructietaal thuis niet spreken en leerlingen zonder de status van allochtoon, voor en na correctie voor socio-economische achtergrond*

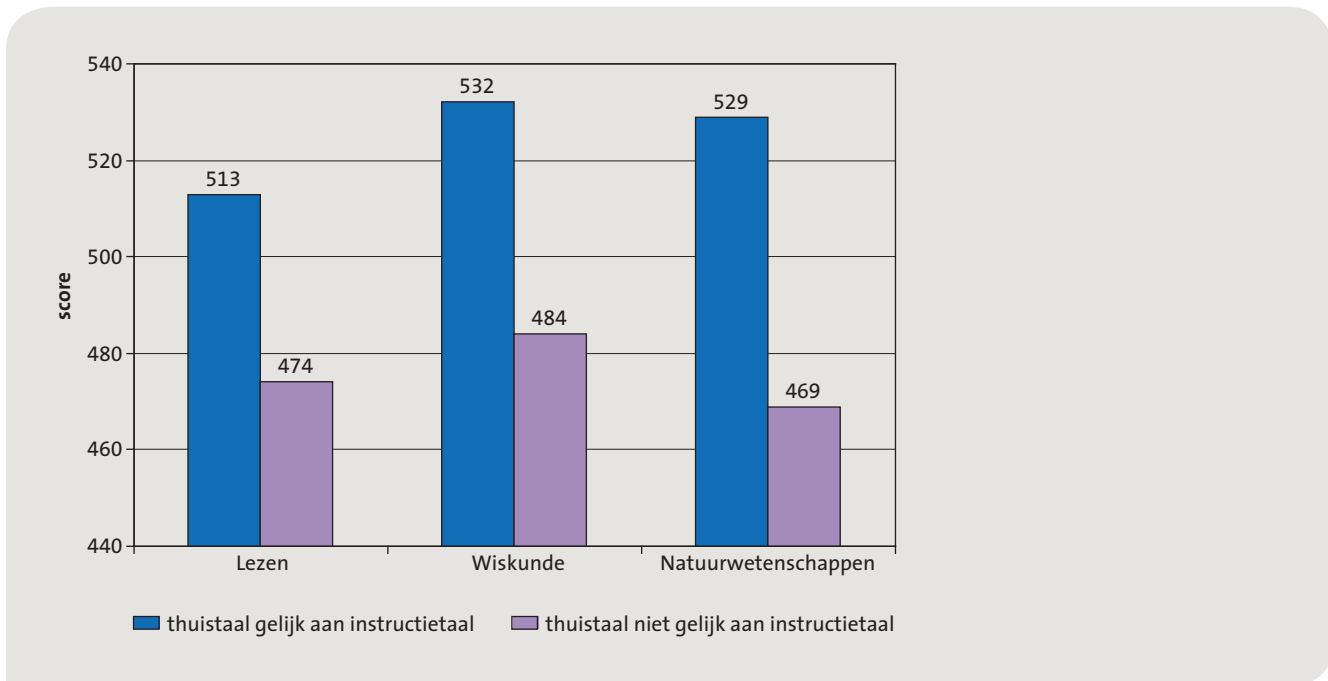


Op de vraag welke taal leerlingen in Nederland thuis spreken zegt 6,4% van de leerlingen dat zij thuis meestal *geen* Nederlands spreken. Zie hiervoor figuur 6.3.1.2. Hoewel dit op zich geen groot percentage is, heeft het wel invloed op de gemiddelde prestatie van Nederlandse leerlingen. Het blijkt namelijk dat in Nederland voor alle vaardigheidsschalen (lezen, wiskunde en natuurwetenschappen) de scores aanzienlijk lager zijn als de leerlingen thuis geen Nederlands spreken. Dit is weergegeven in figuur 6.3.1.3.

Figuur 6.3.1.2 Percentage leerlingen bij wie de thuistaal wel/niet gelijk is aan de instructietaal

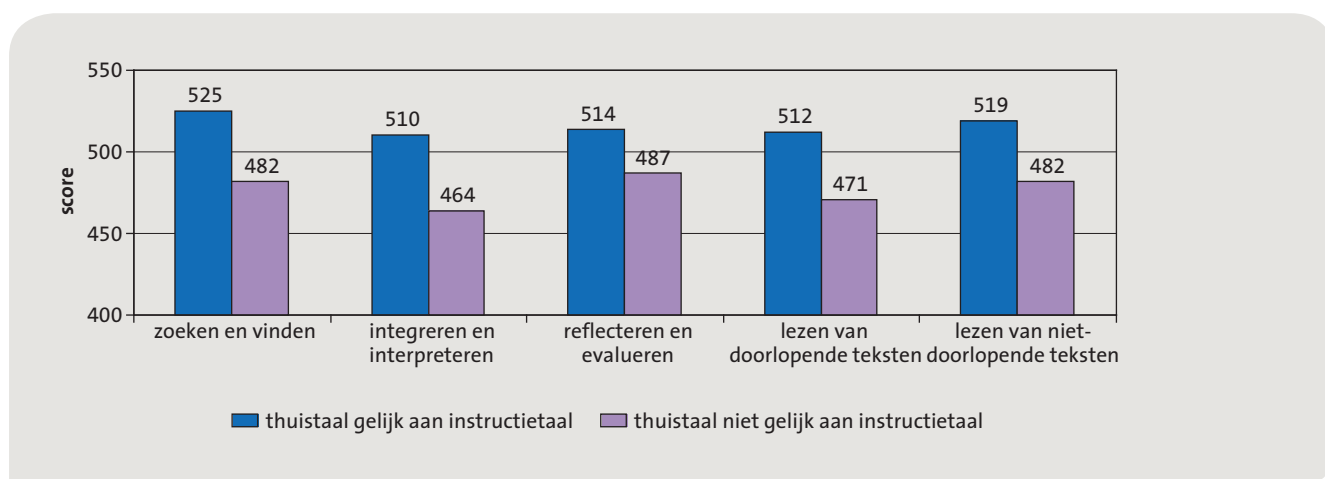


Figuur 6.3.1.3 Gemiddelde score op de vaardigheidsschalen leesvaardigheid, wiskunde en natuurwetenschappen in relatie tot de thuistaal



In figuur 6.3.1.4 geven wij de gemiddelde score op de vaardigheidsschaal leesvaardigheid per competentie in relatie tot de thuistaal. We zien dat voor alle subvaardigheden en soorten teksten die leerlingen het hoogst scoren die thuis dezelfde taal spreken als waarin zij onderwezen worden.

Figuur 6.3.1.4 Gemiddelde score op de vaardigheidsschaal leesvaardigheid per competentie in relatie tot de thuistaal



### 6.3.2 Geboorteland

Ook is de leerlingen gevraagd aan te geven of zijzelf en /of hun moeder en /of vader in of buiten Nederland zijn geboren. Hierop zijn in het PISA-onderzoek de definities van autochtonen en allochtonen van de eerste en tweede generatie gebaseerd. Zoals we zagen hoofdstuk 2, wordt in PISA-2009 het volgende onderscheid tussen autochtone en allochtone leerlingen gemaakt:

- Autochtone leerlingen zijn leerlingen die in de vragenlijst hebben aangegeven dat zij of tenminste één van hun ouders in Nederland geboren zijn. Dit betekent dat leerlingen die in het buitenland zijn geboren maar van wie tenminste één ouder in Nederland is geboren ook als autochtone leerlingen worden aangemerkt.
- Allochtone leerlingen van de tweede generatie zijn leerlingen die in Nederland geboren zijn, maar (één van) hun ouders niet.
- Allochtone leerlingen van de eerste generatie zijn leerlingen die niet in Nederland zijn geboren, evenmin als hun ouders.

In tabel 6.3.2.1 zijn de percentages allochtonen per opleidingstype gegeven voor PISA-2009. Uit de cijfers blijkt dat zich procentueel meer allochtonen in het vmbo bevinden dan elders.

Tabel 6.3.2.1 Percentages allochtonen per opleidingstype

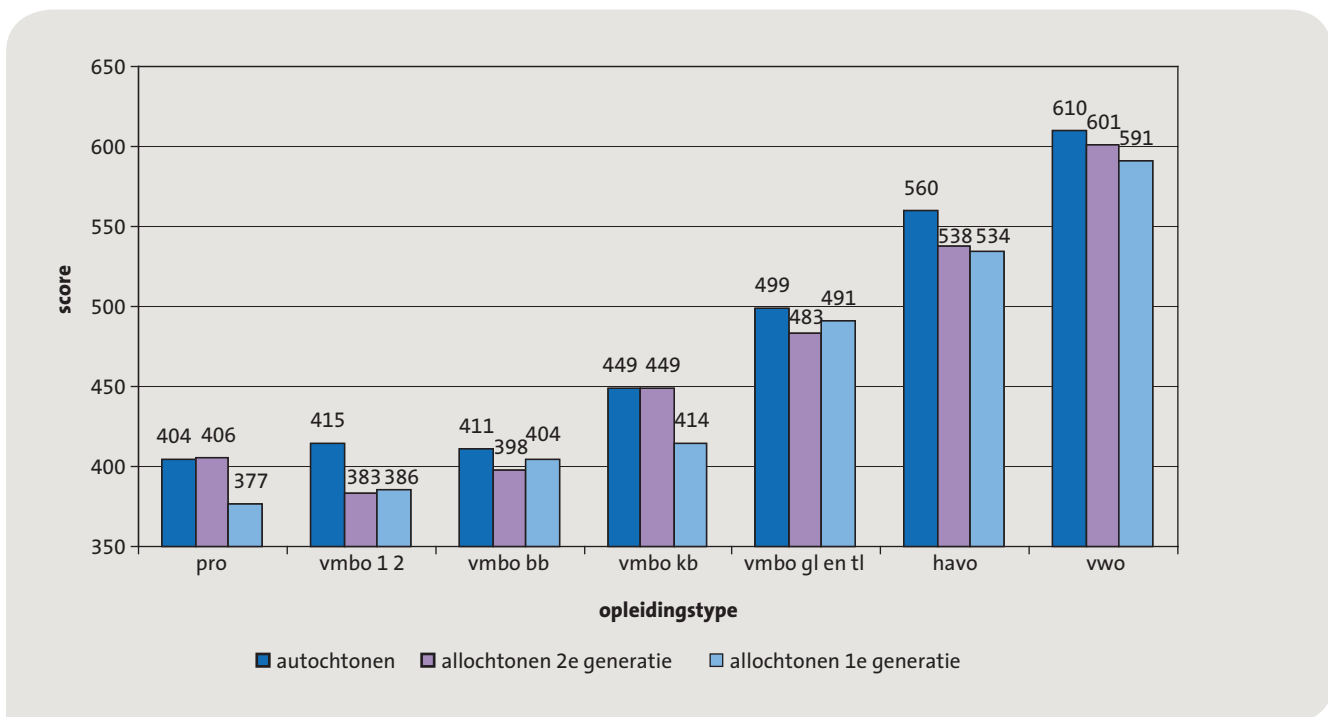
% allochtonen per opleidingstype	PISA-2009
Pro	26,8
Vmbo 2	30,4
Vmbo-bb	26,1
Vmbo-kb	21,4
Vmbo-gl/tl	21,3
Havo	14,0
Vwo	17,3

De prestaties van autochtone en allochtone leerlingen op de drie vaardigheidsschalen worden vergeleken in figuren 6.3.2.1, 6.3.2.2 en 6.3.2.3.

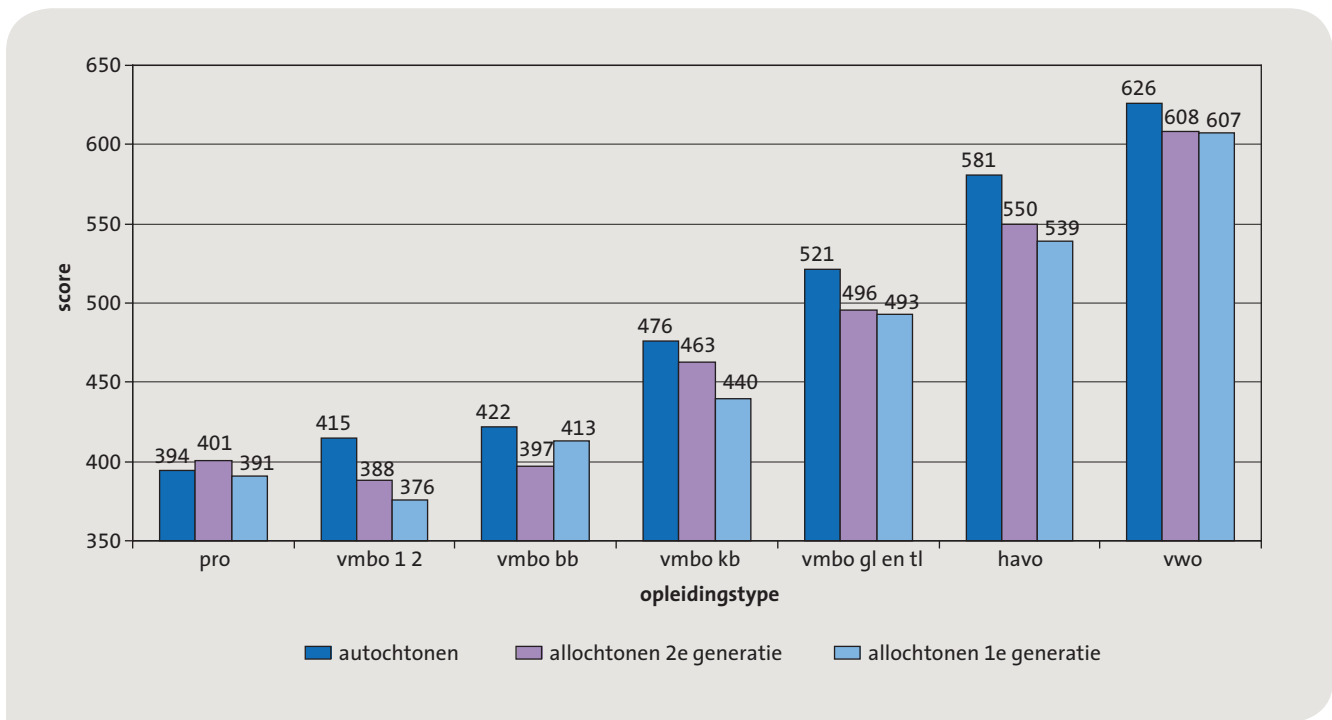
Op de leesvaardigheidsschaal scoren autochtone leerlingen in pro-scholen lager dan allochtonen van de 2<sup>e</sup> generatie en op het vmbo-kb scoren zij gelijk aan leerlingen van de tweede generatie. Dit is wellicht een gegeven dat extra aandacht verdient. Autochtone leerlingen scoren gemiddeld op alle schooltypen beter dan allochtonen van de 1<sup>e</sup> generatie.

Op de vaardigheidschalen voor wiskunde en natuurwetenschappen scoren autochtone leerlingen in alle opleidingstypen hoger dan allochtone leerlingen van de 2<sup>e</sup> generatie, behalve op de pro-scholen. Autochtone leerlingen scoren bij wiskunde en natuurwetenschappen gemiddeld op alle schooltypen beter dan allochtonen van de 1<sup>e</sup> generatie.

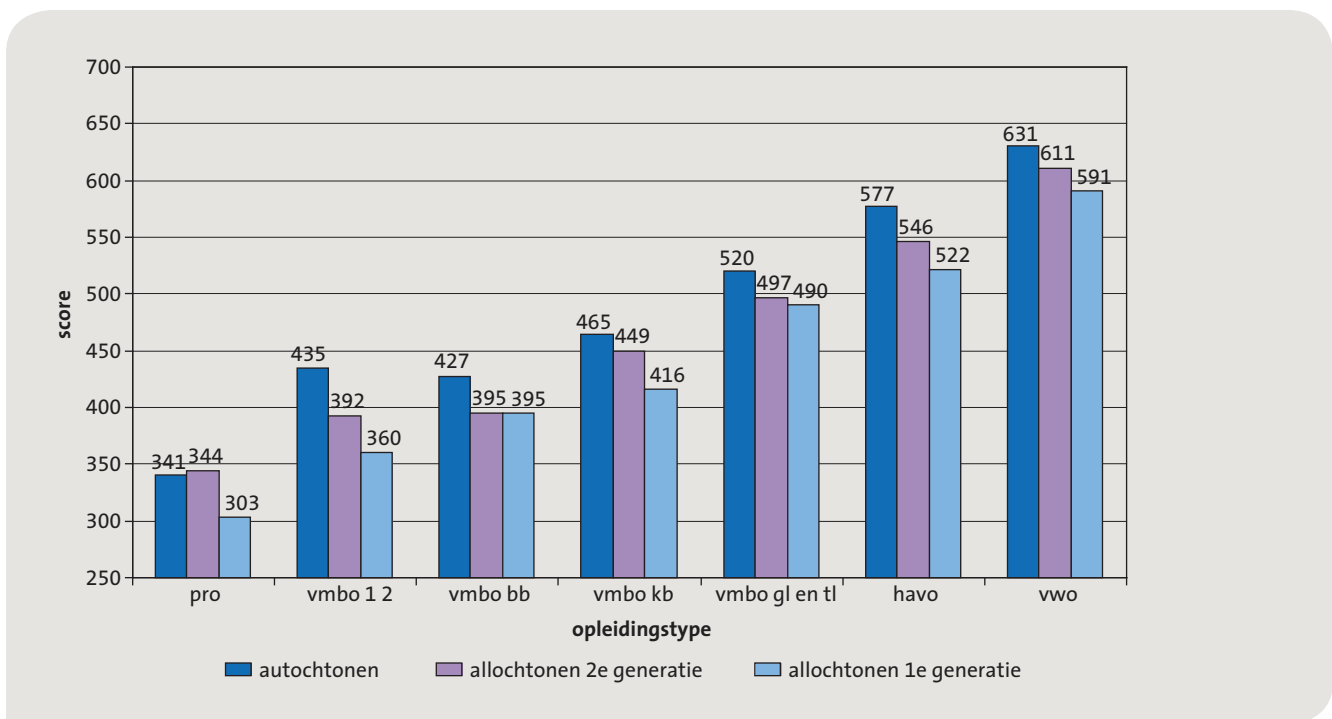
*Figuur 6.3.2.1 Gemiddelde score op de leesvaardigheidsschaal van autochtone en allochtone leerlingen per opleidingstype*



Figuur 6.3.2.2 Gemiddelde score op de vaardigheidsschaal wiskunde van autochtone en allochtone leerlingen per opleidingstype



Figuur 6.3.2.3 Gemiddelde score op de vaardigheidsschaal natuurwetenschappen van autochtone en allochtone leerlingen per opleidingstype



### 6.3.3 Opleiding van de ouders

In deze paragraaf worden de gemiddelde scores op de vaardigheidsschalen leesvaardigheid, wiskunde en natuurwetenschappen gerelateerd aan het opleidingsniveau van de moeder en vader. Het opleidingsniveau wordt gedefinieerd als:

ISCED 0 = basisschool niet afgemaakt;

ISCED 1 of 2 = basisschool of vmbo;

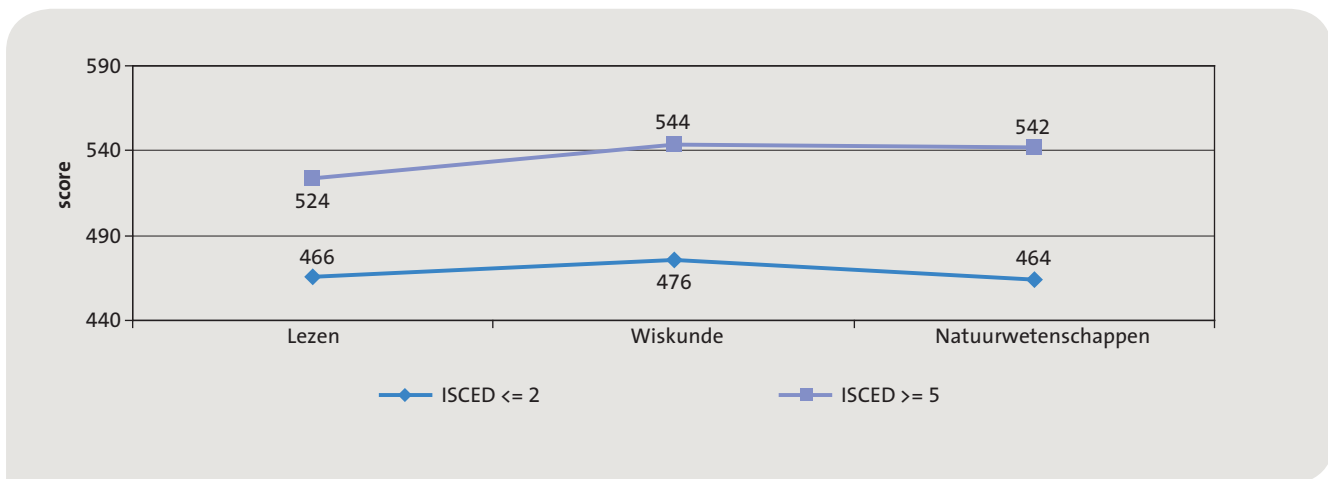
ISCED 3 of 4 = havo / vwo / mbo;

ISCED 5 of 6 = hoger onderwijs.

In figuur 6.3.3.1 zijn de gemiddelde scores van 8,5% van de leerlingen van wie een ouder een opleidingsniveau van vmbo of lager heeft uitgezet met de gemiddelde scores van 57,5% van de leerlingen van wie een ouder een opleiding op tertiair niveau heeft. Het is duidelijk dat op alle vaardigheidsschalen de opleiding van de ouder een belangrijke invloed heeft.

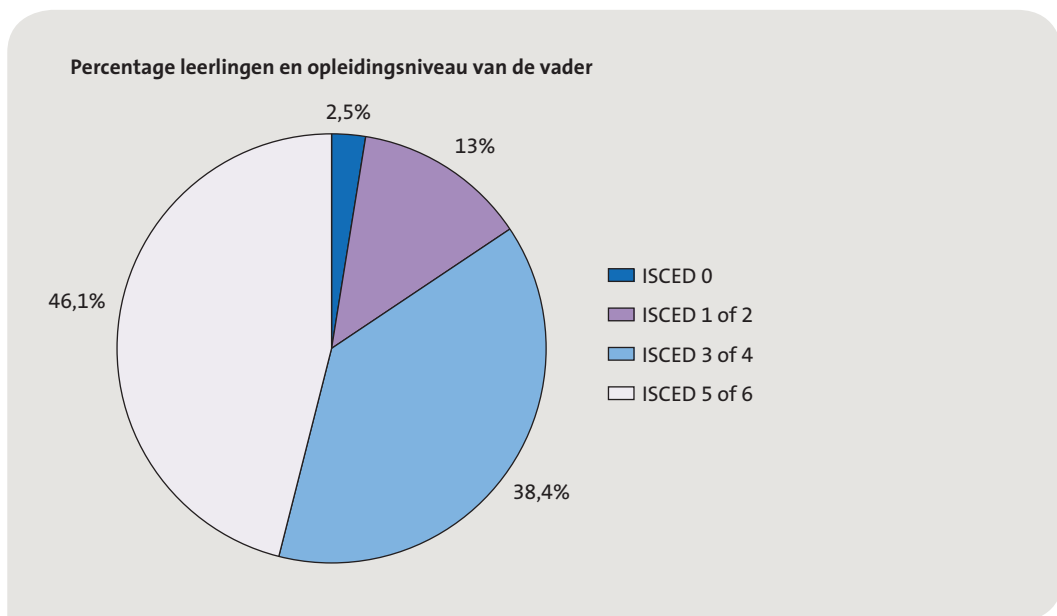
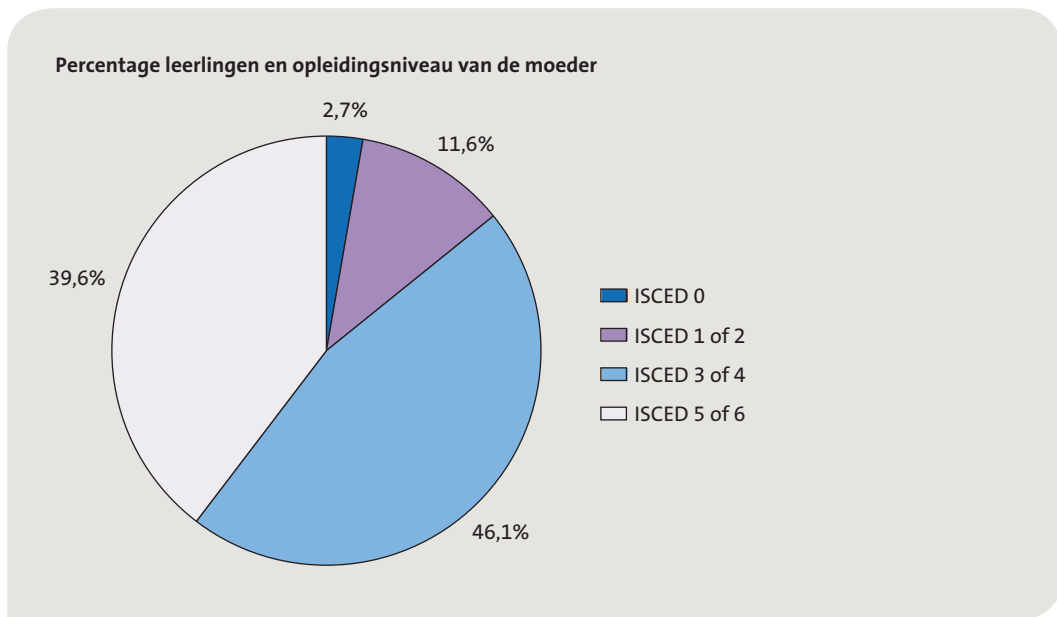
Uit de figuren 6.3.3.2a en 2b blijkt dat meer vaders dan moeders een opleiding op ISCED 4 en 5 niveau hebben.

*Figuur 6.3.3.1 Gemiddelde score op de vaardigheidsschaal leesvaardigheid, wiskunde en natuurwetenschappen in relatie tot opleidingsniveau van de ouder(s)*



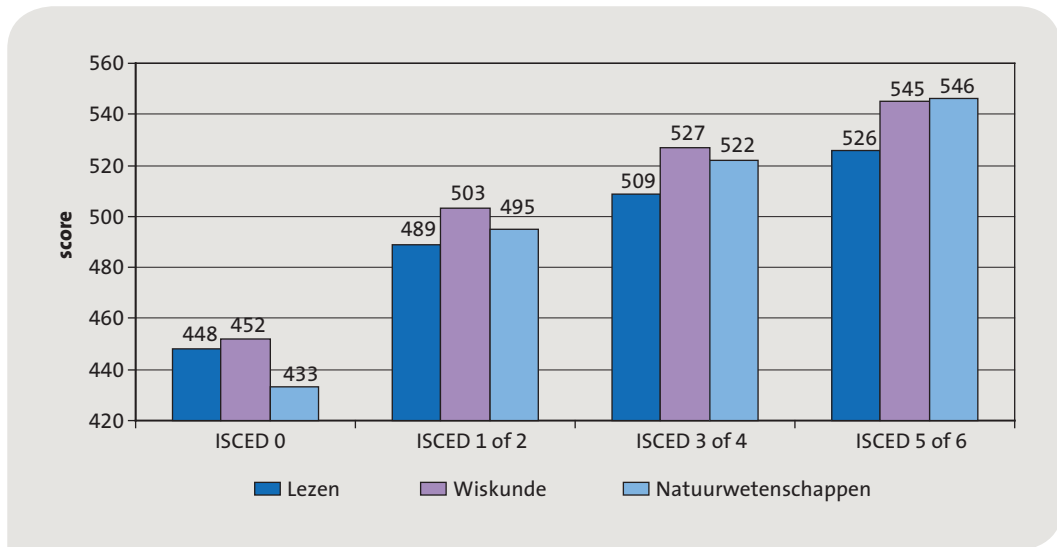


Figuur 6.3.3.2a Percentage leerlingen dat een moeder respectievelijk vader heeft met een en 2b opleidingsniveau op de ISCED schaal van 0 - 5

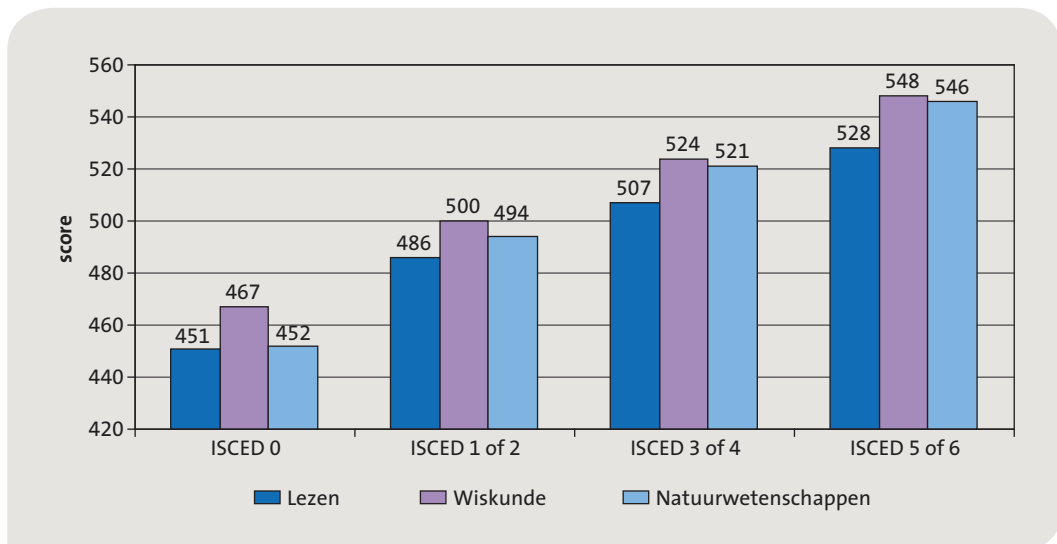


In figuren 6.3.3.3a en 6.3.3.3b zijn de gemiddelde scores van leerlingen op de vaardigheidschalen van leesvaardigheid, wiskunde en natuurwetenschappen in relatie tot het opleidingsniveau van de moeder en vader weergegeven. De scores nemen toe naarmate het opleidingsniveau van de ouders toeneemt.

Figuur 6.3.3.3a Gemiddelde scores van leerlingen in relatie tot het opleidingsniveau van de moeder



Figuur 6.3.3.3b Gemiddelde scores van leerlingen in relatie tot het opleidingsniveau van de vader



#### 6.3.4 Beroep van de ouders

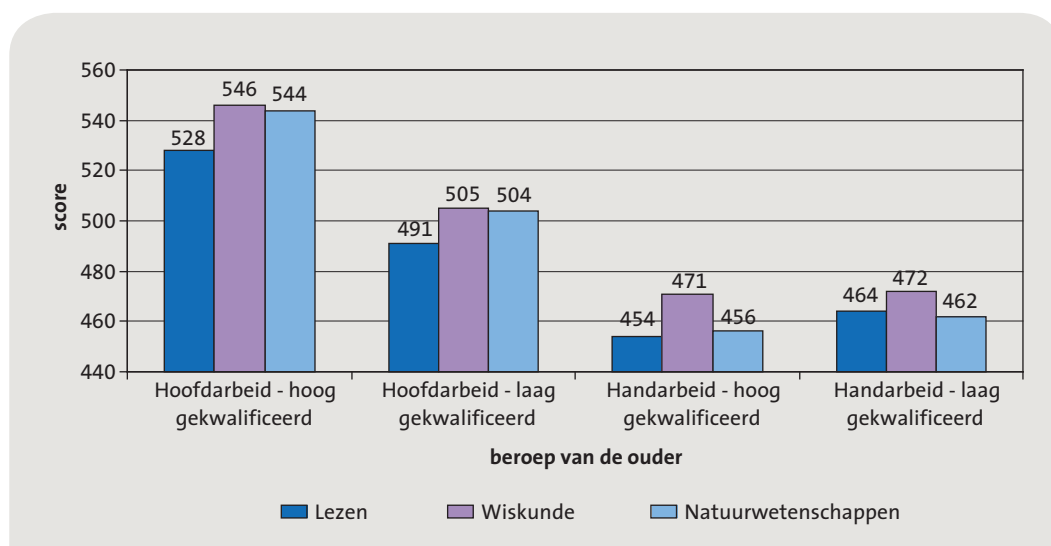
Aan leerlingen is gevraagd naar het beroep van hun ouder(s). Die beroepen zijn vervolgens ingedeeld in een van vier categorieën: hoofdarbeid - hoog gekwalificeerd, hoofdarbeid - laag gekwalificeerd, handarbeid - hoog gekwalificeerd en handarbeid - laag gekwalificeerd. Wanneer beide ouders een beroep uitoefenen, is gekeken naar de ouder met het beroep met de meeste status van deze vier categorieën. Volgens opgave van de leerlingen oefent de ouder met het beroep met de meeste status in meer dan 87% van de gevallen een beroep uit dat als hoofdarbeid is geclassificeerd. Vergelijkbare percentages zijn te zien in 2003 en 2006. Zie hiervoor tabel 6.3.4.1.

Tabel 6.3.4.1 Beroep van de ouder(s)

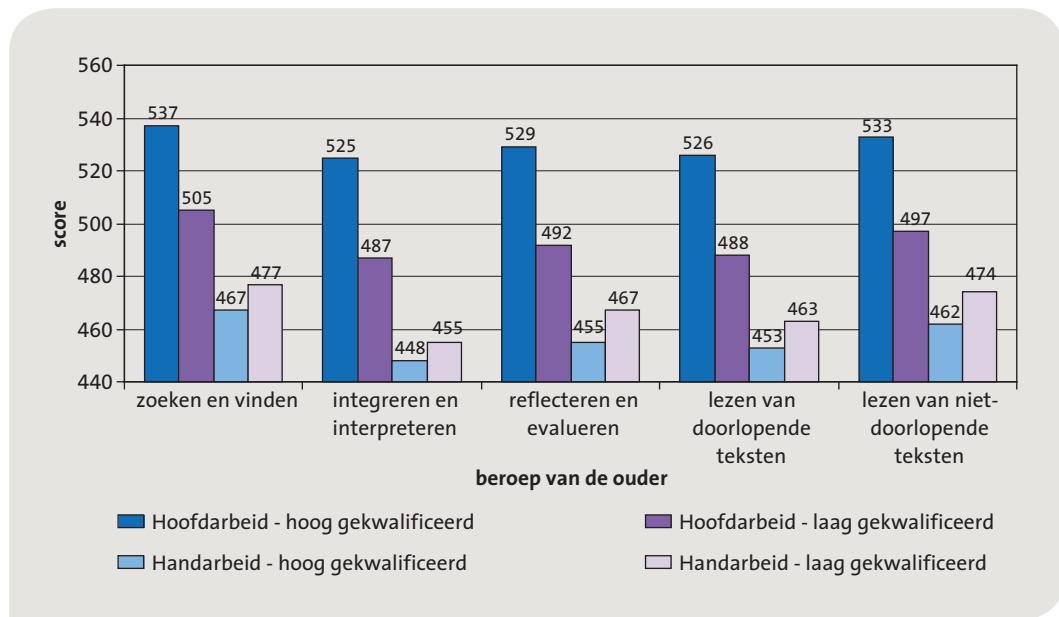
	% ouder(s) met beroep in		
	PISA-2003	PISA-2006	PISA-2009
Hoofdarbeid - hoog gekwalificeerd	63	66,1	68
Hoofdarbeid - laag gekwalificeerd	22	18,6	19,3
Handarbeid - hoog gekwalificeerd	8	6,6	6,9
Handarbeid - laag gekwalificeerd	6	5,6	5,7
Ontbrekend		2,8	

In figuur 6.3.4.1 is een relatie gelegd tussen de gemiddelde scores op de vaardigheidsschalen leesvaardigheid, wiskunde en natuurwetenschappen en het beroep van de ouder(s). Er is een duidelijke samenhang te zien tussen het beroep van de ouder en de gemiddelde scores van de leerling op alle vaardigheidsschalen. Dezelfde samenhang is te zien in figuur 6.3.4.2 waar de competenties op de vaardigheidsschaal leesvaardigheid in relatie zijn gebracht met het beroep van de ouder(s).

Figuur 6.3.4.1 Gemiddelde scores op de vaardigheidsschaal leesvaardigheid, wiskunde en natuurwetenschappen in relatie tot het beroep van de ouder(s)



Figuur 6.3.4.2 Gemiddelde scores op de vaardigheidsschaal leesvaardigheid per aspect in relatie tot het beroep van de ouder(s)



## 7 De leeromgeving en de organisatie van de scholen

# 7 De leeromgeving en de organisatie van de scholen

## 7.1 Inleiding

Omdat volgens PISA school de plaats is waar (jonge) mensen het meeste leren, heeft de school een grote invloed op het leerproces. Maar het leerproces op school is weer voor een belangrijk deel afhankelijk van de beschikbare middelen, het beleid en de schoolpraktijk. In dit hoofdstuk gaan we in op sommige van deze factoren. Kunnen scholen de invloed van de sociaal-economische achtergrond van leerlingen op hun prestaties verminderen en hun kansen vergroten om te leren en zich te ontwikkelen?

Aspecten van deze complexe vraag worden in PISA-2009 onderzocht door vragen te stellen over de organisatie van de school, het verantwoordings- en toelatingsbeleid van de school, de relatie met de ouders, het personeelsbeleid en de middelen van de school.

Alle onderzoeksresultaten in PISA zijn gebaseerd op bepaalde vragen in een leerlingvragenlijst en op een schoolvragenlijst. Deze laatste vragenlijst is voorgelegd aan schoolleiders of een door hen aangewezen persoon op de scholen waarvan de leerlingen aan het onderzoek hebben meegedaan. Hierbij past een aantal opmerkingen. Gemiddeld is de schoolvragenlijst in PISA-2009 aan 264 schoolleiders per land (186 in Nederland) voorgelegd. Naar de mening van de OESO is dit wellicht een te gering aantal om al te stellige conclusies te trekken op basis van de antwoorden van de schoolleiders. Het combineren van de informatie die schoolleiders geven met de informatie van leerlingen is een complex proces. Een deel van de meningen van leerlingen is bijvoorbeeld gebaseerd op ervaringen die zij hebben opgedaan in eerdere jaren, op ervaringen buiten de school van de schoolleider. Ook de verschillende wijzen waarop de steekproeven in de landen zijn getrokken heeft invloed op data die verzameld zijn. Zo zijn in sommige landen, zoals Nederland, de *locaties* geselecteerd waar bepaalde leerwegen worden onderwezen en niet de scholen als administratieve eenheden. Voor meer informatie over deze problematiek wordt verwezen naar het internationale rapport van PISA-2009.

Uit het PISA-onderzoek blijkt dat de eerste drie van onderstaande vier kenmerken van schoolsystemen die in PISA-2009 zijn onderzocht te relateren zijn aan leerlingprestaties:

- 1 de wijze waarop leerlingen worden geselecteerd;
- 2 de mate waarin een school autonoom is om bijvoorbeeld beslissingen over het lesprogramma te nemen en de mate waarin ouders zelf de school voor hun kinderen kunnen kiezen;
- 3 de wijze waarop onderwijs wordt gefinancierd;
- 4 het regelmatig toetsen van leerlingen.

Het vierde kenmerk is in de best presterende landen weliswaar te relateren aan leerlingprestaties, maar de wijze waarop toetsresultaten worden gebruikt verschilt aanzienlijk per land.

## 7.2 Internationale vergelijking

In het PISA-onderzoek wordt onderscheid gemaakt tussen schoolstelsels met verticale differentiatie (bevordering) en horizontale differentiatie (keuze van schooltypen en leerwegen). De OESO concludeert dat schoolstelsels met weinig verticale en horizontale differentiatie eerder boven het OESO-gemiddelde scoren en minder socio-economische ongelijkheid vertonen. In het PISA-onderzoek gaat het hierbij om schoolstelsels waarbij alle leerlingen, ongeacht hun

achtergrond, vergelijkbare mogelijkheden geboden worden om te leren. In zulke schoolstelsels bezoeken de leerlingen dezelfde school ongeacht hun socio-economische achtergrond, doen ze zelden een klas over en worden ze zelden naar een andere leerweg overgeplaatst vanwege gedragsproblemen of als ze minder presteren. Landen met schoolstelsels met een bovengemiddeld prestatieniveau en minder dan gemiddelde socio-economische ongelijkheid differentiëren weinig tussen leerlingen.

In Nederland en in een aantal andere landen valt iets anders te constateren. Er blijken namelijk ook schoolstelsels te zijn met een gemiddeld hoog prestatieniveau en een (volgens PISA) relatief grote socio-economische ongelijkheid in de leerlingpopulatie, zoals in Nederland, Zwitserland, Singapore en België. In zulke landen worden leerlingen volgens standaardprocedures geselecteerd voor bepaalde leerwegen. Naar de mening van de OESO valt hieruit op te maken dat de mate waarin wordt gedifferentieerd niet hecht te relateren valt aan gemiddelde prestaties, maar eerder aan socio-economische ongelijkheid in het onderwijs.

Zoals hierboven reeds is gemeld, is het combineren van data uit verschillende bronnen en het interpreteren van data van leerlingen en scholen over landen heen een complexe zaak. Op grond van bovenstaande overwegingen concentreert het PISA-onderzoek zich op eigenschappen van leeromgevingen *binnen landen*. Voor meer informatie over de eigenschappen van de beter presterende schoolstelsels, wordt de lezer verwezen naar het internationale rapport.

### 7.3 Vergelijkingen binnen Nederland

In PISA-2009 werd een schoolvragenlijst voorgelegd aan 186 schoolleiders. Zij representeren 1891 Nederlandse scholen. Voor dit rapport hebben wij gekeken of de data die verzameld zijn door middel van de schoolvragenlijst zinvol te relateren zijn aan de prestaties van de leerlingen. Wij hebben dat gedaan voor vier onderwerpen die in de volgende paragrafen besproken worden.

Schoolleiders werd onder andere gevraagd of de school openbaar of bijzonder is (niet verder onderverdeeld naar denominatie), naar de plaats waar de school zich bevindt (gerekend naar het aantal inwoners van de plaats), naar het aantal scholen in de omgeving die een vergelijkbaar onderwijsaanbod hebben, naar het totale aantal leerlingen op school, naar het percentage leerlingen in de derde klas dat een andere moederaal heeft dan het Nederlands en naar het geslacht van de schoolleider. Deze gegevens zijn gerelateerd aan de resultaten van de leerlingen in het onderzoek van PISA-2009.

Mede door het beperkte aantal ondervraagde schoolleiders is de standaardfout op de geschatte scores in dit hoofdstuk erg hoog. Er is dus veel onzekerheid met betrekking tot de geschatte scores. Om die reden hebben we ervoor gekozen om deze onzekerheid ook grafisch weer te geven. In de figuren worden de gemiddelden weergegeven met een 95% betrouwbaarheidsinterval. Wanneer groepen onderling worden vergeleken kan worden gesteld dat de verschillen statistisch significant zijn als de intervallen niet overlappen. Merk op dat nagenoeg alle verschillen die in dit hoofdstuk worden besproken niet statistisch significant zijn. Dit geldt ook voor de verschillen die in absolute zin vrij groot zijn. Gezien de grote standaardfouten is dit niet opmerkelijk. De tendens bij veel van de verschillen in scores is overigens wel een indicatie dat als de steekproef groter was geweest statistische significantie van verschillen verwacht kon worden.

In de onderstaande tabellen wordt met “Aantal scholen” het aantal gerepresenteerde scholen in de populatie bedoeld. Niet alle vragen zijn door alle deelnemers beantwoord. Daardoor tellen de aantallen in de onderstaande tabellen niet noodzakelijkerwijs op tot 1891.

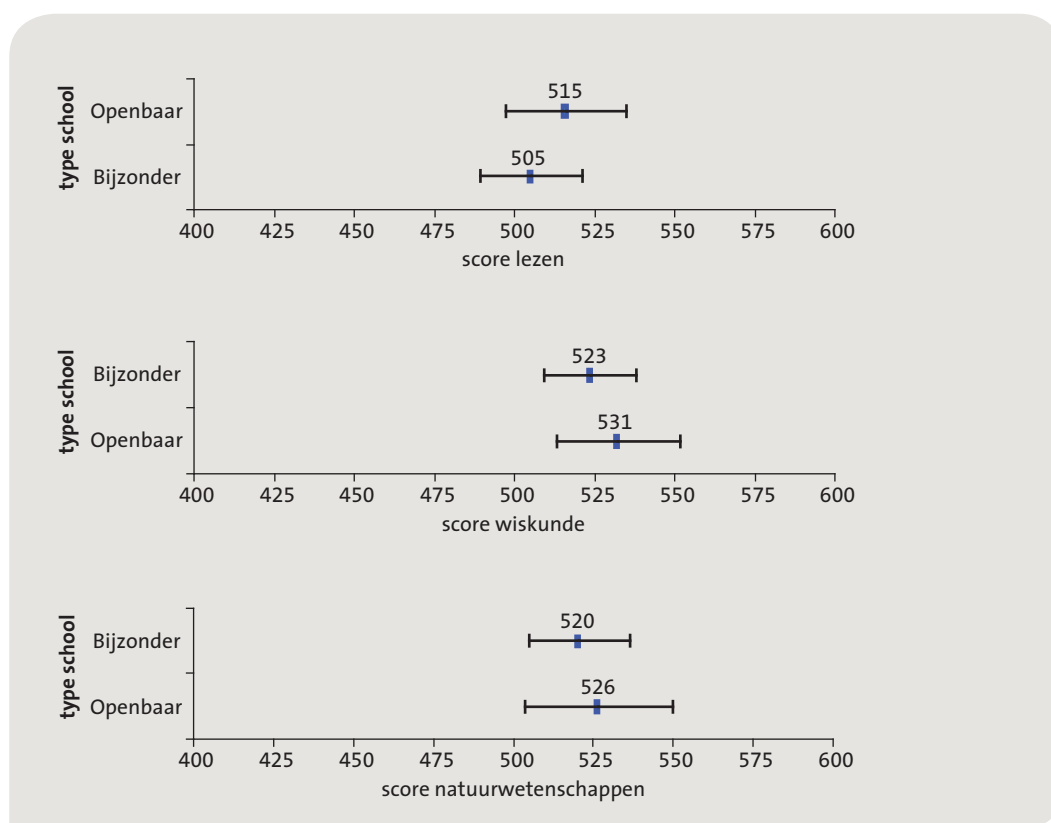
### 7.3.1 De invloed van de structuur en de organisatie van scholen op leerlingprestaties in Nederland

Nederland kent bijzondere en openbare of gemeentelijke scholen, alle met een vergelijkbare financiering. Uit het PISA-onderzoek, mede gebaseerd op vraag 2 in de schoolvragenlijst, vinden we de volgende gegevens over het soort onderwijs in relatie tot de leerlingprestaties (zie tabel 7.3.1.1 en figuur 7.3.1.1).

Tabel 7.3.1.1 Onderwijssoort in relatie tot leerlingprestaties

	Aantal scholen	Score leesvaardigheid	Score wiskunde	Score natuurwetenschappen
Openbaar / gemeentelijk onderwijs	682	515	531	526
Bijzonder onderwijs	1182	505	523	520

Figuur 7.3.1.1 Onderwijssoort in relatie tot leerlingprestaties



Bij het relateren van de scores van de leerlingen aan het type school dat zij bezoeken blijkt dat de prestaties van scholen met openbaar / gemeentelijk onderwijs en bijzonder onderwijs elkaar niet veel ontlopen. In het kader van de aandacht in PISA-2009 voor de gelijkheid van kansen om onderwijs te genieten, scoort Nederland op dit punt positief. In andere landen zal bijzonder onderwijs geassocieerd kunnen worden met een hogere sociaal-economische status. Als in zulke landen bijzondere scholen vervolgens beter scoren dan openbare scholen, zou er sprake kunnen zijn van ongelijke kansen van leerlingen om succesvol onderwijs te genieten.



### 7.3.2 Schoolaanbod in relatie tot leerlingprestaties

In de schoolvragenlijst is een vraag opgenomen over de keuzemogelijkheden die ouders hebben bij de schoolkeuze voor hun kinderen. Schoolleiders konden kiezen uit drie opties die het schoolaanbod beschreven:

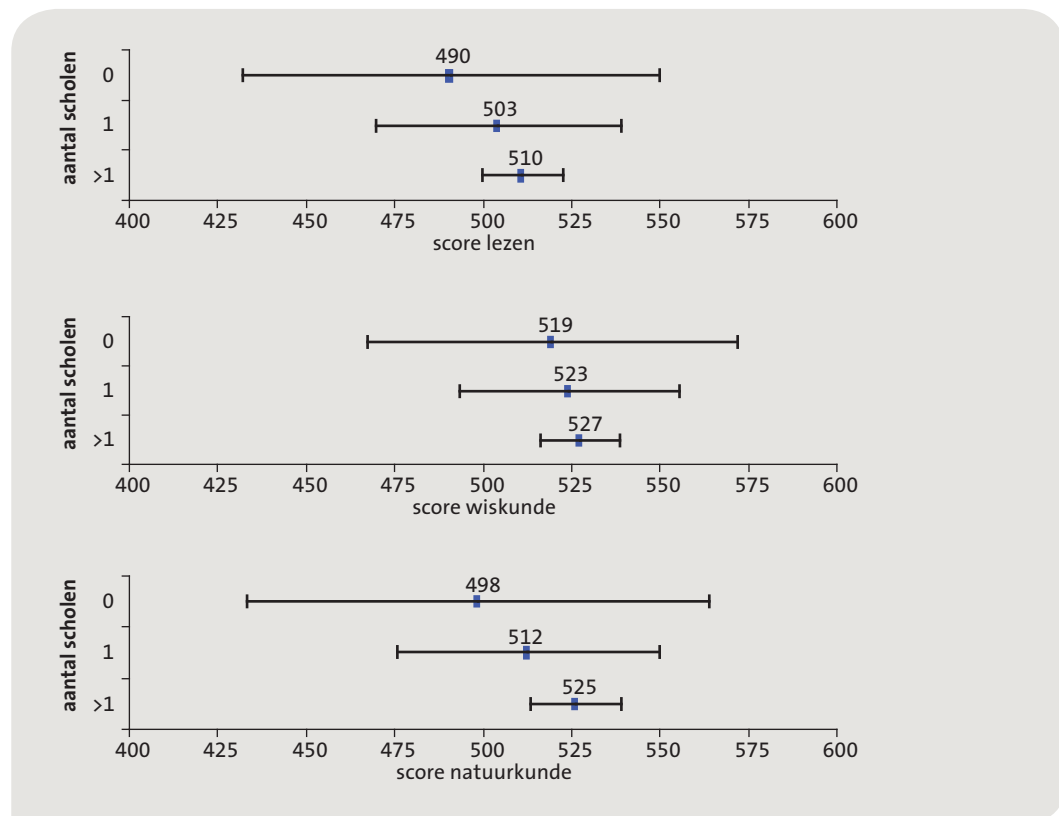
- er zijn twee of meer andere scholen in dit verzorgingsgebied die met ons concurreren om leerlingen;
- er is één andere school in dit verzorgingsgebied die met ons concurreert om leerlingen;
- er is geen andere school in dit verzorgingsgebied die met ons concurreert om leerlingen.

In het PISA-onderzoek, mede gebaseerd op deze vraag 5 in de schoolvragenlijst, vinden we de volgende gegevens over de schoolkeuzemogelijkheden (zie tabel 7.3.2.1 en figuur 7.3.2.1).

Tabel 7.3.2.1 Schoolaanbod in relatie tot leerlingprestaties

	Aantal scholen	Score leesvaardigheid	Score wiskunde	Score natuurwetenschappen
Twee of meer andere scholen	1380	510	527	525
Één andere school	411	503	523	511
Geen andere school	73	490	519	498

Figuur 7.3.2.1 Schoolaanbod in relatie tot leerlingprestaties



De resultaten lijken er op te wijzen dat waar er meer schoolkeuzemogelijkheden voor ouders bestaan, de gemiddelde prestaties van leerlingen toenemen. Hier lijkt het dat concurrentie tussen scholen wellicht bevorderlijk is voor de prestaties van leerlingen.

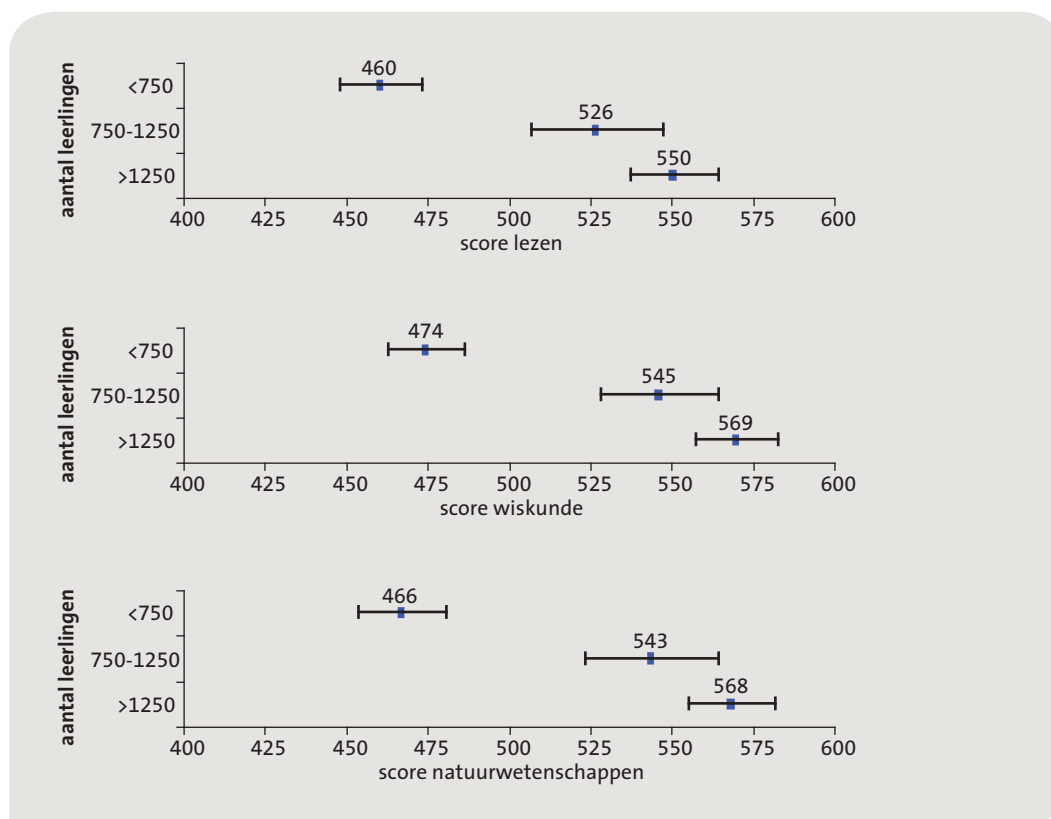
### 7.3.3 Totaal aantal leerlingen in relatie tot leerlingprestaties

In de schoolvragenlijst is een vraag over de grootte van de school, dat wil zeggen het totale aantal leerlingen op 1 februari 2009. In het PISA-onderzoek, mede gebaseerd op deze vraag 6 in de schoolvragenlijst, vinden we de volgende gegevens over de schoolgrootte (zie tabel 7.3.3.1 en figuur 7.3.3.1).

Tabel 7.3.3.1 Totaal aantal leerlingen in relatie tot leerlingprestaties

	Aantal scholen	Score leesvaardigheid	Score wiskunde	Score natuurwetenschappen
Minder dan 750	1009	460	474	466
750 tot 1.250	408	526	545	543
Meer dan 1.250	369	550	569	568

Figuur 7.3.3.1 Totaal aantal leerlingen in relatie tot leerlingprestaties



De gegevens lijken er wel op te wijzen dat naarmate de school groter is de gemiddelde prestatie toeneemt. Dit geldt voor alle vaardigheden die in PISA-2009 zijn getoetst.

### 7.3.4 Percentage 15-jarige leerlingen dat een andere moedertaal heeft dan het Nederlands in relatie tot leerlingprestaties

In de schoolvragenlijst is een vraag gesteld over de moedertaal van de leerlingen. Schoolleiders werd gevraagd te schatten hoeveel leerlingen in de derde klas een andere moedertaal hebben dan het Nederlands. In het PISA-onderzoek, mede gebaseerd op deze vraag 8 in de school-

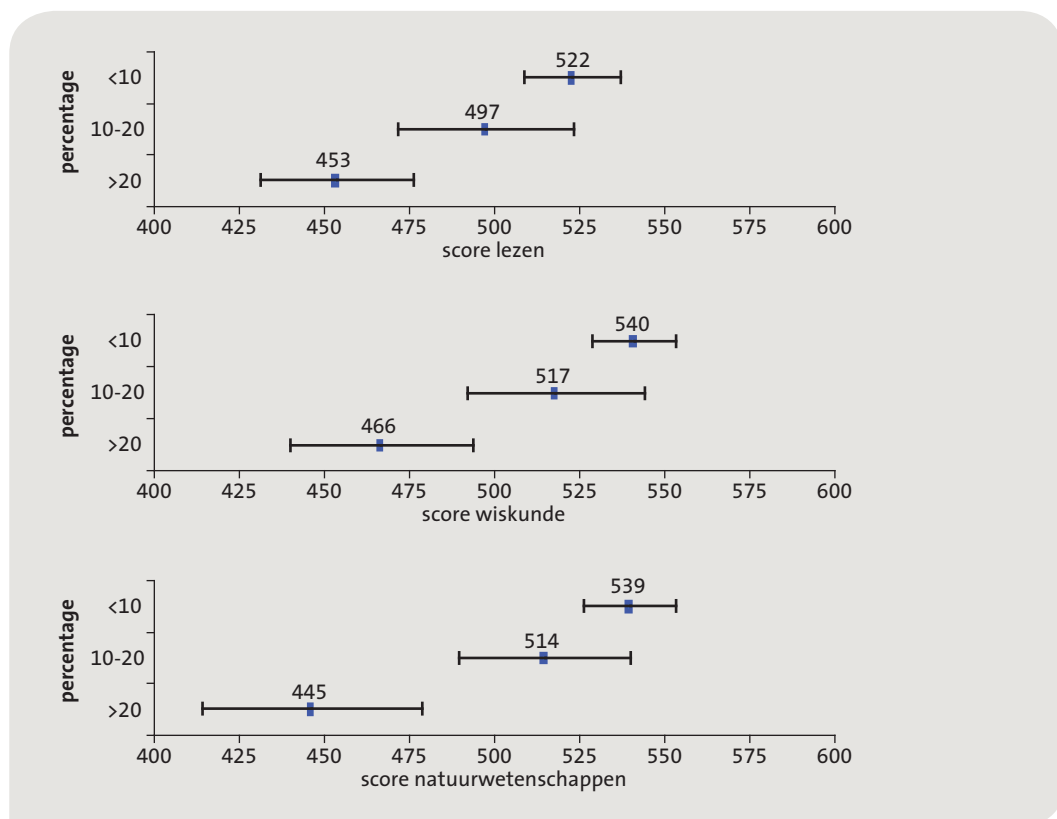
vragenlijst, vinden we de volgende gegevens over de het percentage leerlingen dat een andere moedertaal heeft dan het Nederlands (zie tabel 7.3.4.1 en figuur 7.3.4.1). Omwille van de overzichtelijkheid hebben wij in de rapportage antwoordopties gecombineerd.

Tabel 7.3.4.1 Percentage leerlingen in de derde klas dat een andere moedertaal heeft dan het Nederlands in relatie tot leerlingprestaties

	Aantal scholen	Score leesvaardigheid	Score wiskunde	Score natuurwetenschappen
20% of meer	374	453	466	445
10% tot 20%	244	497	517	514
tot 10%	1178	522	540	539

Uit de antwoorden van de scholen komt naar voren dat naarmate er minder leerlingen op scholen zijn die een andere moedertaal hebben dan het Nederlands, de gemiddelde leerlingprestaties toenemen. Dit effect is bij alle vaardigheden te constateren. Het sluit aan bij de verschillen in prestaties in relatie tot moedertaal die wij in hoofdstuk 6 hebben besproken.

Figuur 7.3.4.1 Percentage leerlingen in de derde klas dat een andere moedertaal heeft dan het Nederlands in relatie tot leerlingprestaties



### 7.3.5 Geslacht van de schoolleider

In de schoolvragenlijst is in 2009 voor het eerst een vraag over het geslacht van de schoolleider opgenomen. In het PISA-onderzoek, mede gebaseerd op deze vraag 27 in de schoolvragenlijst, vinden we de volgende gegevens over het geslacht van de schoolleider (zie tabel 7.3.5.1).

Tabel 7.3.5.1 Geslacht schoolleider gerelateerd aan schoolprestaties

	Aantal scholen	Score leesvaardigheid	Score wiskunde	Score natuurwetenschappen
<b>Man</b>	1391	504	522	518
<b>Vrouw</b>	458	523	540	538

Wij moeten hierbij aantekenen dat deze resultaten statistisch niet-significant zijn. Wel lijkt uit de resultaten naar voren te komen dat de gemiddelde leerlingprestaties op scholen waar een vrouw de schoolleider is, hoger is.

Ook is het zo dat het simpele feit dat een man of vrouw de schoolleider is op zichzelf niets verklaart. In secundair onderzoek kan gekeken worden welke andere factoren te relateren zijn aan het geslacht van de schoolleider. Dit geldt natuurlijk ook voor alle andere resultaten in dit hoofdstuk. Het feit dat wij een al dan niet significante relatie constateren, kan een reden zijn om verder onderzoek te beginnen dan wel achterwege te laten.

## **8 Resultaten van PISA-2009 in Nederland vergeleken met Duitsland, België (totaal) en Vlaanderen**

## 8 Resultaten van PISA-2009 in Nederland vergeleken met Duitsland, België (totaal) en Vlaanderen

### 8.1 Inleiding

Aan PISA-2009 hebben alle OESO-landen en een groot aantal partnerlanden (en -economieën) deelgenomen. Voor de deelnemende landen is het van belang zich te kunnen vergelijken met andere landen en vooral met andere soortgelijke landen. Voor Nederland is het daarom interessant de resultaten van 15-jarigen te vergelijken met die van dezelfde groep in Duitsland en België. Bovendien worden in dit hoofdstuk de resultaten van de Vlaamse leerlingen apart vermeld. Uit voorgaande PISA-onderzoeken is namelijk duidelijk geworden dat er een groot verschil bestaat tussen de gemiddelde prestaties van Vlaamse en Waalse leerlingen in België. Voor Duitsland konden wij slechts over data van prestaties van de totale populatie Duitse leerlingen beschikken. In de volgende paragraaf zullen wij daarom alleen een vergelijking van leerlingprestaties per opleidingstype/leerweg voor Nederland en Vlaanderen kunnen geven.

### 8.2 Definiëring en afbakening

Om een meer gedetailleerde vergelijking tussen Nederland en Vlaanderen per opleidingstype/leerweg mogelijk te maken, worden in tabel 8.2.1 eerst de opleidingstypen/leerwegen in Vlaanderen gerelateerd aan de Nederlandse opleidingstypen.

Tabel 8.2.1 Opleidingstypen in Nederland vergeleken met die in Vlaanderen

Nederland	Vlaanderen	
Pro-scholen vmbo-2	buso	Buitengewoon secundair onderwijs
vmbo-bb/vmbo-kb	bso/dbso	Beroepssecundair onderwijs/Deeltijds beroepsonderwijs
vmbo-gl/tl	tso	Technisch secundair onderwijs
	kso	Kunstsecundair onderwijs
havo/vwo	aso	Algemeen secundair onderwijs

### 8.3 Resultaten van leerlingen in Nederland, België (totaal) en Vlaanderen uitgesplitst naar schooltype/leerweg

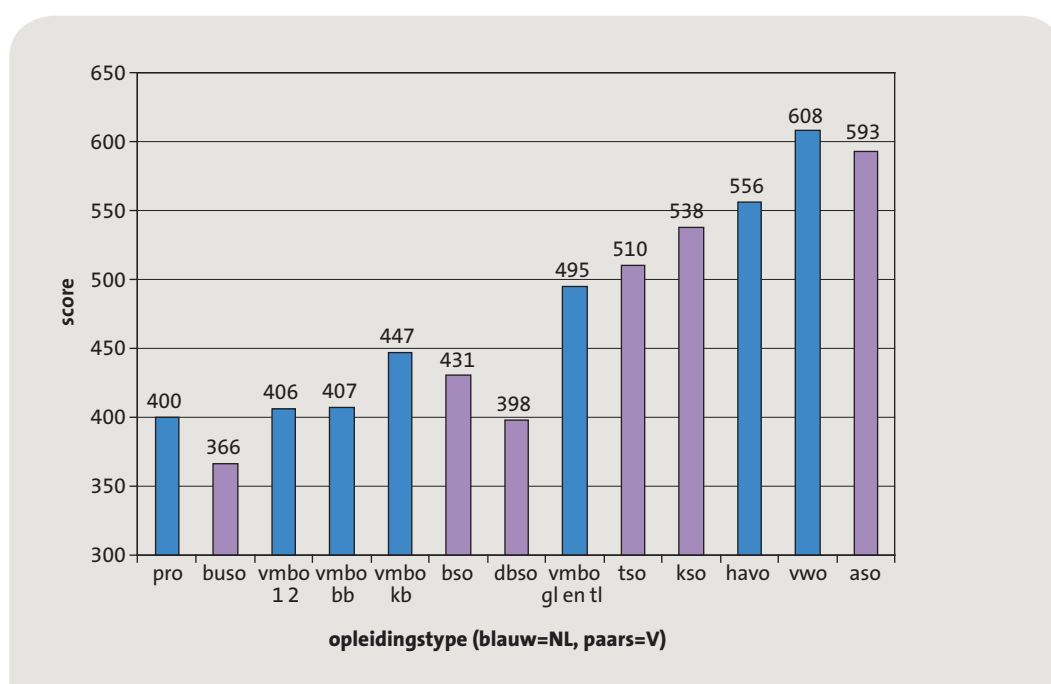
#### 8.3.1 Vergelijking van gemiddelde scores bij leesvaardigheid, wiskunde en natuurwetenschappen uitgesplitst naar opleidingstype/leerweg

De gemiddelde scores op de vaardigheidsschalen voor leesvaardigheid, wiskunde en natuurwetenschappen van leerlingen in Nederland en Vlaanderen zijn weergegeven in de tabellen 8.3.1.1, 8.3.1.2 en 8.3.1.3.

Tabel 8.3.1.1 Gemiddelde scores op de leesvaardigheidsschaal van leerlingen in Nederland en Vlaanderen per opleidingstype

Nederland		Vlaanderen	
Pro-scholen	400	buso	366
vmbo-2	406		
vmbo-bb/vmbo-kb	407 / 447	bso/dbso	431/398
vmbo-gl/tl	495	tso	510
		kso	538
havo/vwo	556 / 608	aso	593

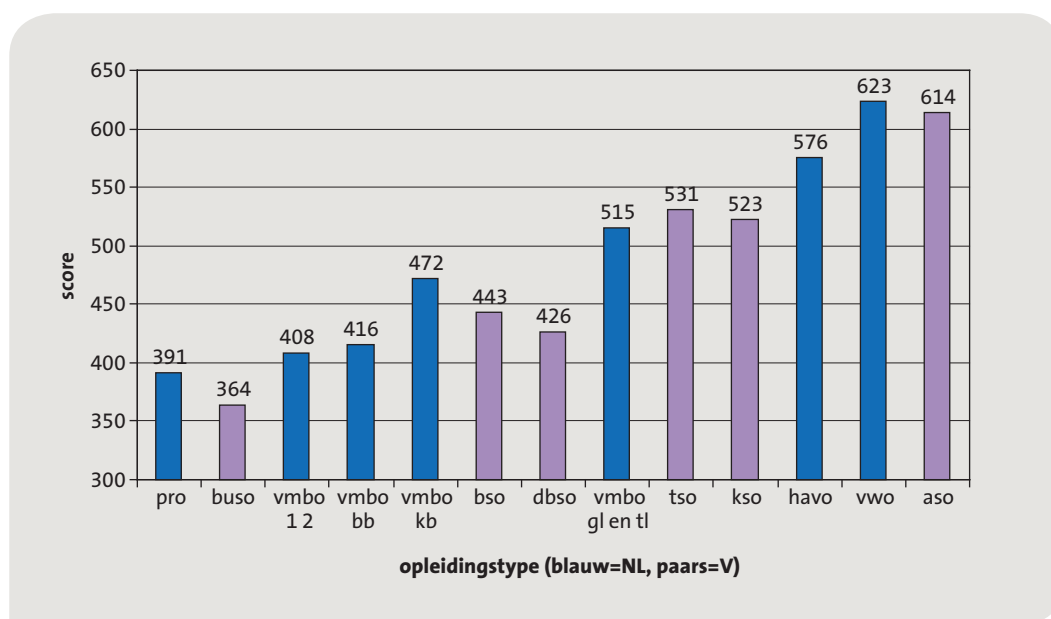
Figuur 8.3.1.1 Gemiddelde scores op de leesvaardigheidsschaal van leerlingen in Nederland (NL) en Vlaanderen (V) per opleidingstype



Tabel 8.3.1.2 Gemiddelde scores op de vaardigheidsschaal wiskunde van leerlingen in Nederland en Vlaanderen per opleidingstype

Nederland		Vlaanderen	
Pro-scholen	391	buso	364
vmbo-2	408		
vmbo-bb/vmbo-kb	416 / 472	bso/dbso	443 / 426
vmbo-gl/tl	515	tso	531
		kso	523
havo/vwo	576 / 623	aso	614

Figuur 8.3.1.2 Gemiddelde scores op de vaardigheidsschaal wiskunde van leerlingen in Nederland (NL) en Vlaanderen (V) per opleidingstype

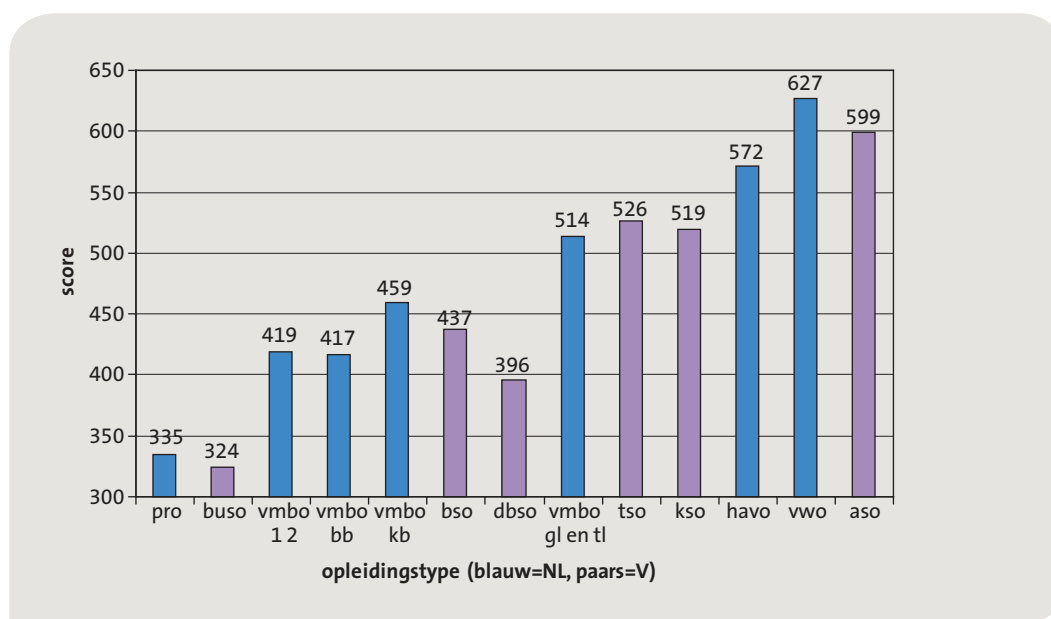


Tabel 8.3.1.3 Gemiddelde scores op de vaardigheidsschaal natuurwetenschappen van leerlingen in Nederland en Vlaanderen per opleidingstype

Nederland		Vlaanderen	
Pro-scholen	335	buso	324
vmbo-2	419		
vmbo-bb/vmbo-kb	417 / 459	bso/dbso	437 / 396
vmbo-gl/tl	514	tso	526
		kso	519
havo/vwo	572 / 627	aso	599



Figuur 8.3.1.3 Gemiddelde scores op de vaardigheidsschaal natuurwetenschappen van leerlingen in Nederland (NL) en Vlaanderen (V) per opleidingstype



Wij constateren dat de Nederlandse leerlingen in het vmbo-kb op alle vaardigheden beter scoren dan de Belgische leerlingen in het vergelijkbare bso/dbso. Andersom geldt voor Belgische leerlingen in het bso dat zij beter scoren dan Nederlandse leerlingen in het ook vergelijkbare vmbo-bb. Wat betreft de leerlingen in het Nederlandse vwo, zij scoren hoger dan de leerlingen in het vergelijkbare Belgische aso. De verschillen zijn echter minder groot als we de resultaten van havo en vwo samen zouden nemen en dan zouden vergelijken met die op het aso.

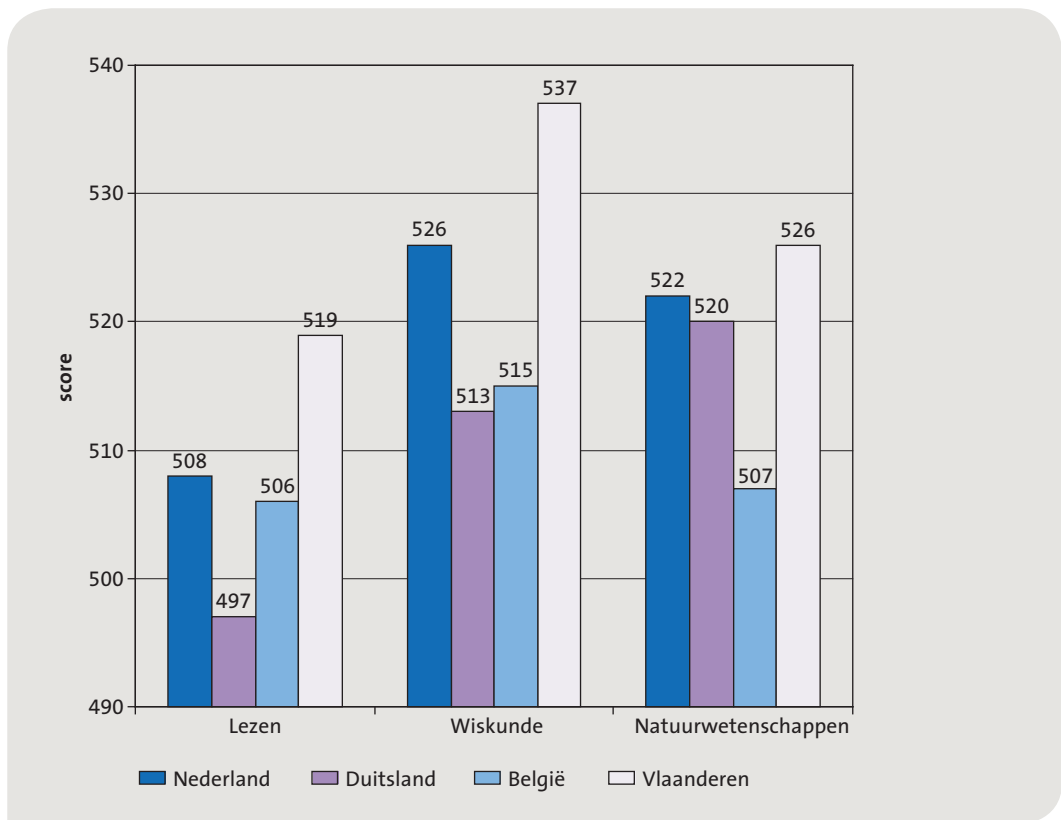
### 8.3.2 Vergelijking van gemiddelde scores en scores van meisjes en jongens Nederland, Duitsland, België (totaal) en Vlaanderen

In tabel 8.3.2.1 en in figuren 8.3.2.1 en 8.3.2.2 zijn de gemiddelde scores gegeven op de vaardigheidsschalen leesvaardigheid, wiskunde en natuurwetenschappen van meisjes en jongens in Nederland, Duitsland, België (totaal) en Vlaanderen. In deze tabel en deze figuren zijn dus de resultaten van Vlaamse leerlingen apart vermeld.

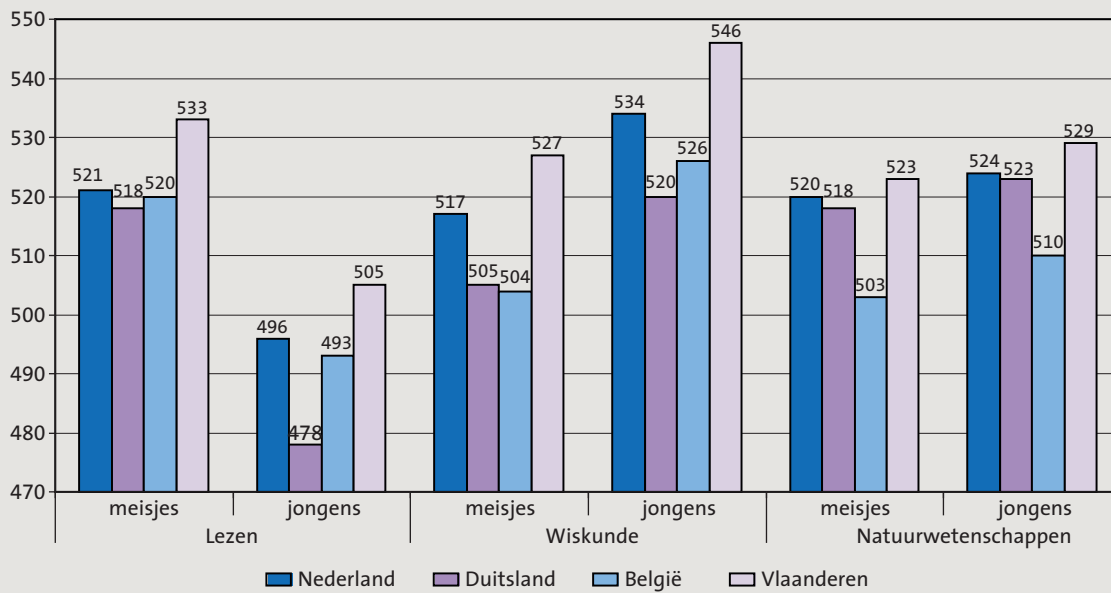
Tabel 8.3.2.1 Gemiddelde scores voor leesvaardigheid, wiskunde en natuurwetenschappen van meisjes en jongens in Nederland, Duitsland, België (totaal) en Vlaanderen

land/regio	leesvaardigheid		wiskunde			natuurwetenschappen			
	meisjes	jongens	meisjes	jongens		meisjes	jongens		
Nederland	508	521	496	526	517	534	522	520	524
Duitsland	497	518	478	513	505	520	520	518	523
België (totaal)	506	520	493	515	504	526	507	503	510
Vlaanderen	519	533	505	537	527	546	526	523	529

Figuur 8.3.2.1 Gemiddelde scores voor leesvaardigheid, wiskunde en natuurwetenschappen in Nederland, Duitsland, België (totaal) en Vlaanderen



Figuur 8.3.2.2 Gemiddelde scores voor leesvaardigheid, wiskunde en natuurwetenschappen in Nederland, Duitsland, België (totaal) en Vlaanderen verdeeld naar meisjes en jongens



Over het algemeen liggen de gemiddelde prestaties van leerlingen in Duitsland en België lager dan die van leerlingen in Nederland. Echter, wanneer wij Vlaanderen apart bekijken, dan blijkt dat de leerlingen daar in elk van de drie gemeten vaardigheden gemiddeld beter scoren dan de leerlingen in België (totaal), Duitsland en Nederland. Dit geldt ook als we de prestaties van jongens en meisjes apart beschouwen. Ook blijkt dat, evenals in Nederland, in de buurlanden meisjes gemiddeld beter presteren dan de jongens bij leesvaardigheid en de jongens gemiddeld beter scoren dan de meisjes bij wiskunde en natuurwetenschappen.

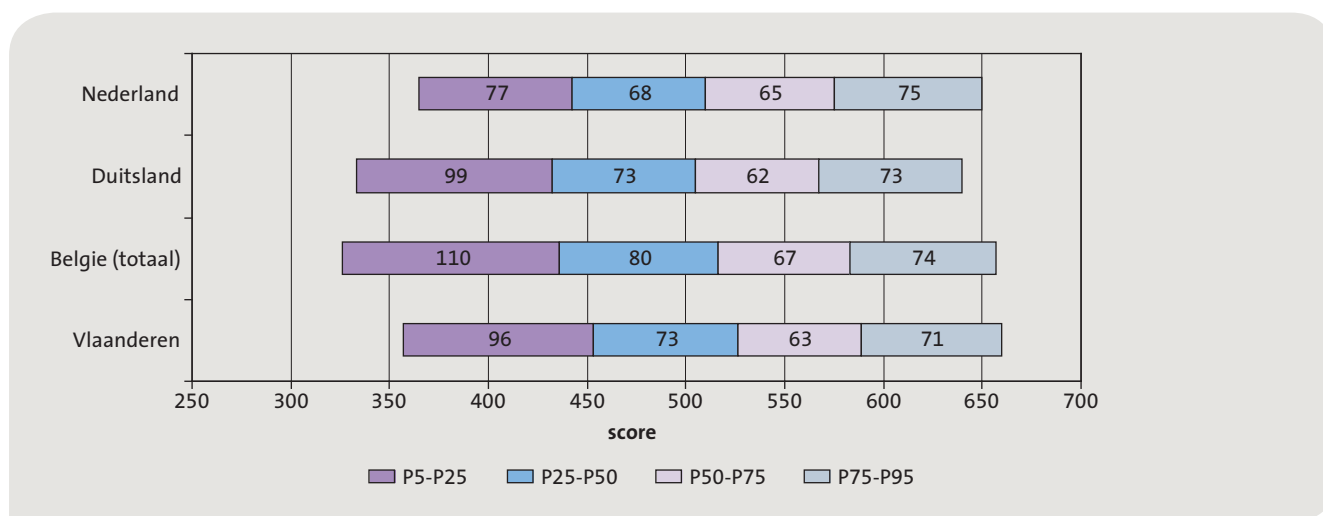
### 8.3.3 Detailvergelijking van scores op de leesvaardigheidsschaal

In tabel 8.3.3.1 zijn de scores op de leesvaardigheidsschaal in Nederland, Duitsland, België (totaal) en Vlaanderen gespecificeerd naar de percentielen P5, P25, P50, P75 en P95. In figuur 8.3.3.1 zijn dezelfde gegevens grafisch weergegeven.

Tabel 8.3.3.1 Scoreverdeling op de leesvaardigheidsschaal in Nederland, Duitsland, België (totaal) en Vlaanderen

land/regio	P5	P25	P50	P75	P95
Nederland	365	442	510	575	650
Duitsland	333	432	505	567	640
België (totaal)	326	436	516	583	657
Vlaanderen	357	453	526	589	660

Figuur 8.3.3.1 Scoreverdeling op de leesvaardigheidsschaal in Nederland, Duitsland, België (totaal) en Vlaanderen



Uit de tabel 8.3.3.1 en figuur 8.3.3.1 blijkt onder andere dat de leerlingen in Duitsland en België (totaal) aanmerkelijk slechter scoren op P5 en P25 dan de leerlingen in Nederland en Vlaanderen. Nederlandse leerlingen scoren hoger op P5 dan de leerlingen in de buurlanden; de minst vaardige leerlingen in Nederland doen het dus beter in vergelijking met de leerlingen in de andere landen.

In tabel 8.3.3.2 is het percentage leerlingen per vaardigheidsniveau weergegeven en in tabel 8.3.3.3a is dit percentage per vaardigheidsniveau gesplitst naar meisjes en jongens. In tabel 8.3.3.3b kijken wij ook naar de percentages laaggeletterde leerlingen, uitgesplitst naar meisjes en jongens. Onder laaggeletterde leerlingen verstaat PISA-2009 leerlingen die onder niveau 2 scoren.

In de figuren 8.3.3.2, 8.3.3.3a en 8.3.3.3b zijn dezelfde gegevens grafisch weergegeven.

Tabel 8.3.3.2 Percentage leerlingen per vaardigheidsniveau op de leesvaardigheidsschaal

land/regio	onder niveau 1b	niveau 1b	Niveau 1a	niveau 2	niveau 3	niveau 4	niveau 5	niveau 6
Nederland	0,1	1,8	12,5	24,7	27,6	23,5	9,1	0,7
Duitsland	0,9	4,3	13,3	22,2	28,8	22,8	7	0,6
België (totaal)	1,1	4,7	11,9	20,3	25,8	24,9	10,1	1,1
Vlaanderen	0,4	2,7	10,3	20,1	27,2	26,9	11,8	0,7

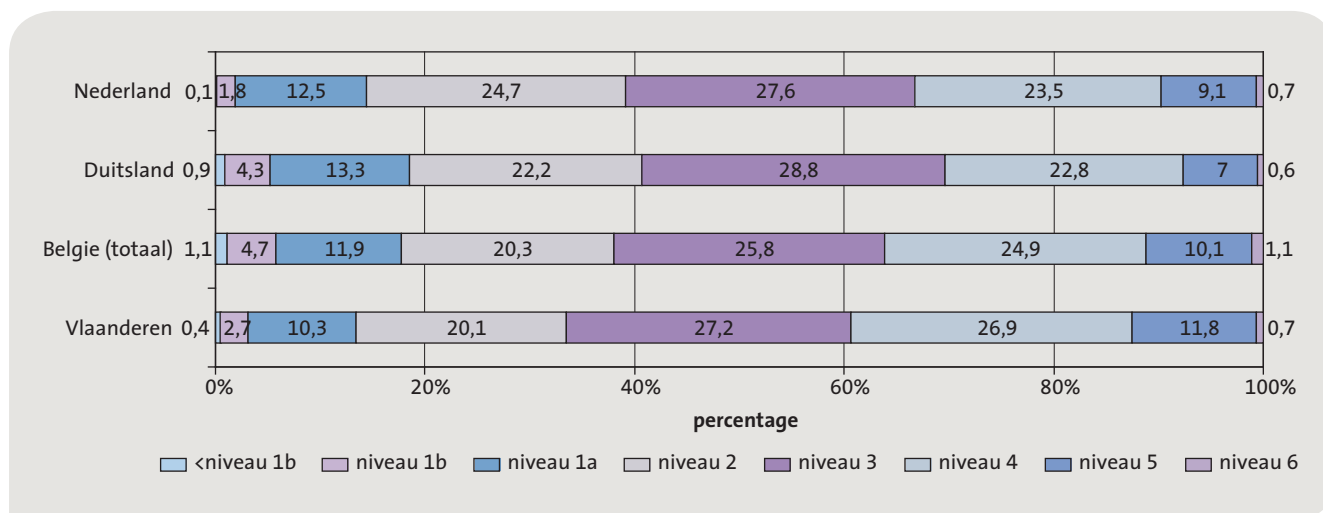
Tabel 8.3.3.3a Percentage meisjes en jongens per vaardigheidsniveau op de leesvaardigheidsschaal

land/regio	Onder niveau 1b		niveau 1b		Niveau 1a		niveau 2		niveau 3		niveau 4		niveau 5		niveau 6	
	M	J	M	J	M	J	M	J	M	J	M	J	M	J	M	J
Nederland	0	0,1	0,9	2,7	9,8	15,1	23	26,5	28,3	26,9	26,2	20,9	10,8	7,3	1	0,5
Duitsland	0,3	1,4	2,4	6,2	9,9	16,4	20,1	24,3	29,2	28,5	27	18,8	10	4,1	1	0,3
België (totaal)	0,7	1,7	3,1	6,1	10	13,7	18,5	22	27,1	24,7	27,6	22,4	11,6	8,6	1,4	0,8
Vlaanderen	0,1	0,6	1,6	3,7	7,9	12,6	17,5	22,6	28,1	26,4	29,8	24,0	14,0	9,7	1,0	0,5

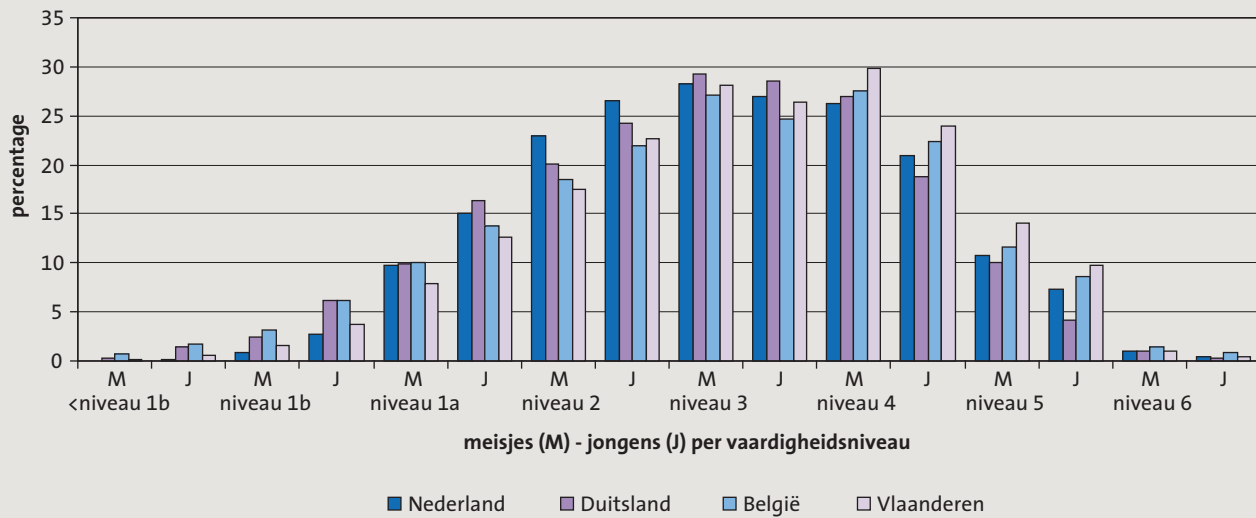
Tabel 8.3.3.3b Percentage laaggeletterde (onder niveau 2) meisjes en jongens en totale populatie

land/regio	Onder niveau 2		
	M	J	Totaal
Nederland	10,7	17,9	14,4
Duitsland	12,6	24,0	18,5
België (totaal)	13,8	21,5	17,7
Vlaanderen	9,6	16,9	13,4

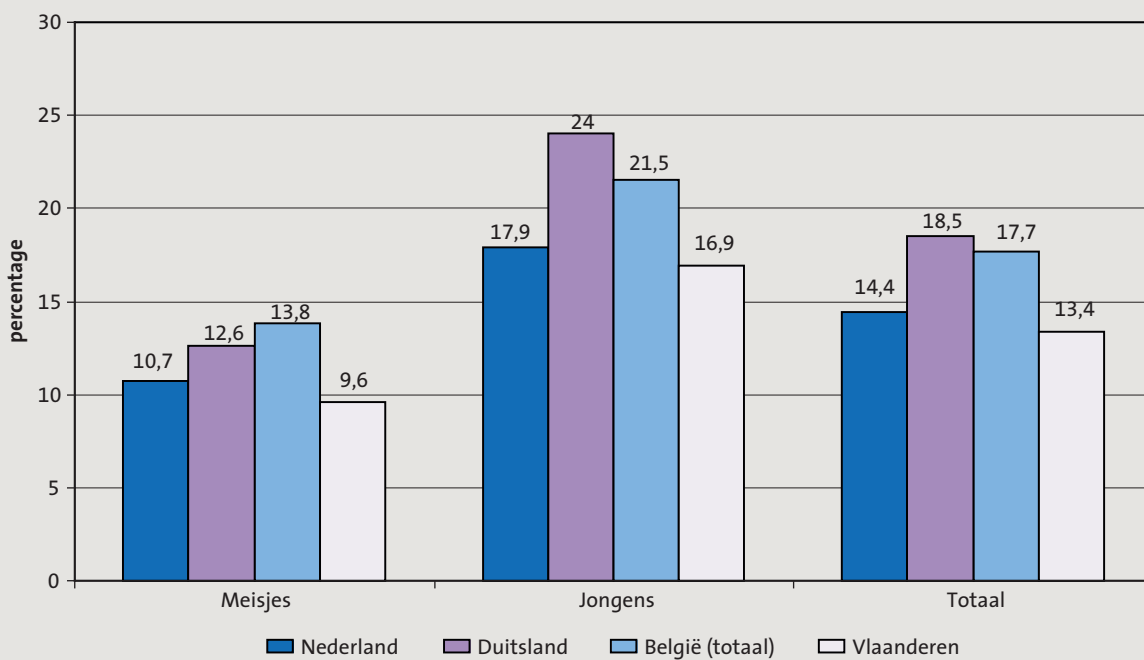
Figuur 8.3.3.2 Percentage leerlingen per vaardigheidsniveau op de leesvaardigheidsschaal



Figuur 8.3.3.3a Percentage meisjes en jongens per vaardigheidsniveau op de leesvaardigheidsschaal



Figuur 8.3.3.3b Percentage laaggeletterde (onder niveau 2) meisjes en jongens en totale populatie



Met name uit tabel 8.3.3.3b en figuur 8.3.3.3b blijkt dat ook in de ons omringende landen een aanzienlijk percentage leerlingen laaggeletterd is en volgens PISA-2009 grote problemen zal hebben om volwaardig deel te nemen aan de moderne maatschappij. In Nederland is het percentage laaggeletterden lager dan in België (totaal) en Duitsland. Echter, wanneer Vlaanderen apart wordt genomen dan blijkt dat het totale percentage laaggeletterde leerlingen daar lager is dan in Nederland (13,4% in Vlaanderen, 14,4% in Nederland). Het patroon dat er meer jongens dan meisjes laaggeletterd zijn geldt voor alle landen, en ook voor Vlaanderen apart.

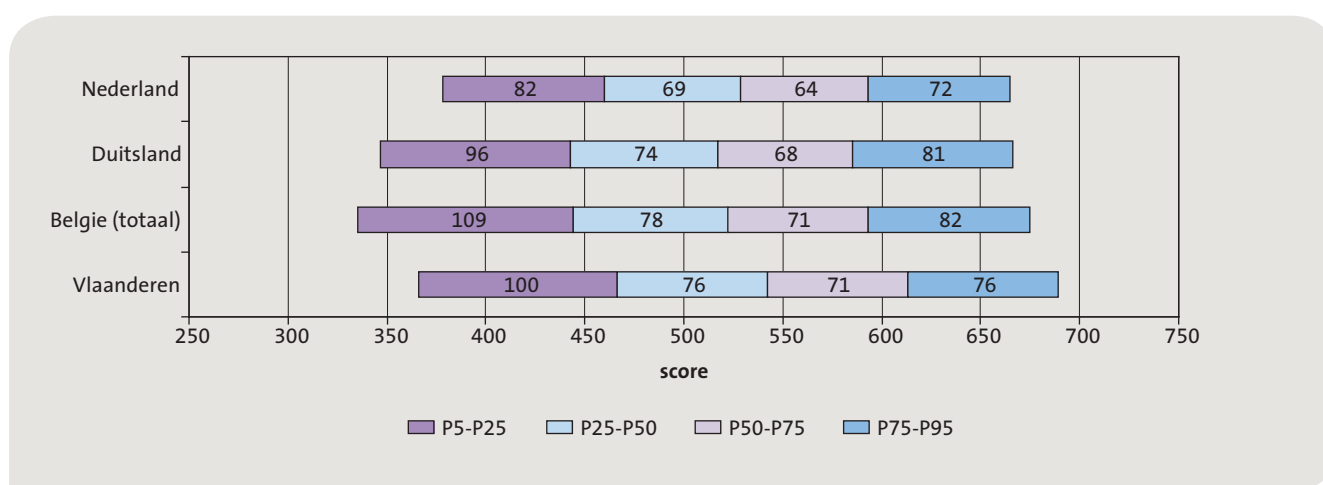
### 8.3.4 Detailvergelijking van scores op de vaardigheidsschaal wiskunde

In tabel 8.3.4.1 zijn de scores op de vaardigheidsschaal wiskunde in Nederland, Duitsland, België (totaal) en Vlaanderen gespecificeerd voor de percentielen P5, P25, P50, P75 en P95.

Tabel 8.3.4.1 Scoreverdeling op de wiskundeschaal

land/regio	P5	P25	P50	P75	P95
Nederland	378	460	529	593	665
Duitsland	347	443	517	585	666
België (totaal)	335	444	522	593	675
Vlaanderen	366	466	542	613	689

Figuur 8.3.4.1 Scoreverdeling op de wiskundeschaal



Uit de bijgaande tabel 8.3.4.1 en figuur 8.3.4.1 blijkt onder andere dat Nederlandse leerlingen beter scoren dan leerlingen in Duitsland en België (totaal). Ook blijkt, zoals bij leesvaardigheid, dat de minst vaardige leerlingen in Nederland het relatief goed doen, maar dat wat betreft de betere leerlingen Vlaanderen beter scoort. Vanaf P25 scoren Vlaamse leerlingen beter dan in Nederland, Duitsland en België. Vanaf P50 is de score zelfs aanzienlijk veel hoger.

In tabel 8.3.4.2 is het percentage leerlingen per vaardigheidsniveau weergegeven. In tabel 8.3.4.3 is dit percentage per vaardigheidsniveau gesplitst in meisjes en jongens.

In de figuren 8.3.4.2 en 8.3.4.3 zijn dezelfde gegevens grafisch weergegeven.

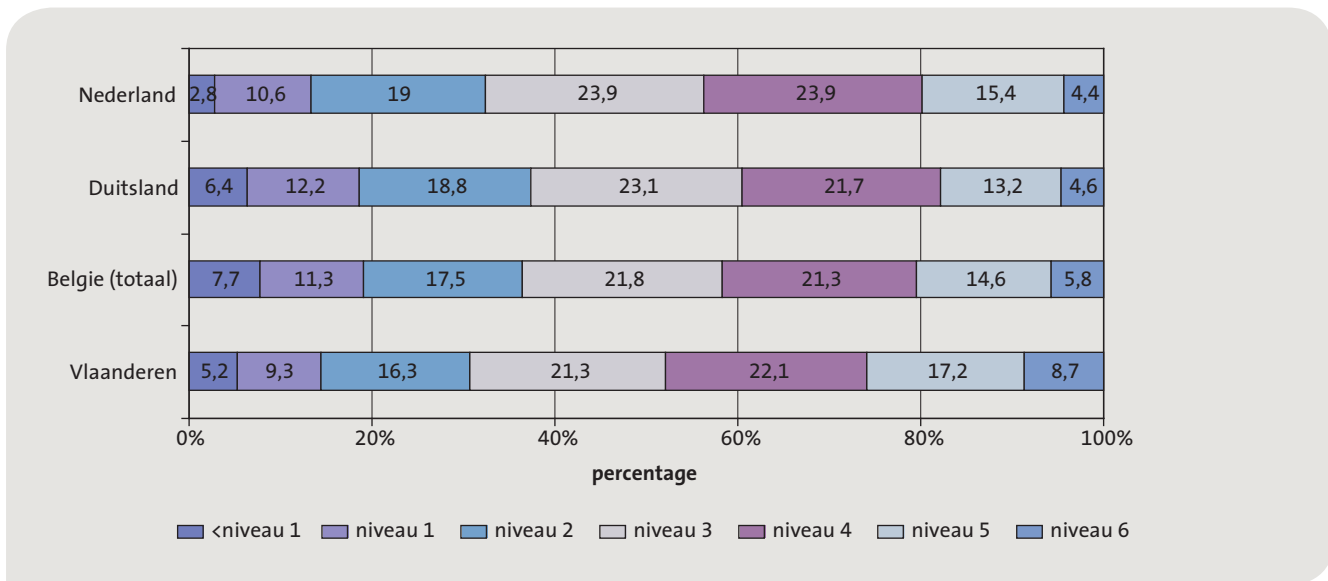
Tabel 8.3.4.2 Percentage leerlingen per vaardigheidsniveau op de wiskundeschaal

land/regio	onder niveau 1	niveau 1	niveau 2	niveau 3	Niveau 4	niveau 5	niveau 6
Nederland	2,8	10,6	19	23,9	23,9	15,4	4,4
Duitsland	6,4	12,2	18,8	23,1	21,7	13,2	4,6
België (totaal)	7,7	11,3	17,5	21,8	21,3	14,6	5,8
Vlaanderen	5,2	9,3	16,3	21,3	22,1	17,2	8,7

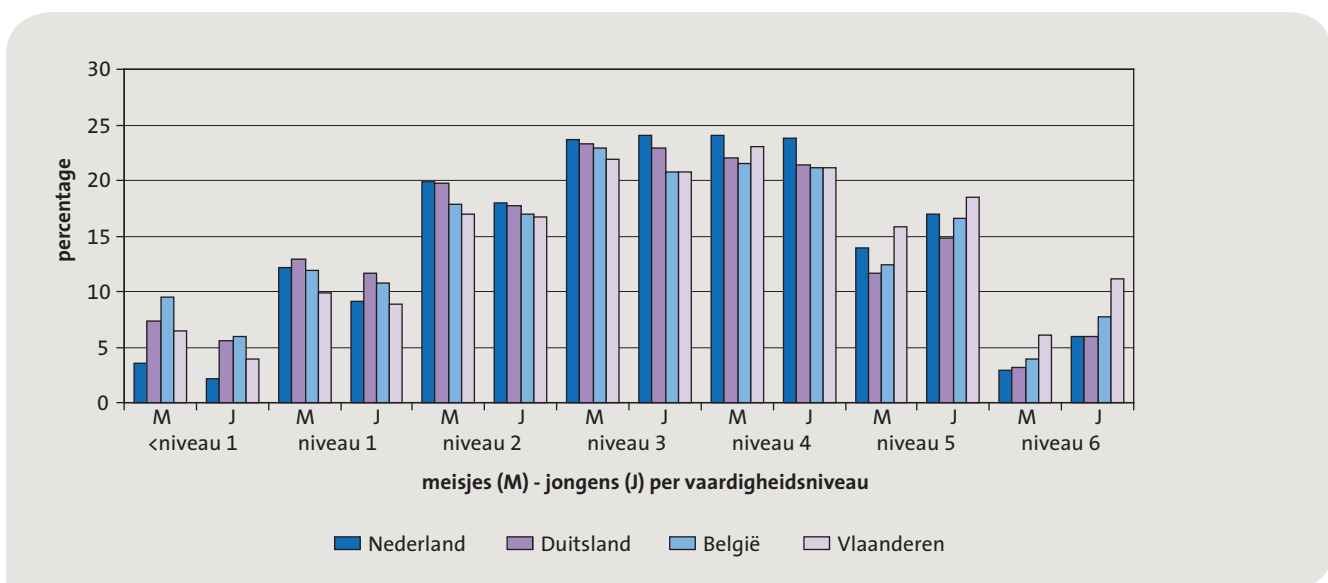
Tabel 8.3.4.3 Percentage meisjes en jongens per vaardigheidsniveau op de wiskundeschaal

land/regio	onder niveau 1		niveau 1		niveau 2		niveau 3		niveau 4		niveau 5		niveau 6	
	M	J	M	J	M	J	M	J	M	J	M	J	M	J
Nederland	3,5	2,1	12,1	9,1	19,9	18	23,7	24,1	24,1	23,8	13,9	17	2,9	5,9
Duitsland	7,3	5,6	12,9	11,6	19,8	17,7	23,3	22,9	22	21,4	11,6	14,8	3,2	6
België (totaal)	9,5	6	11,9	10,8	17,9	17	22,9	20,7	21,5	21,1	12,4	16,6	3,9	7,7
Vlaanderen	6,5	3,9	9,9	8,8	16,9	16,7	21,9	20,7	23,0	21,2	15,8	18,5	6,1	11,2

Figuur 8.3.4.2 Percentage leerlingen per vaardigheidsniveau op de vaardigheidsschaal wiskunde



Figuur 8.3.4.3 Percentage meisjes en jongens per vaardigheidsniveau op de vaardigheidsschaal wiskunde





Met name op het hoogste niveau 6 bevinden zich in Vlaanderen percentueel meer leerlingen dan in Nederland, Duitsland en België (totaal). In de hogere vaardigheidsgroepen (niveaus 5 en 6) bevinden zich relatief meer jongens dan meisjes in alle landen, evenals in Vlaanderen apart. In de lagere vaardigheidsgroepen 1 en 2 is dat omgekeerd het geval.

### 8.3.5 Detailvergelijking van scores op de vaardigheidsschaal natuurwetenschappen

In tabel 8.3.5.1 zijn de scores op de vaardigheidsschaal natuurwetenschappen in Nederland, Duitsland, België (totaal) en Vlaanderen gespecificeerd voor de percentielen P5, P25, P50, P75 en P95.

In tabel 8.3.5.2 is het percentage leerlingen per vaardigheidsniveau weergegeven. In tabel 8.3.5.3 is dit percentage per vaardigheidsniveau gesplitst in meisjes en jongens.

De figuren 8.3.5.1, 8.3.5.2 en 8.3.5.3 zijn dezelfde gegevens grafisch weergegeven.

Tabel 8.3.5.1 Scoreverdeling op de schaal natuurwetenschappen

land/regio	P5	P25	P50	P75	P95
Nederland	362	453	525	594	673
Duitsland	345	452	527	594	675
België (totaal)	321	438	516	583	661
Vlaanderen	350	461	534	598	673

Uit de bijgaande tabel 8.3.5.1 en figuur 8.3.5.1 blijkt onder andere dat Nederland, Duitsland en Vlaanderen elkaar niet of niet veel ontlopen in de hogere percentielen (P75 en P95). België (totaal) blijft achter.

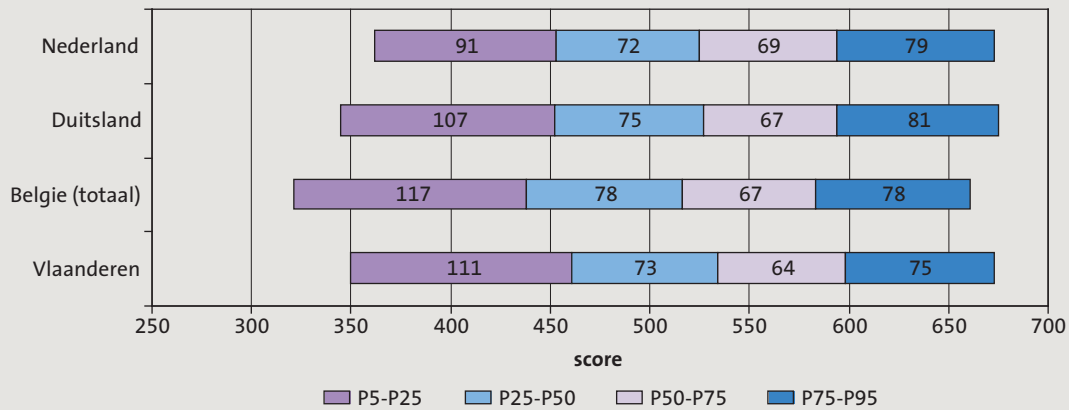
Tabel 8.3.5.2 Percentage leerlingen per vaardigheidsniveau op de schaal natuurwetenschappen

land/regio	onder niveau 1	niveau 1	niveau 2	niveau 3	niveau 4	niveau 5	niveau 6
Nederland	2,6	10,6	21,8	26,9	25,3	11,2	1,5
Duitsland	4,1	10,7	20,1	27,3	25	10,9	1,9
België (totaal)	6,4	11,7	20,7	27,2	24,0	9,0	1,1
Vlaanderen	3,8	9,1	19,1	27,6	26,9	12,0	1,5

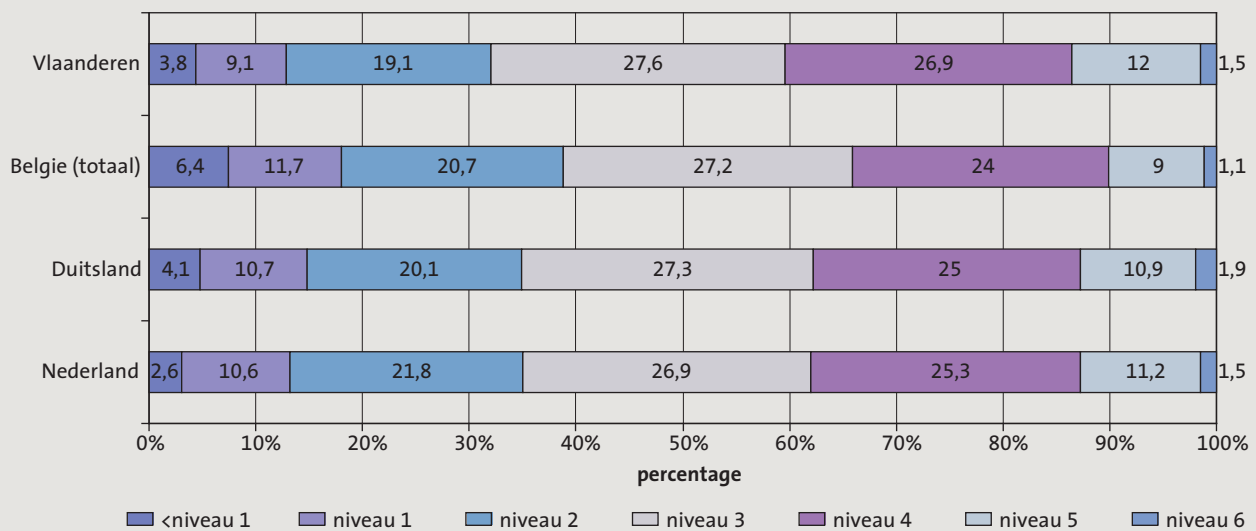
Tabel 8.3.5.3 Percentage meisjes en jongens per vaardigheidsniveau op de schaal natuurwetenschappen

land/regio	onder niveau 1		niveau 1		niveau 2		niveau 3		niveau 4		niveau 5		niveau 6	
	M	J	M	J	M	J	M	J	M	J	M	J	M	J
Nederland	2,4	2,7	11,6	9,6	21,5	22,2	26,8	27	25,3	25,3	10,9	11,6	1,4	1,6
Duitsland	3,9	4,2	10,6	10,8	20,4	19,9	28,8	26	25,4	24,6	9,6	12,1	1,4	2,5
België (totaal)	6,1	6,6	12,1	11,3	21,3	20,1	28,7	25,8	23,4	24,6	7,7	10,3	0,8	1,3
Vlaanderen	3,8	3,8	9,0	9,1	19,2	19,0	29,1	26,2	26,9	26,8	10,8	13,1	1,1	1,9

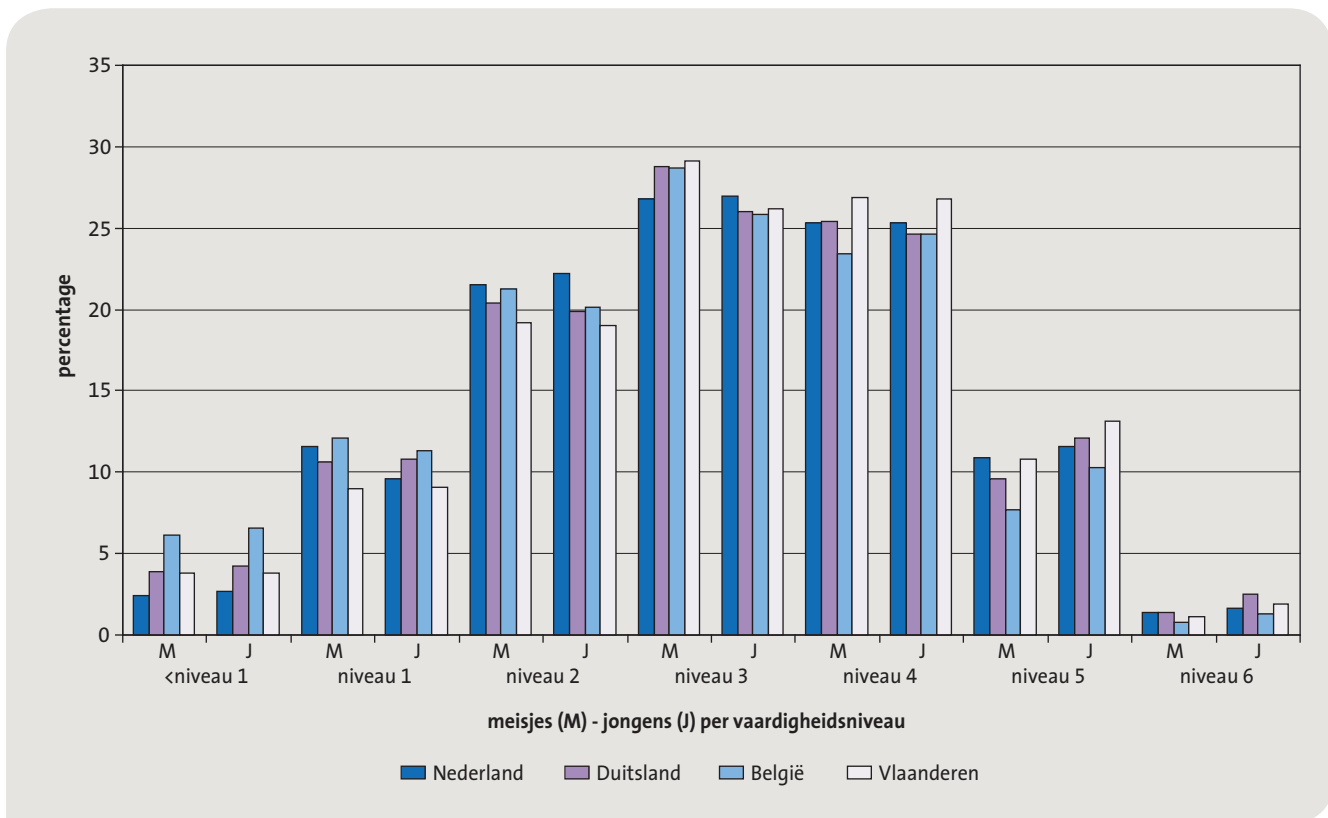
Figuur 8.3.5.1 Scoreverdeling op de vaardigheidsschaal natuurwetenschappen in Nederland, Duitsland, België (totaal) en Vlaanderen



Figuur 8.3.5.2 Percentage leerlingen per vaardigheidsniveau op de vaardigheidsschaal natuurwetenschappen



Figuur 8.3.5.3 Percentage meisjes en jongens per vaardigheidsniveau op de vaardigheidsschaal natuurwetenschappen



Op alle niveaus ontlopen de scores in Nederland, Duitsland, België (totaal) en Vlaanderen apart elkaar niet veel. Dit patroon is ook te zien bij de scores van meisjes vergeleken met die van jongens. In alle landen zijn meisjes en jongens met vergelijkbare percentages vertegenwoordigd in alle vaardigheidsgroepen.

## 8.4 Autochtone en allochtone leerlingen in Nederland, Duitsland en België (totaal)

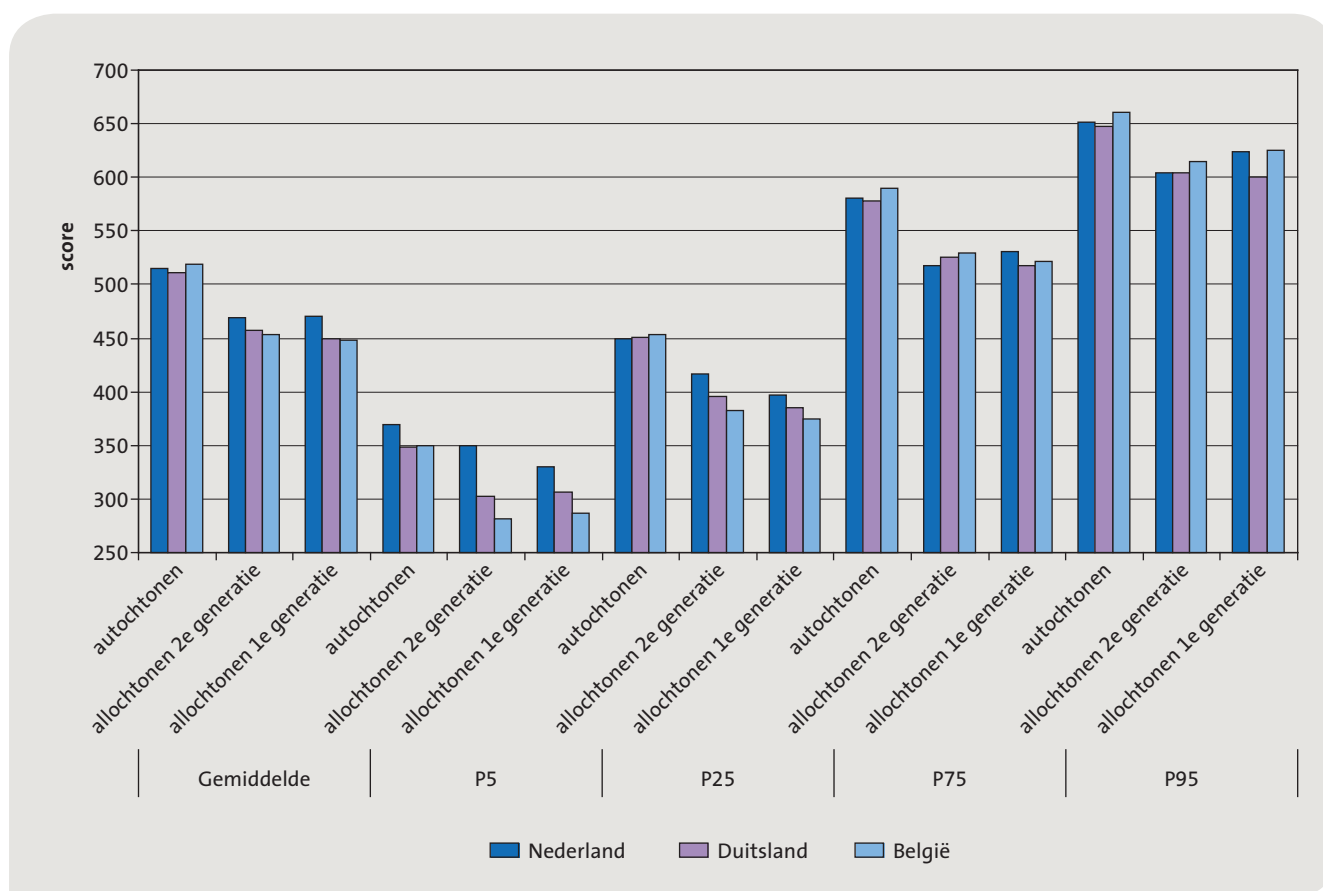
Over wat de OESO onder autochtonen en allochtonen verstaat, hebben wij in hoofdstukken 2 en 6 reeds gerapporteerd. Bij de hier gepresenteerde berekeningen hebben wij de OESO-definitie gehanteerd. De OESO beschouwt sommige leerlingen die het CBS als allochtoon beschouwt als autochtoon. Het gevolg is dat de gemiddelde scores van allochtone leerlingen volgens de OESO-definitie lager zijn dan de gemiddelde scores van allochtone leerlingen volgens de CBS-definitie. Zie voor dit laatste de bijlage 4.

In tabel 8.4.1 zijn de scores van autochtone en allochtone op de leesvaardigheidsschaal weergegeven. In figuur 8.4.1 zijn deze scores grafisch weergegeven.

Tabel 8.4.1 Scores van autochtone en allochtone leerlingen in Nederland, Duitsland en België (totaal) op de leesvaardigheidsschaal

	Nederland			Duitsland			België (totaal)		
	autochtonen	allochtonen 2e generatie	allochtonen 1e generatie	autochtonen	allochtonen 2e generatie	allochtonen 1e generatie	autochtonen	allochtonen 2e generatie	allochtonen 1e generatie
gemiddelde	515	469	471	511	457	450	519	454	448
P5	370	350	330	348	302	306	350	281	287
P25	449	417	397	451	396	385	454	383	375
P75	581	518	531	578	526	518	590	529	521
P95	652	604	624	647	604	600	660	615	625

Figuur 8.4.1 Scores van autochtone en allochtone leerlingen in Nederland, Duitsland en België (totaal) op de leesvaardigheidsschaal



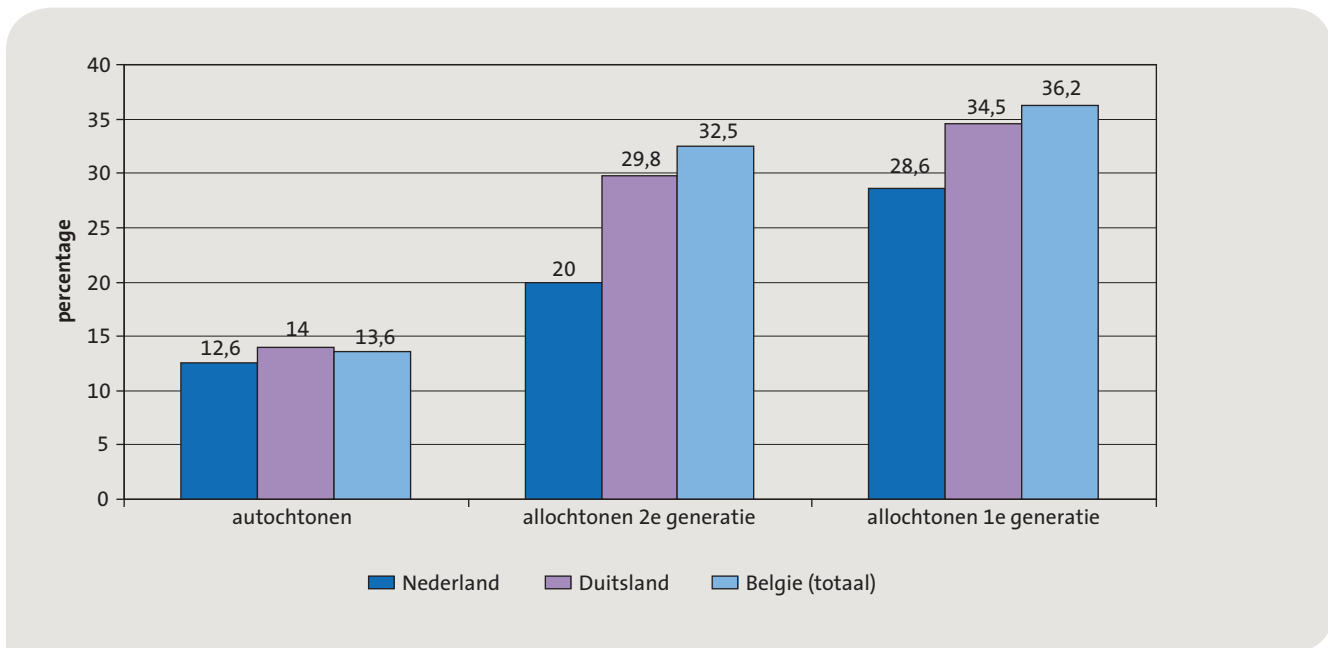
Uit de tabel 8.4.1 en figuur 8.4.1 blijkt dat de gemiddelde scores van allochtonen (2e en 1e generatie) in Nederland, Duitsland en België (totaal) alle lager zijn dan die van autochtone leerlingen.

In tabel 8.4.2 en figuur 8.4.2 zijn de percentages autochtone en allochtone leerlingen in Nederland, Duitsland en België (totaal) onder vaardigheidsniveau 2 op de leesvaardigheidsschaal weergegeven.

Tabel 8.4.2 *Percentage autochtone en allochtone leerlingen in Nederland, Duitsland en België (totaal) onder vaardigheidsniveau 2 op de leesvaardigheidsschaal*

	Autochtonen	allochtonen 2 <sup>e</sup> generatie	allochtonen 1 <sup>e</sup> generatie
Nederland	12,6	20	28,6
Duitsland	14	29,8	34,5
België (totaal)	13,6	32,5	36,2

Figuur 8.4.2 *Percentage autochtone en allochtone leerlingen in Nederland, Duitsland en België (totaal) onder vaardigheidsniveau 2 op de leesvaardigheidsschaal*



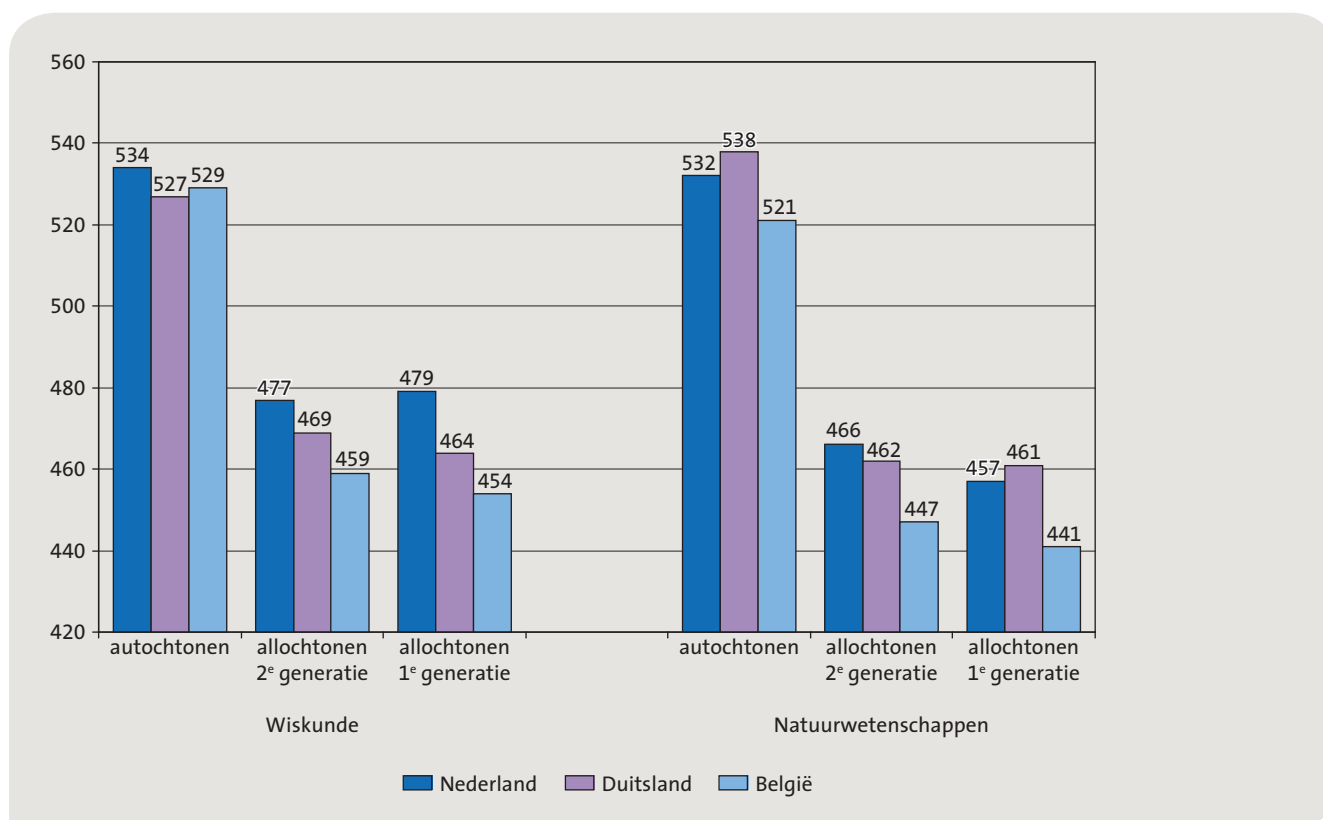
Uit tabel 8.4.2 en figuur 8.4.2 blijkt dat de percentages laaggeletterde autochtone leerlingen in Nederland, Duitsland en België (totaal) niet veel van elkaar verschillen (12,6%, 14% en 13,6%). Er zijn grotere verschillen met Nederland als het gaat om de laaggeletterdheid van allochtonen (2<sup>e</sup> en 1<sup>e</sup> generatie). Er zijn procentueel (aanzienlijk) meer laaggeletterde allochtonen in de ons omringende landen.

In tabel 8.4.3 en figuur 8.4.3 zijn de gemiddelde scores van autochtone en allochtone leerlingen in Nederland, Duitsland en België (totaal) op de vaardigheidsschalen wiskunde en natuurwetenschappen weergegeven.

Tabel 8.4.3 Gemiddelde score van autochtone en allochtone leerlingen in Nederland, Duitsland en België (totaal) op de vaardigheidsschalen wiskunde en natuurwetenschappen

	Wiskunde			Natuurwetenschappen		
	Nederland	Duitsland	België (totaal)	Nederland	Duitsland	België (totaal)
autochtonen	534	527	529	532	538	521
allochtonen 2e generatie	477	469	459	466	462	447
allochtonen 1e generatie	479	464	454	457	461	441

Figuur 8.4.3 Gemiddelde score van autochtone en allochtone leerlingen in Nederland, Duitsland en België (totaal) op de vaardigheidsschaal natuurwetenschappen en wiskunde



In Nederland, Duitsland en België (totaal) en voor beide vaardigheden ontlopen de gemiddelde scores van allochtonen van de 2<sup>e</sup> en van de 1<sup>e</sup> generatie elkaar niet veel. In alle landen scoren de autochtone leerlingen aanzienlijk beter.

## 8.5 Interesse in lezen van leerlingen in Nederland, Duitsland en België (totaal)

In tabel 8.5.1 tonen we de gemiddelde scores in leesvaardigheid en de interesse in lezen van jongens en meisjes in Nederland, Duitsland en België (totaal). We zien dat in alle landen jongens en meisjes met meer dan gemiddeld plezier in lezen beter scoren dan leerlingen met minder dan gemiddeld plezier. Deze verschillen zijn in de drie landen van vergelijkbare grootte (60-80 scorepunten).

Tabel 8.5.1 Gemiddelde scores leesvaardigheid en de interesse in lezen van jongens en meisjes in Nederland, Duitsland en België (totaal)

	Nederland		Duitsland		België (totaal)	
	M	J	M	J	M	J
Minder dan gemiddeld plezier	491	484	470	458	483	473
Meer dan gemiddeld plezier	557	556	550	536	561	554





## **9 Een vergelijking van de uitkomsten van PISA-2000, PISA-2003, PISA-2006 en PISA-2009**

# 9 Een vergelijking van de uitkomsten van PISA-2000, PISA-2003, PISA-2006 en PISA-2009

## 9.1 Inleiding

Eén van de doelen van het PISA-onderzoek is om ontwikkelingen in de tijd te kunnen volgen. Daarom worden in elk volgend onderzoek opgaven uit eerdere PISA-onderzoeken meegenomen, waardoor de vaardigheid van leerlingen op de verschillende tijdstippen kan worden vergeleken. Deze gemeenschappelijke opgaven worden hier *ankeropgaven* genoemd.

Omdat in PISA-2009 leesvaardigheid het hoofddomein was zijn *alle* leesvaardigheidsopgaven die in PISA-2000 zijn gebruikt ook in de toetsen van PISA-2009 opgenomen. In PISA-2009 zijn 20 ankeropgaven voor wiskunde en 25 ankeropgaven voor natuurwetenschappen opgenomen. Zij zijn dus ook in eerdere PISA-cycli gebruikt.

Niet alle resultaten van Nederland in PISA-2000 zijn in eerdere internationale rapporten opgenomen omdat het aantal deelnemende scholen en leerlingen in Nederland in 2000 niet volledig aan de OESO-eisen voor de steekproef voldeed.

## 9.2 Leesvaardigheid

Volgens het Nederlandse rapport van PISA-2000 (Wijnstra 2000) stond Nederland, geordend naar de landengemiddelden, in 2000 voor leesvaardigheid met 532 punten op de derde plaats, direct na Finland en Canada. Nederland kwam in de overzichtstabel van het internationale rapport PISA-2000 niet voor, maar aangenomen werd dat Nederland zich tussen plaats 2 en 14 zou bevinden.

In 2009 zijn de gegevens voor leesvaardigheid gerangschikt op een gecombineerde leesvaardigheidsschaal en op drie subvaardigheidsschalen: *zoeken en vinden*, *integreren en interpreteren* en *reflecteren en evalueren*. De resultaten van PISA-2003, PISA-2006 en PISA-2009 zijn op dezelfde schaal gezet als die van PISA-2000. Zoals te zien is in tabel 9.2.1 is in Nederland de gemiddelde score voor leesvaardigheid tussen 2006 en 2009 nagenoeg gelijk gebleven (van 507 naar 508 scorepunten). Deze minieme stijging is echter niet statistisch significant. Nederland wordt daarom niet genoemd in tabel 9.2.2.

Tabel 9.2.1 Gemiddelde leesvaardigheidsscore van Nederland in PISA-2000 tot PISA-2009

Jaar	Leesvaardigheidsscore
2000	532*
2003	513
2006	507
2009	508

\*Niet erkend vanwege steekproefproblemen

Zoals getoond in tabel 9.2.2 zijn de scores voor leesvaardigheid internationaal gezien in 2009 in sommige traditioneel hoog scorende landen gezakt, zoals in Finland (11 scorepunten) en Zuid-Korea (17 scorepunten). Ook in Europese landen als Ierland, Oostenrijk en Slovenië zijn de scores gezakt met respectievelijk 22, 20 en 11 scorepunten. Hierbij moet wel worden opgemerkt dat Zuid-Korea en Finland nog wel steeds bij de hoogstscorende landen behoren met scores die aanmerkelijk hoger zijn dan de score van Nederland.

Er zijn ook landen waarin de leesvaardigheid significant is gestegen, zoals Qatar (60 scorepunten) en Israël (35 scorepunten). Van de Europese landen valt de scoreverbetering op van Servië (41 scorepunten) en Roemenië (29 scorepunten).

Tabel 9.2.2 Landen met een significante toename of afname in leesvaardigheid sinds 2006

Land	Gemiddelde leesvaardigheidsscore in PISA-2009	Vershil tussen 2006 en 2009 (PISA 2009 minus PISA 2006)
IJsland	500	16
Japan	520	22
Argentinië	398	25
Russische Federatie	459	20
Italië	486	18
Noorwegen	503	19
Colombia	413	28
Bulgarije	429	27
Roemenië	424	29
Brazilië	412	19
Israël	474	35
Montenegro	408	16
Finland	536	-11
Oostenrijk	470	-20
Turkije	464	17
Kirgizstan	314	29
Uruguay	426	13
Portugal	489	17
Spanje	481	20
Mexico	425	15
Griekenland	483	23
Zuid-Korea	539	-17
Tunesië	404	23
Qatar	372	60
Ierland	496	-22
Servië	442	41
Slovenië	483	-11

Anders dan de kleinst mogelijke toename in gemiddelde scores tussen PISA-2006 en PISA-2009 (dat overigens statistisch niet-significant is), toont tabel 9.2.3 dat er in het laagste percentiel P5 een grote toename is van 33 scorepunten die statistisch significant is. De percentielen P25, P50 en P75 laten een lichte daling zien die overigens niet statistisch significant is. Ook de lichte stijging bij P95 is niet significant.

Tabel 9.2.3 *Verskil in Nederlandse scores op de leesvaardigheidsschaal tussen PISA-2006 en PISA-2009 per percentiel (PISA 2009 minus PISA 2006)*

Percentiel	Leesvaardigheid totaal
P5	33*
P25	-5
P50	-6
P75	-3
P95	1

\* Significant verschil op basis van 95% betrouwbaarheid

Samenvattend kan worden gezegd dat de gemiddelde leesvaardigheid van 15-jarigen in Nederland in de periode 2006 - 2009 niet statistisch significant gestegen of gedaald is. De significante toename van de score op het laagste percentiel zou tot tevredenheid kunnen stemmen.

### 9.3 Wiskunde

Bij het eerste PISA-onderzoek in 2000 is een beperkt aantal vragen over wiskundige geletterdheid gesteld. In 2003 was wiskunde het hoofddomein en vanaf dat jaar is er een betrouwbare vergelijking tussen jaren mogelijk. In dat jaar was de score voor Nederlandse leerlingen gemiddeld 538. De gemiddelde score voor wiskunde is vervolgens in 2006, vergeleken met 2003, significant gedaald tot 531 scorepunten. Deze daling heeft zich voortgezet in 2009 toen de gemiddelde score 526 punten was. Deze laatste daling is echter niet statistisch significant.

In tabel 9.3.1 zijn de Nederlandse gemiddelde scores voor wiskunde bij elkaar gezet.

Tabel 9.3.1 *Nederlandse gemiddelde scores voor wiskunde sinds PISA-2000*

Jaar	Score
2003	538
2006	531
2009	526

Tabel 9.3.2 geeft de cijfers van de landen waarin een significante verandering tussen de scores in 2006 en 2009 is vastgesteld. Zoals in deze tabel te zien is, zijn de scores voor wiskunde in 2009 in het traditioneel hoog scorende Finland gezakt met 8 punten. Finland blijft wel een van de bestscorende landen, beter dan Nederland (541 versus 526 scorepunten). Bij de Europese landen valt de toename met 21 scorepunten in Italië en Portugal op.

Tabel 9.3.2 Landen met een significante toe- of afname in wiskunde sinds 2006

Land	Gemiddelde score wiskunde in PISA-2009	Vershil tussen 2006 en 2009 (PISA 2009 minus PISA 2006)
Italië	483	21
Noorwegen	498	8
Letland	477	-10
Colombia	381	11
Roemenië	427	12
Denemarken	503	-10
Zweden	494	-8
Brazilië	386	16
Finland	541	-8
Oostenrijk	496	-10
Turkije	445	22
Kirgizstan	331	21
Portugal	487	21
Mexico	419	13
Tjechië	493	-17
Qatar	368	50
Ierland	487	-14
Verenigde Staten	487	13
Azerbeidzjan	431	-45
Indonesië	371	-20

We hebben hierboven gezien dat de gemiddelde wiskundescore in Nederland met vijf punten is afgenomen, maar deze daling is niet statistisch significant. Tabel 9.3.3 laat zien dat deze lichte daling op alle percentielen plaatsvindt, maar ook hier zijn de uitkomsten niet statistisch significant.

Tabel 9.3.3 Verschil in scores op de vaardigheidsschaal wiskunde tussen PISA-2006 en PISA-2009 per percentiel (PISA 2009 minus PISA 2006)

Percentiel	Vershil PISA 2006 – PISA 2009
P5	-4
P25	-6
P50	-4
P75	-3
P95	-7

\* Geen van deze verschillen is significant

Samenvattend kan worden gezegd dat de vaardigheid in wiskunde van 15-jarigen in Nederland sinds 2000 geleidelijk minder wordt, maar dat die daling tussen 2006 en 2009 niet statistisch significant is.

## 9.4 Natuurwetenschappen

Bij de PISA-onderzoeken in 2000 en 2003 is een beperkt aantal vragen over geletterdheid in de natuurwetenschappen gesteld. Trendgegevens kunnen worden bekeken vanaf 2006, het jaar dat natuurwetenschappen het hoofddomein was.

In 2006 was het Nederlandse gemiddelde op natuurwetenschappen 525. Tabel 9.4.1 laat zien dat in Nederland de gemiddelde score voor natuurwetenschappen in 2009 vergeleken met 2006 (niet-significant) is gedaald met drie scorepunten.

Tabel 9.4.1 Nederlandse gemiddelde scores voor natuurwetenschappen sinds PISA-2000

Jaar	Score
2006	525
2009	522

Tabel 9.4.2 geeft de cijfers van de landen waarin een significante verandering tussen de scores in 2006 en 2009 is vastgesteld. Zoals in deze tabel te zien is, zijn ook voor natuurwetenschappen de scores in 2009 in het traditioneel hoog scorende Finland gezakt, hier met 9 punten. Finland blijft wel een van de bestscorende landen, beter dan Nederland (554 versus 522 scorepunten). Bij de Europese landen valt de toename met 19 scorepunten in Portugal op. Een opvallende Europese daler is Oostenrijk met 17 scorepunten.

Tabel 9.4.2 Landen met een significante toe- of afname in natuurwetenschappen sinds 2006

Land	Gemiddelde score natuurwetenschappen in PISA-2009	Vershil tussen 2006 en 2009 (PISA 2009 minus PISA 2006)
Italië	489	13
Noorwegen	500	13
Colombia	402	14
Brazilië	405	15
Montenegro	401	-11
Finland	554	-9
Oostenrijk	494	-17
Turkije	454	30
Chinees Taipei	520	-12
Polen	508	10
Portugal	493	19
Zuid-Korea	538	16
Tjechië	500	-12
Tunesië	401	15
Qatar	379	30
Verenigde Staten	502	13
Slovenië	512	-7

Tabel 9.4.3 *Vershil in scores op de vaardigheidsschaal natuurwetenschappen tussen PISA-2006 en PISA-2009 per percentiel (PISA 2009 minus PISA 2006)*

Percentiel	Vershil PISA 2006 – PISA 2009*
P5	0
P25	-3
P50	-4
P75	-2
P95	-2

\* Geen van deze verschillen is significant

Tabel 9.4.3 laat zien dat de lichte daling op alle percentielen plaatsvindt, met als uitzondering P5.

Samenvattend kan worden gezegd dat de vaardigheid in natuurwetenschappen van 15-jarigen in Nederland sinds 2003 minder is geworden, maar dat die daling tussen 2006 en 2009 niet statistisch significant is.





# Bijlage 1

## Lezen

## THEATER BOVEN ALLES

*De handelingen vinden plaats in een kasteel aan het strand in Italië.*

### EERSTE BEDRIJF

*Luxeuze ontvangstzaal in een heel mooi kasteel aan het strand. Deuren links en rechts. Zitkamermeubilair midden op het toneel: een bank, een tafel, twee fauteuils. Op de achtergrond grote ramen. Sterrennacht. Het is donker op het toneel. Als het doek omhoog gaat, horen we mannen luidruchtig praten achter de linkerdeur. De deur gaat open en drie heren in smoking komen op. Een van hen doet meteen het licht aan. Stilzwijgend lopen ze naar het midden en blijven om de tafel staan.*

15 *Ze gaan tegelijkertijd zitten, Gál in de linker fauteuil, Turai in de rechter en Ádám op de bank in het midden. Zeer lange stilte, bijna ongemakkelijk. Ze rekken zich langdurig uit. Stilte. En dan:*

20 GÁL  
Waar denk je toch aan?

TURAI  
Ik bedenk hoe moeilijk het is om een toneelstuk te beginnen. Om alle  
25 hoofdpersonen aan het begin te introduceren, meteen bij aanvang van het stuk.

ÁDÁM  
Ik kan me voorstellen dat dat moeilijk is.

TURAI  
30 Inderdaad... verschrikkelijk moeilijk! Het stuk begint. Het publiek is stil. De acteurs komen op en de kwelling begint. Het duurt een eeuwigheid, soms wel een kwartier, voordat het publiek ontdekt wie wie is en wie wat  
35 doet.

GÁL  
Wat een merkwaardig brein heb je toch! Kan je je vak dan ook nooit uit je hoofd zetten, al was het maar één minuut?

40 TURAI  
Dat is onmogelijk.

GÁL

Er gaat geen half uur voorbij zonder dat je het hebt over theater, acteurs, toneelstukken. Er  
45 zijn ook andere dingen in het leven!

TURAI

Die zijn er niet. Ik ben toneelschrijver, dat is mijn doem.

GÁL

50 Je zou niet zo'n slaaf moeten zijn van je werk.

TURAI

Als je er niet de meester van bent, dan word je er de slaaf van. Er bestaat geen middenweg. Geloof me, het is niet makkelijk om een  
55 toneelstuk goed te laten beginnen. Dat is één van de lastigste kwesties van de toneelschikking. Snel de personages voorstellen. Laten we deze scène als voorbeeld nemen, met ons drieën. Drie heren  
60 in smoking. Stel dat ze niet binnenkomen in de woonkamer van dit chique kasteel, maar dat ze het toneel opkomen, op het moment dat het toneelstuk begint. Ze zouden moeten praten over allerlei bijzaken voordat men zou  
65 kunnen achterhalen wie wij zijn. Zou het niet veel makkelijker zijn als we om te beginnen zouden opstaan om ons voor te stellen? Staat op. Goedenavond. Wij zijn alle drie te gast in dit kasteel. Wij komen net uit de eetzaal waar  
70 we voortreffelijk gedineerd en twee flessen champagne gedronken hebben. Ik ben Sándor Turai, ik ben toneelschrijver, ik schrijf al dertig jaar toneelstukken, het is mijn vak. Punt. Jouw beurt.

75 GÁL

*Staat op.* Ik heet Gál, ik ben ook toneelschrijver. Ik schrijf ook toneelstukken, allemaal in samenwerking met deze heer. Wij vormen een beroemd duo toneelschrijvers. Alle  
80 aanplakbiljetten van goede blijspelen en operettes vermelden: geschreven door Gál en Turai. Natuurlijk is het ook mijn vak.

GÁL en TURAI

*Samen.* En deze jonge man ...

85                                   ÁDÁM  
Staat op. Deze jonge man, als u mij toestaat,  
is Albert Ádám, vijftientig jaar oud,  
componist. Ik heb de muziek geschreven bij  
de laatste operette van deze vriendelijke  
90 heren. Het is mijn eerste muziekstuk voor het  
toneel. Deze twee oudere engelen hebben  
mij ontdekt en nu, met hun hulp, hoop ik  
beroemd te worden. Ze hebben ervoor  
gezorgd dat ik te gast ben in dit kasteel. Ze  
95 hebben een rokkostuum en deze smoking  
voor me laten maken. Met andere woorden,  
ik ben nog arm en onbekend. Verder ben ik  
wees, ik ben door mijn oma opgevoed. Mijn  
oma is overleden. Ik ben helemaal alleen op  
100 de wereld. Ik heb naam noch vermogen.

  TURAI  
Maar je bent jong.

  GÁL  
En getalenteerd.

105                                   ÁDÁM  
En ik ben verliefd op de soliste.

  TURAI  
Dat had je niet moeten zeggen. Daar zou  
iedere toeschouwer toch wel achter gekomen  
110 zijn.  
*Ze gaan alle drie zitten.*

  TURAI  
Zou dit nou niet de eenvoudigste manier zijn  
om een toneelstuk te beginnen?

115                                   GÁL  
Als we dit zouden mogen doen, zou het  
makkelijk zijn om toneelstukken te schrijven.

  TURAI  
Geloof me, zo moeilijk is het niet. Het enige  
120 wat je moet doen is denken dat dit allemaal  
slechts ...

  GÁL  
Goed, goed, goed, begin nou alsjeblieft niet  
wéér over theater te praten. Ik heb er genoeg  
125 van. Als je wilt, kunnen we het er morgen wel  
weer over hebben.

De tekst “Theater boven alles” op de vorige twee bladzijden is het begin van een toneelstuk van de Hongaarse toneelschrijver Ferenc Molnár.

Gebruik deze tekst om onderstaande vragen te beantwoorden. (Opmerking: de nummering van de regels in de kantlijn van de tekst zal je helpen om de delen te vinden waarop de vragen betrekking hebben.)

---

**Vraag 3: THEATER BOVEN ALLES**

R452Q03 – 019

Wat waren de personages van het stuk aan het doen **direct voordat** het doek omhoog ging?

---

**THEATER BOVEN ALLES: BEOORDELING V3**

**BEDOELING:**

Informatie opzoeken.

Een verwijzing vinden naar een actie die plaatsvindt voorafgaand aan de gebeurtenissen in een toneelstuk.

**Maximale score**

Code 1: Verwijst naar het diner of de champagne. Mag in eigen woorden of door te citeren uit de tekst.

- Ze hebben net gegeten en champagne gedronken.
- “Wij komen net uit de eetzaal waar we voortreffelijk gedineerd hebben.” [Letterlijk citaat]
- “waar we voortreffelijk gedineerd en twee flessen champagne gedronken hebben.” [Letterlijk citaat]
- Avondeten met drankjes.
- Avondeten.
- Ze hebben champagne gedronken.
- Ze hebben gegeten en gedronken.
- Ze waren in de eetzaal.

**Geen punten**

Code 0: Geeft een onvoldoende of vaag antwoord.

Toont niet voldoende nauwkeurig begrip of geeft een niet plausibel of irrelevant antwoord.

- We zijn alle drie te gast in dit kasteel.
- Ze praten luidruchtig achter de deur. [Dat hoort bij het eerste bedrijf, niet bij wat daarvoor gebeurde]
- Ze hebben een rokkostuum en een smoking voor Ádám laten maken. [Dat heeft niet **direct** voor de gebeurtenissen in de tekst plaatsgevonden]
- Ze hebben zich voorbereid om op te komen. [Verwijst naar de acteurs in plaats van naar de personages]
- De handelingen vinden plaats in een kasteel dat aan een strand ligt in Italië.
- Praten over theater.

Code 9: Antwoord ontbreekt.

---

---

**Vraag 4: THEATER BOVEN ALLES**

R452Q04

“Het duurt een eeuwigheid, soms wel een kwartier ...” (regel 32-33)

Waarom lijkt dat kwartier wel “een eeuwigheid” volgens Turai?

- A Je kunt moeilijk van het publiek verwachten dat het in een stampvol theater zo lang stil blijft zitten.
- B Het lijkt heel lang te duren voordat de situatie duidelijk is aan het begin van een toneelstuk.
- C Het lijkt altijd of toneelschrijvers lang nodig hebben om het begin van een stuk te schrijven.
- D Het lijkt alsof de tijd langzaam gaat als er een belangrijke gebeurtenis plaatsvindt in een toneelstuk.

**THEATER BOVEN ALLES: BEOORDELING V4****BEDOELING:**

Integreren en interpreteren: Een interpretatie ontwikkelen.

De betekenis van een zin uit een toneelstuk achterhalen door gebruik te maken van de contextuele aanwijzingen.

**Maximale score**

Code 1 : B. Het lijkt heel lang te duren voordat de situatie duidelijk is aan het begin van een toneelstuk.

**Geen punten**

Code 0: Andere antwoorden.

Code 9: Antwoord ontbreekt.

---

**Vraag 7: THEATER BOVEN ALLES**

R452Q07

Wat is de toneelschrijver Ferenc Molnár in deze passage van zijn stuk aan het doen?

- A Hij laat hier zien op welke manier elk personage zijn eigen problemen zal oplossen.
- B Hij brengt zijn personages ertoe aan te tonen wat een eeuwigheid voorstelt in een toneelstuk.
- C Hij geeft een voorbeeld van een typische traditionele openingsscène voor een toneelstuk.
- D Hij gebruikt de personages om uiting te geven aan zijn eigen problemen bij het creatieve proces.

**THEATER BOVEN ALLES: BEOORDELING V7****BEDOELING:**

Integreren en interpreteren: Globaal begrip van de tekst vormen.

Het conceptuele thema van een toneelstuk achterhalen.

**Maximale score**

Code 1: D. Hij gebruikt de personages om uiting te geven aan zijn eigen problemen bij het creatieve proces.

**Geen punten**

Code 0: Andere antwoorden.

Code 9: Antwoord ontbreekt.

---

---

## TELEWERKEN

### De weg naar de toekomst

Denk je eens in hoe geweldig het zou zijn om te “telewerken”<sup>1</sup> en de elektronische snelweg op te gaan om al je werk te doen per computer of per telefoon! Dan hoef je niet meer opgepropt in bussen te staan of in overvolle treinen, en evenmin vele uren te verliezen door het pendelen tussen thuis en de plek waar je werkt. Dan kun je werken waar je maar wilt – wat zou dat een kans bieden op de arbeidsmarkt!

*Monique*

### Een ramp in het verschiet

Minder reizen en daardoor minder energieverbruik, dat is natuurlijk een prima idee. Maar daarvoor moet het openbare vervoer worden verbeterd of moet ervoor worden gezorgd dat de werkplekken in de buurt liggen van waar mensen wonen. Het ambitieuze idee dat iedereen gaat telewerken leidt er alleen maar toe dat mensen meer en meer alleen aandacht voor zichzelf zullen hebben. Willen wij dan echt dat we nog minder het gevoel hebben bij een gemeenschap te horen?

*Richard*

<sup>1</sup> De term “telewerken” is begin jaren ‘70 bedacht door Jack Nilles voor een manier van werken waarbij mensen op een computer werken ver van een centraal kantoor (bijvoorbeeld thuis) en hun gegevens en documenten telefonisch naar het hoofdkantoor doorsturen.

*Gebruik “Telewerken” hierboven om de onderstaande vragen te beantwoorden.*

---

### Vraag 1: TELEWERKEN

R458Q01

Wat is het verband tussen de teksten “De weg naar de toekomst” en “Een ramp in het verschiet”?

- A Ze gebruiken verschillende argumenten om tot dezelfde algemene conclusie te komen.
- B Ze zijn in dezelfde stijl geschreven, maar gaan over heel verschillende onderwerpen.
- C Ze geven hetzelfde algemene standpunt weer, maar komen tot verschillende conclusies.
- D Ze geven tegengestelde standpunten weer over hetzelfde onderwerp.

### TELEWERKEN: BEOORDELING V1

#### BEDOELING

Integreren en interpreteren: Een interpretatie ontwikkelen.

Het verband aangeven tussen twee korte betogende teksten (tegenstelling).

#### Maximale score

Code 1: D. Ze drukken tegengestelde meningen uit over hetzelfde onderwerp.

#### Geen punten

Code 0: Andere antwoorden.

Code 9: Antwoord ontbreekt.

---

Noem één soort werk waarbij het lastig zou zijn om te “telewerken”. Leg uit waarom je dit antwoord gegeven hebt.

.....

.....

**TELEWERKEN: BEOORDELING V7****BEDOELING**

Reflecteren en waarderen: reflecteren op en een waardeoordeel geven over de inhoud van een tekst.

Reeds bestaande kennis gebruiken om een voorbeeld te bedenken dat verband houdt met een categorie die in de tekst is beschreven.

**Maximale score**

Code 2: Noemt een soort werk en geeft een plausibele verklaring waarom iemand die dat soort werk doet niet zou kunnen telewerken. In het antwoord MOET staan waarom men fysiek bij dat werk aanwezig moet zijn OF aangeven waarom telewerken moeilijk uitvoerbaar zou zijn in die bijzondere situatie (bijvoorbeeld vanwege de plaats).

- In de bouw. Het is moeilijk om met hout en stenen te werken, zomaar ergens vandaan.
- Sporter. Je moet er echt zijn om de sport te beoefenen.
- Loodgieter. Je kunt niet vanuit je eigen huis iemand anders zijn gootsteen repareren!
- Sloten graven omdat je op de plek moet zijn.
- Verpleegster: het is lastig om patiënten via internet in de gaten te houden.

**Gedeeltelijk goed**

Code 1: Noemt een soort werk waarvoor de uitleg vanzelfsprekend is, maar legt dat niet uit OF is vaag in zijn uitleg.

- Sloten graven.
- Brandweerman.
- Sloten graven, omdat dat zwaar werk zou zijn. [*Uitleg geeft niet aan waarom dit het lastig zou maken om te telewerken.*]

**Geen punten**

Code 0: Noemt een soort werk waarvan de uitleg niet vanzelfsprekend is en geeft geen verklaring.

- Student.

Geeft een onvoldoende of vaag antwoord.

- Je moet er zijn.

Toont niet voldoende nauwkeurig begrip of geeft een niet plausibel of irrelevant antwoord.

- Directeur. Er let toch niemand op je. [*Irrelevante verklaring*]

Code 9: Antwoord ontbreekt.

---

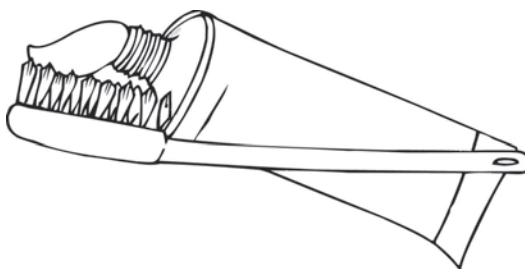
---

## TANDENPOETSEN

Worden onze tanden steeds schoner als we langer en harder poetsen?

Britse onderzoekers zeggen van niet. Ze hebben veel verschillende manieren uitgeprobeerd en kwamen toen uit op de perfecte manier om tanden te poetsen. Twee minuten poetsen, zonder al te hard te poetsen, levert het beste resultaat op. Als je hard poetst, beschadig je je tandglazuur en je tandvlees en maak je geen voedselresten of plak los.

Bente Hansen, een expert in tandenpoetsen, zegt dat je de tandenborstel net zo vast moet houden als een pen. "Begin in een hoek en poets dan de hele rij," zegt zij. "En vergeet je tong niet! Daar kunnen namelijk heel veel bacteriën op zitten die een slechte adem kunnen veroorzaken."



*"Tandenpoetsen" is een artikel uit een Noors tijdschrift.*

*Gebruik "Tandenpoetsen" om onderstaande vragen te beantwoorden.*

---

### Vraag 1: TANDENPOETSEN

R403Q01

Waar gaat dit artikel over?

- A De beste manier om je tanden te poetsen.
- B Het beste soort tandenborstel dat je kunt gebruiken.
- C Het belang van een goed gebit.
- D De manier waarop verschillende mensen hun tanden poetsen.

### TANDENPOETSEN: BEOORDELING V1

BEDOELING:

Integreren en interpreteren: globaal begrip van de tekst vormen.

De hoofdgedachte uit een korte beschrijvende tekst halen.

### Maximale score

Code 1: A. De beste manier om je tanden te poetsen.

### Geen punten

Code 0: Andere antwoorden.

Code 9: Antwoord ontbreekt.

---



---

**Vraag 2: TANDENPOETSEN**

R403Q02

Wat raden de Britse onderzoekers aan?

- A Om je tanden zo vaak mogelijk te poetsen.
- B Om je tong niet te proberen te poetsen.
- C Om je tanden niet te hard te poetsen.
- D Om je tong vaker te poetsen dan je tanden.

**TANDENPOETSEN: BEOORDELING V2**

BEDOELING:

Informatie opzoeken

Twee zinnen met dezelfde betekenis vinden in een korte beschrijvende tekst.

**Maximale score**

Code 1: C. Om je tanden niet te hard te poetsen.

**Geen punten**

Code 0: Andere antwoorden.

Code 9: Antwoord ontbreekt.

---

**Vraag 3: TANDENPOETSEN**

R403Q03 – 019

Waarom zou je je tong moeten poetsen volgens Bente Hansen?

---

**TANDENPOETSEN: BEOORDELING V3**

BEDOELING:

Informatie opzoeken.

Informatie vinden in een korte beschrijvende tekst.

**Maximale score**Code 1: Verwijst ofwel naar de bacteriën OF naar van een slechte adem afkomen OF naar beide.

Mag in eigen woorden of door te citeren uit de tekst.

- Om bacteriën kwijt te raken.
- Op je tong kunnen bacteriën zitten.
- Bacteriën.
- Omdat je slechte adem kunt voorkomen.
- Slechte adem.
- Om bacteriën te verwijderen en zo van je slechte adem af te komen. [*beide*]
- Daar kunnen namelijk heel veel bacteriën op zitten die een slechte adem kunnen veroorzaken. [*beide*]
- Bacteriën kunnen slechte adem veroorzaken.

**Geen punten**Code 0: Geeft een onvoldoende of vaag antwoord.Toont niet voldoende nauwkeurig begrip of geeft een niet plausibel of irrelevant antwoord.

- Je moet poetsen net zoals je een pen vasthoudt.
- Poets hem niet te hard.
- Zodat je het niet vergeet.
- Om voedselresten los te krijgen.
- Om plak te verwijderen.

Code 9: Antwoord ontbreekt.

---

---

**Vraag 4: TANDENPOETSEN**

R403Q04

Waarom wordt er in de tekst een pen genoemd?

- A Om je duidelijk te maken hoe je een tandenborstel moet vasthouden.
- B Omdat je zowel met een pen als met een tandenborstel in een hoek begint.
- C Om te laten zien dat je je tanden op vele verschillende manieren kunt poetsen.
- D Omdat je tandenpoetsen net zo serieus moet nemen als schrijven.

**TANDENPOETSEN BEOORDELING V4****BEDOELING:**

Reflecteren en waarden: reflecteren op en een waardeoordeel geven over de vorm van een tekst.

Begrijpen wat de bedoeling is van een vergelijking in een korte beschrijvende tekst.

**Maximale score**

Code 1: A. Om duidelijk te maken hoe je een tandenborstel moet vasthouden.

**Geen punten**

Code 0: Andere antwoorden.

Code 9: Antwoord ontbreekt.

---

## BERICHT OVER BLOEDDONATIE



Bloeddonatie is van cruciaal belang.

Er bestaat geen enkel product dat menselijk bloed geheel kan vervangen. Bloeddonatie is dus niet inwisselbaar en van cruciaal belang voor het redden van mensenlevens.

In Frankrijk krijgen jaarlijks 500.000 patiënten een bloedtransfusie.

**De instrumenten voor het afnemen van bloed zijn steriel en worden slechts eenmaal gebruikt (naalden, buisjes, zakken).**

**Bloed geven is absoluut ongevaarlijk.**

### **Bloeddonatie:**

**Dit is de bekendste vorm van donatie en duurt 45 minuten tot 1 uur.**

Er wordt een zak van 450 ml afgenomen en daarnaast een aantal kleine monsters voor het uitvoeren van tests en controles.

- Een man kan vijf keer per jaar bloed geven, een vrouw drie keer.
- Donoren moeten tussen de 18 en 65 jaar oud zijn.

Tussen twee donaties is een interval van 8 weken verplicht.

“Bericht over bloeddonatie” op de vorige bladzijde komt van een Franse website. Gebruik “Bericht over bloeddonatie” om onderstaande vragen te beantwoorden.

---

**Vraag 8: BERICHT OVER BLOEDDONATIE**

R429Q08 – 019

Een achttienjarige vrouw die twee keer bloed heeft gegeven in de laatste twaalf maanden wil nog een keer bloed geven. Aan welke voorwaarde moet ze volgens de tekst “Bericht over bloeddonatie” voldoen om dat te mogen doen?

---

**BERICHT OVER BLOEDDONATIE: BEOORDELING V8**

BEDOELING:

Integreren en interpreteren: een interpretatie ontwikkelen.

Verbanden leggen in een korte tekst om een conclusie te kunnen trekken.

**Maximale score**

Code 1: Geeft aan dat er sinds haar laatste donatie voldoende tijd moet zijn verstreken.

- Hangt ervan af of het al 8 weken geleden is dat ze voor het laatst bloed heeft gegeven.
- Dat mag ze als het lang genoeg geleden is, anders mag ze het niet.

**Geen punten**

Code 0: Geeft een onvoldoende of vaag antwoord.

- De tijd.  
Toont niet voldoende nauwkeurig begrip of geeft een niet plausibel of irrelevant antwoord.
- Als ze oud genoeg is, mag ze dat.
- Als ze dit jaar niet te vaak bloed heeft gegeven, dan mag ze dat.

Code 9: Antwoord ontbreekt.

---

**Vraag 9: BERICHT OVER BLOEDDONATIE**

R429Q09

In de tekst staat: “De instrumenten voor het afnemen van bloed zijn steriel en worden slechts eenmaal gebruikt ...”

Waarom staat deze informatie in de tekst?

- A Om je te verzekeren dat bloeddonatie veilig is.
- B Om te benadrukken dat bloeddonatie van cruciaal belang is.
- C Om uit te leggen waar je bloed voor gebruikt wordt.
- D Om details te geven over de testen en controles.

**BERICHT OVER BLOEDDONATIE: BEOORDELING V9**

BEDOELING:

Reflecteren en waarden: Reflecteren op en een waardeoordeel geven over de inhoud van een tekst

Het overtuigingsdoel herkennen van een bepaalde zin in een advertentie

**Maximale score**

Code 1: A. Om je te verzekeren dat bloeddonatie veilig is.

**Geen punten**

Code 0: Andere antwoorden.

---

---

## DE VREK EN ZIJN GOUD

*Een fabel van Aesopus*

Een vrek verkocht alles wat hij bezat en kocht een klomp goud, die hij begroef in een gat in de grond naast een oude muur. Hij ging er iedere dag naar kijken. Eén van zijn werklieden, die het was opgevallen dat hij de plek regelmatig bezocht, besloot hem in de gaten te houden. De arbeider ontdekte al gauw het geheim van de verborgen schat, groef de aarde uit, stuitte op de klomp goud en stal deze. Toen de vrek bij zijn volgende bezoek zag dat het gat leeg was, rukte hij de haren uit zijn hoofd en barstte in gejammer uit. Een buurman die zag dat hij overmand was door verdriet en hoorde wat de oorzaak ervan was, zei: "Treur niet langer, neem liever een steen en leg die in het gat, en stel je voor dat het goud daar nog steeds ligt. Daar zul je evenveel plezier van hebben, want toen het goud er nog lag, bezat je het niet, want je deed er helemaal niets mee."

---

Gebruik de fabel "De vrek en zijn goud" op de vorige bladzijde om onderstaande vragen te beantwoorden.

**Vraag 1: DE VREK**

R433Q01 – 019

Lees de volgende zinnen en nummer deze in de volgorde waarin de gebeurtenissen in de tekst plaatsvinden.

De vrek besloot al zijn geld in een klomp goud om te zetten.

Een man stal het goud van de vrek.

De vrek groef een gat en verstopte zijn schat daarin.

De buurman van de vrek zei dat hij het goud door een steen moest vervangen.

**DE VREK: BEOORDELING V1**

BEDOELING:

Integreren en interpreteren: een interpretatie ontwikkelen.

De gebeurtenissen in een verhaal in een volgorde plaatsen.

**Maximale score**

Code 1: Alle vier juist: in de volgorde 1, 3, 2, 4.

Geen punten

Code 0: Andere antwoorden.

Code 9: Antwoord ontbreekt.

**Vraag 5: DE VREK**

R433Q05 – 019

Hier zie je een gesprek tussen twee mensen die "De vrek en zijn goud" hebben gelezen.

The image shows a dialogue between two people, Spreker 1 and Spreker 2, with speech bubbles containing text.

**Spreker 1** (a woman with long hair) says: "De buurman was gemeen. Hij had het goud kunnen vervangen door iets beters dan een steen."

**Spreker 2** (a man with short hair) says: "Nee, hoor. De steen was juist belangrijk in het verhaal."

Wat zou Spreker 2 kunnen zeggen om zijn mening te onderbouwen?

.....

## DE VREK: BEOORDELING V5

### BEDOELING:

Integreren en interpreteren: een interpretatie ontwikkelen.

Een detail van een fabel in verband brengen met de hoofdgedachte ervan.

### Maximale score

Code 1: Herkent dat de hoofdgedachte van het verhaal te maken heeft met goud dat wordt vervangen door iets dat nutteloos of waardeloos is.

- Het moest worden vervangen door een waardeloos ding om de boodschap over te brengen.
- De steen is belangrijk in het verhaal, want de hoofdgedachte is dat hij evengoed een steen in de grond had kunnen stoppen in plaats van goud, uitgaande van wat het goud hem heeft opgebracht.
- Als je het zou vervangen door iets beters dan een steen, dan wordt de bedoeling van het verhaal niet duidelijk, want wat je begraaft moet echt iets waardeloos zijn.
- Een steen is waardeloos, maar voor de vrek was het goud dat ook.
- Iets beters zou iets zijn waar hij wat mee zou kunnen. Met het goud deed hij niets, dat is wat die kerel wilde opmerken.

### Geen punten

Code 0: Geeft een onvoldoende of vaag antwoord.

- De steen was belangrijk in het verhaal. [*herhaalt de stem*]
- Het moest een steen zijn. [*geen uitleg*]
- Dat zou niet hetzelfde zijn. [*vaag*]

Toont niet voldoende nauwkeurig begrip of geeft een niet plausibel of irrelevant antwoord.

- Het moest een steen zijn omdat een steen zwaar is.

Code 9: Antwoord ontbreekt.

---

## Vraag 7: DE VREK

R433Q07 – 019

Hoe kwam de vrek aan de klomp goud?

---

## DE VREK: BEOORDELING V7

### BEDOELING:

Informatie opzoeken.

Expliciete informatie vinden aan het begin van een korte tekst.

### Maximale score

Code 1: Zegt dat hij alles wat hij bezat verkocht. Mag in eigen woorden of door te citeren uit de tekst.

- Hij verkocht alles wat hij bezat.
- Hij verkocht al zijn spullen.

### Geen punten

Code 0: Geeft een onvoldoende of vaag antwoord.

- Die was van hem.
- Die had hij verdiend.

Toont niet voldoende nauwkeurig begrip of geeft een niet plausibel of irrelevant antwoord.

- Hij heeft 'm gestolen.

Code 9: Antwoord ontbreekt.

---

## VEILIGHEID VAN MOBIELE TELEFOONS

### Zijn mobiele telefoons gevaarlijk?

#### Ja

#### Nee

- |    | Ja   | Nee  |
|----|--|--|
| 1. | Radiogolven die afgegeven worden door mobiele telefoons kunnen lichaamsweefsel opwarmen, met schadelijke gevolgen.   | Radiogolven zijn niet sterk genoeg om door warmte schade te veroorzaken aan het lichaam.   |
| 2. | Magnetische velden die veroorzaakt worden door mobiele telefoons kunnen de manier aantasten waarop je lichaamcellen werken.  | De magnetische velden zijn ongelooflijk klein en hebben dus waarschijnlijk geen effect op de cellen in ons lichaam.                                  |
| 3. | Mensen die lange gesprekken voeren met mobiele telefoons klagen soms over vermoeidheid, hoofdpijn en concentratieverlies.  | Deze effecten zijn in laboratorium-omstandigheden nooit waargenomen en komen misschien door andere factoren in de moderne levensstijl.               |
| 4. | Gebruikers van mobiele telefoons hebben 2,5 keer zoveel kans om kanker te krijgen in hersengebieden bij het oor dat in contact staat met het mobieltje.                                    | Onderzoekers erkennen dat het onduidelijk is of deze toename te maken heeft met het gebruik van mobiele telefoons.                                   |
| 5. | Het Internationaal Bureau voor Kankeronderzoek heeft een verband gevonden tussen jeugdanker en hoogspanningsdraden. Net als mobiele telefoons zenden hoogspanningsdraden ook straling uit. | De straling die door hoogspanningsdraden veroorzaakt wordt, is een ander soort straling, met veel meer energie dan die van mobiele telefoons afkomt. |
| 6. | Radiofrequentiegolven die lijken op die in mobiele telefoons veranderden het genenpatroon in draadwormen.  | Wormen zijn geen mensen, het is dus helemaal niet zeker dat onze hersencellen op dezelfde manier zullen reageren.                                    |

#### Hoofdpunt

Eind jaren 90 zijn er tegenstrijdige berichten verschenen over de gezondheidsrisico's van mobiele telefoons.

#### Hoofdpunt

Miljoenen euro's zijn er nu geïnvesteerd in wetenschappelijk onderzoek om de effecten van mobiele telefoons te onderzoeken.



### Als je een mobiele telefoon gebruikt ...

#### Hoofdpunt

Doordat het aantal gebruikers van mobiele telefoons ontzettend hoog is, kunnen zelfs kleine nadelige effecten op de gezondheid grote gevolgen hebben voor de volksgezondheid.

#### Hoofdpunt

In 2000 werden er in het Stewart-rapport (een Engels rapport) geen gezondheidsproblemen gevonden die veroorzaakt werden door mobiele telefoons, maar er werd vooral jongeren wel aangeraden om voorzichtig te zijn totdat er meer onderzoek was gedaan. In een vervolgrapport uit 2004 werd dit bevestigd.

#### Wel doen

Houd de gesprekken kort.

Houd de telefoon bij je lichaam vandaan als die op stand-by staat.

Koop een mobiele telefoon met een lange "gesprekstijd". Deze is efficiënter en zendt minder krachtige straling uit.

#### Niet doen

Gebruik je mobiele telefoon niet als je slechte ontvangst hebt, want dan heeft de telefoon meer energie nodig om met het basisstation te communiceren en worden er dus meer radiogolven uitgezonden.

Koop geen mobiele telefoon met een hoge "SAR"-waarde. Dat betekent dat die meer straling uitzendt.

Koop geen beschermende snufjes tenzij ze onafhankelijk getest zijn.

De De tekst op de vorige twee bladzijden komt van een website. Gebruik deze tekst om onderstaande vragen te beantwoorden.

---

**Vraag 2: VEILIGHEID VAN MOBIELE TELEFOONS**

R414Q02

Wat is het doel van de **Hoofdpunten**?

- A Om de gevaren te beschrijven van het gebruik van mobiele telefoons.
- B Om duidelijk te maken dat de veiligheid van mobiele telefoons nog steeds vragen oproept.
- C Om de voorzorgsmaatregelen te beschrijven voor het gebruik van mobiele telefoons.
- D Om duidelijk te maken dat er geen gezondheidsproblemen gevonden zijn die veroorzaakt worden door mobiele telefoons.

**VEILIGHEID VAN MOBIELE TELEFOONS: BEOORDELING V2**

BEDOELING:

Integreren en interpreteren: globaal begrip van de tekst vormen.

Het doel herkennen van een onderdeel (een tabel) van een informatieve tekst.

**Maximale score**

Code 1: B. Om te zeggen dat er discussie gaande is over de veiligheid van mobiele telefoons.

**Geen punten**

Code 0: Andere antwoorden.

Code 9: Antwoord ontbreekt.

---

**Vraag 6: VEILIGHEID VAN MOBIELE TELEFOONS**

R414Q06 – 019

Bekijk punt 3 in de kolom **Nee** van de tabel. Wat zou in deze context een van deze “andere factoren” kunnen zijn? Leg uit waarom je dit antwoord gegeven hebt.

---

**VEILIGHEID VAN MOBIELE TELEFOONS: BEOORDELING V6**

BEDOELING:

Reflecteren en waarden: reflecteren op en een waardeoordeel geven over de inhoud van een tekst.

Eerder opgedane kennis gebruiken om te reflecteren over informatie uit een tekst.

**Maximale score**

Code 1: Herkent een aspect van de moderne levensstijl die te maken kan hebben met vermoeidheid, hoofdpijn of concentratieverlies. De verklaring kan vanzelfsprekend zijn of vermeld worden.

- Niet genoeg slapen. Als je niet genoeg slaapt, ben je moe.
- Het te druk hebben. Daar word je moe van.
- Teveel huiswerk, daar word je moe van EN daar krijg je hoofdpijn van.
- Lawaai – daar krijg je hoofdpijn van.
- Stress.
- Laat werken.
- Examens.
- De wereld is gewoon te lawaaierig.
- Mensen nemen geen tijd meer om zich te ontspannen.
- Mensen laten belangrijke zaken niet voorgaan en daar worden ze chagrijnig en ziek van.
- Computers.
- Vervuiling.
- Teveel TV kijken.

- Drugs.
- Magnetrons.
- Te veel e-mailen.

#### Geen punten

Code 0: Geeft een onvoldoende of vaag antwoord.

- Vermoeidheid. [*herhaalt informatie uit de tekst*]
- Bekaf zijn. [*herhaalt informatie uit de tekst*]
- Concentratieverlies. [*herhaalt informatie uit de tekst*]
- Hoofdpijn. [*herhaalt informatie uit de tekst*]
- Levensstijl. [*vaag*]

Toont niet voldoende nauwkeurig begrip of geeft een niet plausibel of irrelevant antwoord.

- Zere oren.
- Eierdopjes.

Code 9: Antwoord ontbreekt.

#### Vraag 9: VEILIGHEID VAN MOBIELE TELEFOONS

R414Q09

Bekijk de tabel met de kop **Als je een mobiele telefoon gebruikt ...**

Op welke van deze ideeën is de tabel gebaseerd?

- A Er zit geen gevaar in het gebruik van mobiele telefoons.
- B Er is een aantoonbaar risico verbonden aan het gebruik van mobiele telefoons.
- C Men weet niet of het gebruik van mobiele telefoons gevaarlijk is, maar je kunt maar beter voorzorgsmaatregelen nemen.
- D Men weet niet of het gebruik van mobiele telefoons gevaarlijk is, maar je kunt ze beter niet gebruiken totdat we dat zeker weten.
- E De instructies onder **Wel doen** zijn voor mensen die de gevaren serieus nemen, en de instructies onder **Niet doen** zijn voor alle andere mensen.

#### VEILIGHEID VAN MOBIELE TELEFOONS: BEOORDELING V9

BEDOELING:

Integreren en interpreteren: een interpretatie ontwikkelen.

Een aanneme herkennen in een onderdeel van een informatieve tekst.

#### Maximale score

Code 1: C. Of het nu wel of niet gevaarlijk is om mobiele telefoons te gebruiken, je kunt maar beter voorzorgsmaatregelen nemen.

#### Geen punten

Code 0: Andere antwoorden.

Code 9: Antwoord ontbreekt.

#### Vraag 11: VEILIGHEID VAN MOBIELE TELEFOONS

R414Q11

“Het is moeilijk om aan te tonen dat het één met zekerheid het ander heeft veroorzaakt.”

Wat is het verband tussen deze informatie en de uitspraken bij Punt 4 **Ja** en **Nee** in de tabel **Zijn mobiele telefoons gevaarlijk?**

- A Dit ondersteunt de bewering onder “Ja”, maar bewijst die niet.
- B Dit bewijst de bewering onder “Ja”.
- C Dit ondersteunt de bewering onder “Nee”, maar bewijst die niet.
- D Dit laat zien dat de bewering onder “Nee” fout is.

**VEILIGHEID VAN MOBIELE TELEFOONS: BEOORDELING V11****BEDOELING:**

Reflecteren en waarden: reflecteren op en een waardeoordeel geven over de inhoud van een tekst.

Het verband herkennen tussen een algemene bewering die niet uit de tekst komt en twee beweringen in een tabel.

**Maximale score**

Code 1: C. Het ondersteunt de bewering onder Nee maar bewijst die niet.

**Geen punten**

Code 0: Andere antwoorden.

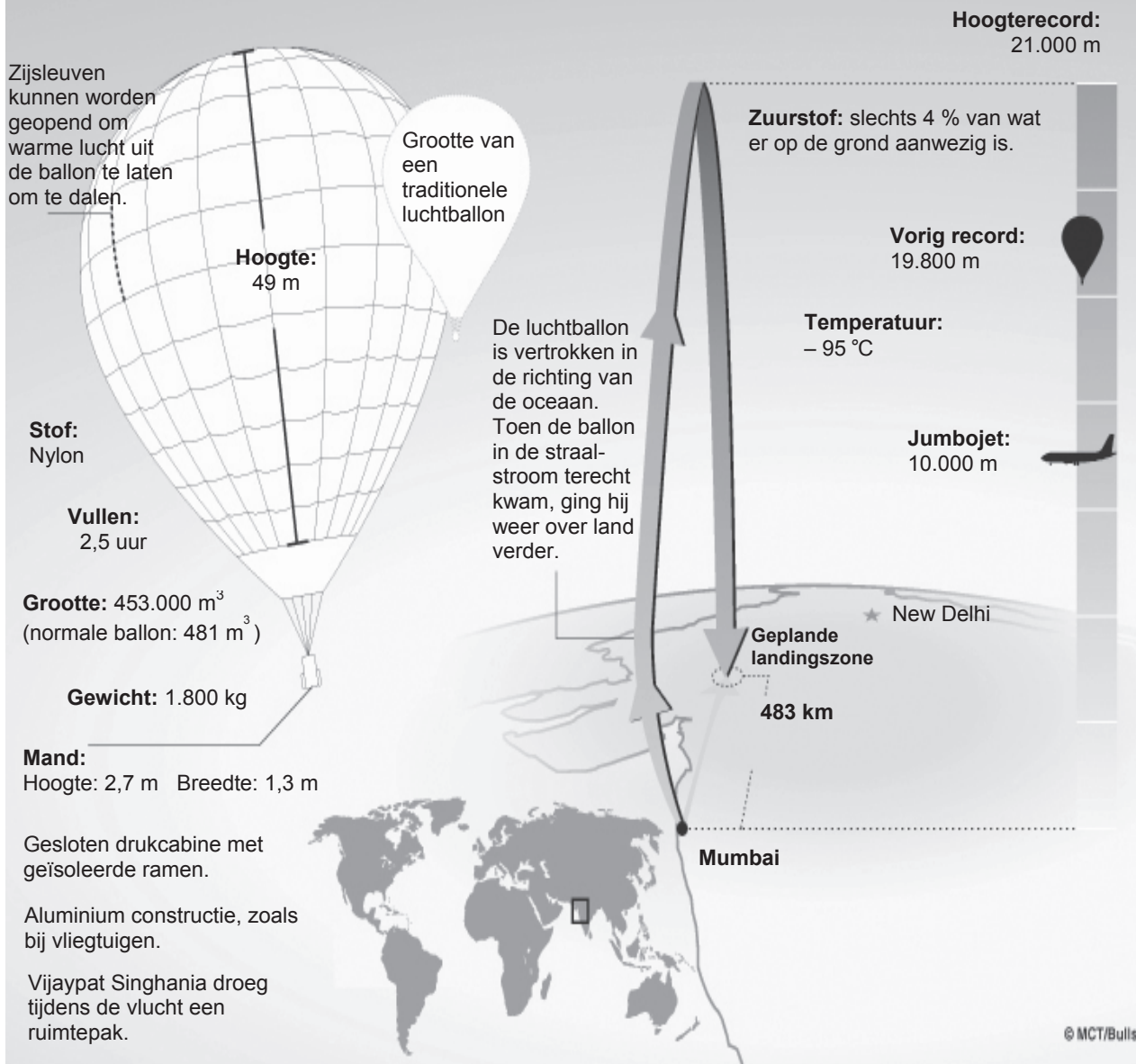
Code 9: Antwoord ontbreekt.

---

## LUCHTBALLON

### Hoogterecord met een luchtballon

De Indiaase bestuurder Vijaypat Singhania heeft op 26 november 2005 het hoogterecord voor luchtballonnen verbroken. Hij is de eerste die in een luchtballon op 21.000 m boven zeeniveau vloog.



Gebruik "Luchtballon" op de vorige bladzijde om onderstaande vragen te beantwoorden.

---

**Vraag 3: LUCHTBALLON**

R417Q03 – 0129

Vijaypat Singhania gebruikte technieken die komen uit twee andere soorten transport. Welke soorten transport zijn dat?

1. ....
2. ....

**LUCHTBALLON: BEOORDELING V3**

BEDOELING:

Informatie opzoeken.

Twee stukken expliciete informatie opzoeken in een schematische, beschrijvende tekst.

**Maximale score**

Code 2: Verwijst ZOWEL naar vliegtuigen ALS naar ruimtevaartuigen (volgorde niet van belang).

[Beide antwoorden mogen op een regel staan]

- 1. Vliegtuig.  
2. Ruimtevaartuig.
- 1. Vliegmachines.  
2. Ruimteschepen.
- 1. Luchttransport.  
2. Ruimtetransport.
- 1. Jumbo's.  
2. Ruimteraketten.
- 1. Straalvliegtuigen.  
2. Raketten.

**Gedeeltelijk goed**

Code 1: Verwijst ALLEEN naar vliegtuigen OF naar ruimtevaartuigen.

- Ruimtevaartuig.
- Ruimtetransport.
- Ruimteraketten.
- Raketten.
- Vliegtuig.
- Vliegmachines.
- Luchttransport.
- Straalvliegtuigen.

**Geen punten**

Code 0: Geeft een onvoldoende of vaag antwoord.

- Luchtschepen.

Toont *niet voldoende nauwkeurig begrip* of geeft een *niet plausibel* of *irrelevant* antwoord.

- Ruimtepakken. [Dat is geen soort transport]
- Jumbojets. [Het specifieke van dit antwoord wordt niet ondersteund door de tekst – de verwijzing naar jumbojets is niet relevant voor deze vraag.]

Code 9: Antwoord ontbreekt.

---

---

**Vraag 4: LUCHTBALLON**

R417Q04 – 019

Met welke bedoeling is er een tekening van een jumbojet afgebeeld in deze tekst?

.....

.....

**LUCHTBALLON: BEOORDELING V4****BEDOELING:**

Reflecteren en waarderen: reflecteren op en een waardeoordeel geven over de inhoud van een tekst.

Bepalen wat het doel is van een illustratie in een schematische beschrijvende tekst.

**Maximale score**

Code 1: Verwijst expliciet of impliciet naar hoogte. Kan ook wijzen op de vergelijking tussen de jumbojet en de luchtballon.

- Om te laten zien hoe hoog de ballon ging.
- Om nadruk te leggen op het feit dat de ballon echt heel hoog is gegaan.
- Om te laten zien hoe indrukwekkend zijn record was. Hij is hoger gegaan dan een jumbojet.
- Als referentiepunt voor de hoogte.
- Om te laten zien hoe indrukwekkend zijn record was. [*minimaal*]

**Geen punten**

Code 0: Geeft een onvoldoende of vaag antwoord.

- Ter vergelijking.

Toont niet voldoende nauwkeurig begrip of geeft een niet plausibel of irrelevant antwoord.

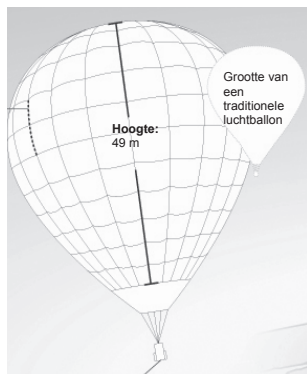
- Zowel luchtballonnen als jumbojets vliegen.
- Ziet er leuk uit.

Code 9: Antwoord ontbreekt.

---

**Vraag 6: LUCHTBALLON**

R417Q06



Waarom staan er twee luchtballonnen afgebeeld?

- A Om te vergelijken hoe groot de luchtballon van Singhanian is voor en na het vullen.
- B Om te vergelijken hoe groot de luchtballon van Singhanian is ten opzichte van andere luchtballonnen.
- C Om te laten zien dat de luchtballon van Singhanian klein lijkt vanaf de grond.
- D Om te laten zien dat de luchtballon van Singhanian bijna tegen een andere luchtballon is gebotst.

**LUCHTBALLON: BEOORDELING V6**

BEDOELING:

Reflecteren en waarderen: Reflecteren op en een waardeoordeel geven over de inhoud van een tekst.

Herkennen wat het doel is van gekoppelde illustraties in een schematische beschrijvende tekst.

**Maximale score**

Code 1: Om te laten zien hoe groot de luchtballon van Singhanian is te opzichte van andere luchtballonnen.

**Geen punten**

Code 0: Overige antwoorden.

Code 9: Antwoord ontbreekt.

---

**Vraag 8: LUCHTBALLON**

R417Q08

Wat is de hoofdgedachte van deze tekst?

- A Singhanian was in gevaar tijdens zijn reis met de luchtballon.
- B Singhanian heeft een nieuw wereldrecord gevestigd.
- C Singhanian heeft boven land én zee gevlogen.
- D Singhanian's luchtballon was gigantisch.

**LUCHTBALLON: BEOORDELING V8**

BEDOELING:

Integreren en verklaren: je een globaal beeld vormen.

De hoofdgedachte uit een schematische, beschrijvende tekst halen.

**Maximale score**

Code 1: B. Singhanian heeft een nieuw wereldrecord gevestigd.

**Geen punten**

Code 0: Overige antwoorden.

Code 9: Antwoord ontbreekt.

---



# Bijlage 2

## Wiskunde

## NIVEAU 1

---

### WISSELKOERS

Mei-Ling uit Singapore bereidt zich voor op een verblijf van drie maanden in Zuid-Afrika in het kader van een uitwisselingsprogramma voor studenten. Ze moet Singapore dollars (SGD) wisselen in Zuid-Afrikaanse rands (ZAR).

#### Vraag 1: WISSELKOERS

M413Q01 - 019

Mei-Ling ontdekte dat de wisselkoers van de Singapore dollar en de Zuid-Afrikaanse rand de volgende is:

1 SGD = 4,2 ZAR

Tegen deze wisselkoers wisselde Mei-Ling 3000 Singapore dollars voor Zuid-Afrikaanse rands.

Hoeveel Zuid-Afrikaanse rands kreeg Mei-Ling?

Antwoord:

#### WISSELKOERS BEOORDELING VRAAG 1

##### Maximale score

Code 1: 12 600 ZAR (eenheid niet vereist)

##### Geen punten

Code 0: Andere antwoorden.

Code 9: Antwoord ontbreekt.

---

## NIVEAU 2

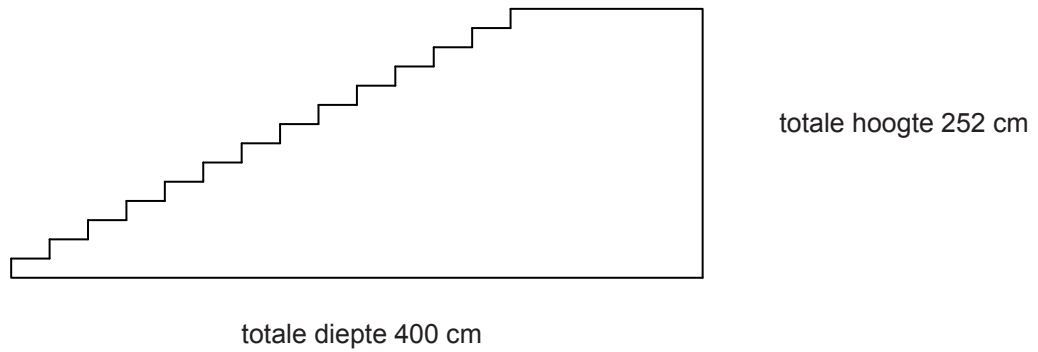
---

### TRAP

#### Vraag 1: TRAP

M547Q01

Hieronder zie je de afbeelding van een trap met 14 treden met een totale hoogte van 252 cm:



Wat is de hoogte van elk van de 14 treden?  
Hoogte: cm.

#### TRAP BEOORDELING VRAAG 1

##### Maximale score

Code 1: 18

##### Geen punten

Code 0: Andere antwoorden.

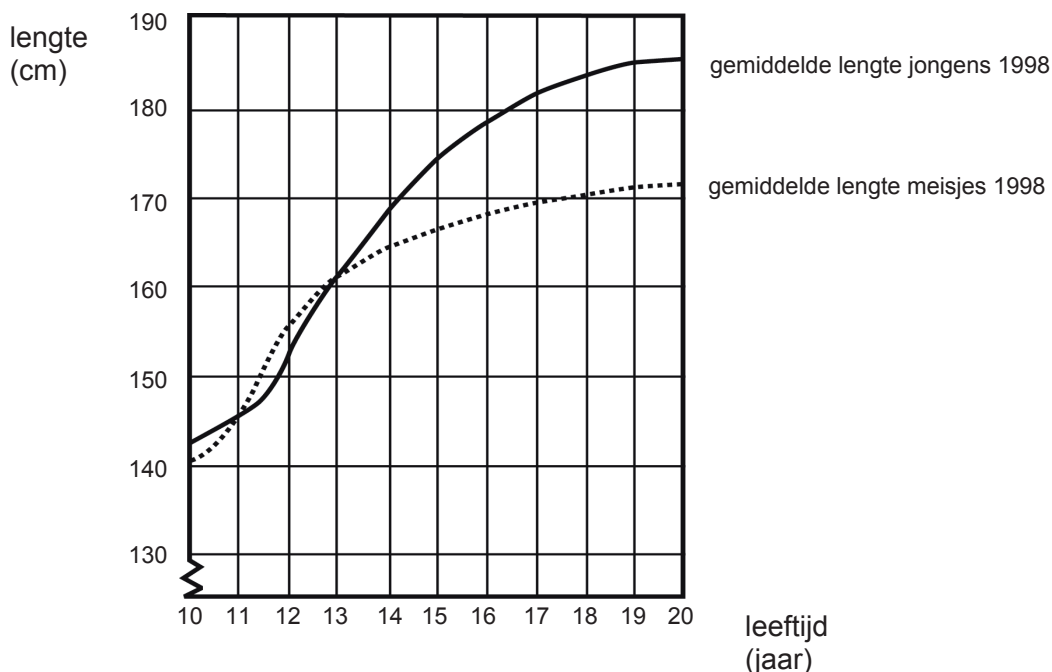
Code 9: Antwoord ontbreekt.

---

### NIVEAU 3

#### JONGEREN STEEDS LANGER

In deze grafiek wordt de gemiddelde lengte van zowel jongens als meisjes in Nederland in 1998 weergegeven.



#### Vraag 3: JONGEREN STEEDS LANGER

M150Q02-00 11 21 22 99

Tijdens welke periode in hun leven zijn, volgens deze grafiek, meisjes gemiddeld langer dan jongens van dezelfde leeftijd?

#### JONGEREN STEEDS LANGER BEOORDELING VRAAG 3

##### Maximale score

Code 21: Vermeldt het correcte interval, van 11 - 13 jaar.

- Tussen 11 en 13 jaar.
- Van 11 tot 13 jaar zijn meisjes gemiddeld langer dan jongens.
- 11 - 13

Code 22: Geeft aan dat meisjes langer zijn dan jongens als ze 11 en 12 jaar oud zijn.

(Dit antwoord is in het dagelijks taalgebruik correct, omdat het interval van 11 tot 13 wordt bedoeld.)

- Meisjes zijn langer dan jongens als ze 11 en 12 jaar oud zijn.
- 11 en 12 jaar oud.

##### Gedeeltelijk goed

Code 11: Een ander deel van de periode (11, 12, 13), dan hiervoor bedoeld.

- 12 tot 13
- 12
- 13
- 11
- 11,2 tot 12,8

Geen punten

**Code 00: Andere antwoorden.**

- 1998
- Meisjes zijn langer dan jongens als ze ouder zijn dan 13.
- Meisjes zijn langer dan jongens van 10 tot 11.

Code 99: Antwoord ontbreekt.

---

## NIVEAU 4

---

### Vraag 3: WISSELKOERS

M413Q03 - 01 02 11 99

Tijdens die 3 maanden was de wisselkoers gewijzigd van 4,2 in 4,0 ZAR per SGD.

Was het in Mei-Lings voordeel dat de wisselkoers 4,0 ZAR bedroeg in plaats van 4,2 ZAR toen ze haar Zuid-Afrikaanse rands terugwisselde in Singapore dollars? Geef een duidelijke verklaring om je antwoord te steunen.

### WISSELKOERS BEOORDELING 3

#### Maximale score

Code 11: "Ja", met een juiste uitleg.

- Ja, door de lagere wisselkoers (voor 1 SGD) krijgt Mei-Ling meer Singapore dollars voor haar Zuid-Afrikaanse rands.
- Ja, 4,2 ZAR voor één dollar zou 929 ZAR hebben opgeleverd. [Let op: leerling schrijft ZAR i.p.v. SGD, maar het is duidelijk dat de correcte berekening en vergelijking zijn uitgevoerd. Negeer de vergissing.]
- Ja, want ze kreeg 4,2 ZAR voor 1 SGD, en nu hoeft ze maar 4,0 ZAR betalen om 1 SGD te krijgen.
- Ja, want het is 0,2 ZAR goedkoper voor elke SGD.
- Ja, want als je door 4,2 deelt is de uitkomst kleiner dan als je door 4 deelt.
- Ja, het was in haar voordeel, want als hij niet gezakt was dan had ze ongeveer \$50 minder gekregen.

#### Geen punten

Code 01: "Ja", zonder uitleg of met onvoldoende uitleg.

- Ja, een lagere wisselkoers is beter.
- Ja, het was in Mei-Lings voordeel, want als de ZAR zakt, dan heeft ze meer geld om te wisselen in SGD.
- Ja, het was in Mei-Lings voordeel.

Code 02: Andere antwoorden.

Code 99:Antwoord ontbreekt.

---

## NIVEAU 5

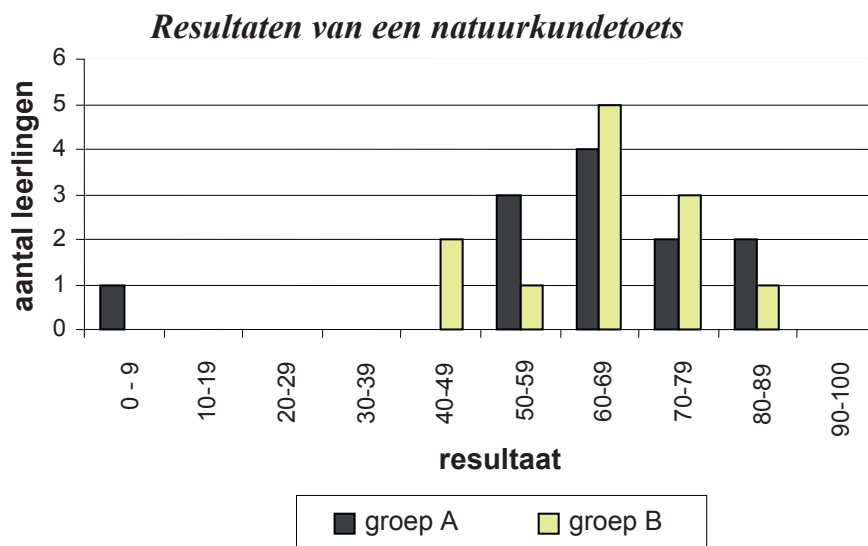
### TOETSRESULTATEN

#### Vraag 1: TOETSRESULTATEN

M513Q01 - 019

In het onderstaande diagram zie je de resultaten van een natuurkundefoets van twee groepen leerlingen, aangeduid als groep A en groep B.

Het gemiddelde puntenaantal van groep A is 62,0 en het gemiddelde puntenaantal van groep B is 64,5. Leerlingen slagen voor de toets als ze een puntenaantal halen van 50 of meer.



Op basis van het diagram beweert de leraar dat groep B deze toets beter heeft gemaakt dan groep A.

De leerlingen van groep A zijn het niet met hun leraar eens. Zij proberen hun leraar ervan te overtuigen dat groep B het niet noodzakelijk beter heeft gedaan.

Geef één wiskundig argument, gebaseerd op het diagram, dat de leerlingen van groep A hiervoor kunnen gebruiken.

#### TOETSRESULTATEN BEOORDELING VRAAG 1

##### Maximale score

Code 1: Er is één goed argument gegeven. Goede argumenten kunnen betrekking hebben op het aantal leerlingen dat slaagt, de relatief grote invloed van de uitschieter, of het aantal leerlingen met resultaten op het hoogste niveau.

- Er zijn meer leerlingen van groep A voor het examen geslaagd dan van groep B.
- Als je de zwakste leerling in groep A negeert, hebben de leerlingen in groep A het beter gedaan dan de leerlingen in groep B.
- Er zijn in groep A meer leerlingen die 80 of meer hebben behaald dan in groep B.

**Geen punten**

Code 0: Andere antwoorden, inclusief antwoorden zonder wiskundige argumenten of met foutieve wiskundige argumenten, of antwoorden die eenvoudig verschillen aangeven, maar die geen goede argumenten bevatten om te bewijzen dat groep B het niet noodzakelijk beter heeft gedaan.

- Leerlingen van groep A zijn normaal gesproken beter in natuurkunde dan leerlingen van groep B. De resultaten op deze toets zijn toeval.
- Het verschil tussen de beste en de slechtste resultaten is bij groep B kleiner dan bij groep A
- Groep A behaalde meer resultaten tussen 80 - 89 en tussen 50-59.
- Bij groep A is de interkwartielafstand groter dan bij groep B.

Code 9: Antwoord ontbreekt.

---



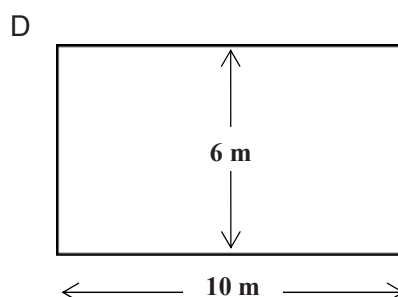
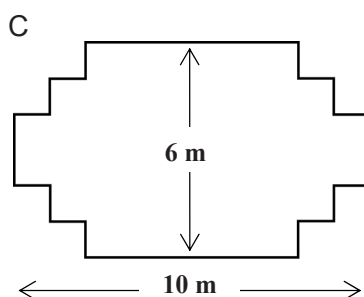
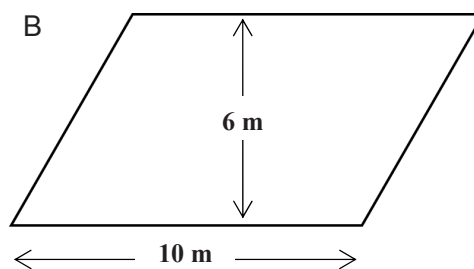
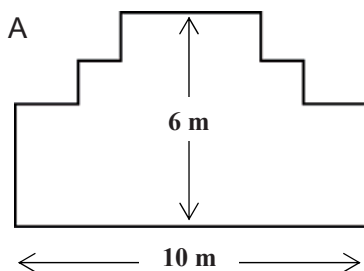
## NIVEAU 6

### TIMMERMAN

#### Vraag 1: TIMMERMAN

M266Q01

Een timmerman heeft 32 meter planken en wil daarmee een rand om een bloemperk maken. Hij overweegt de volgende ontwerpen voor het bloemperk.



Omcirkel "ja" of "nee" voor elk ontwerp om aan te geven of het bloemperk met 32 meter planken gemaakt kan worden.

Ontwerp bloemperk Kan met dit ontwerp het bloemperk worden gemaakt met 32 meter planken?

Ontwerp A ja / nee

Ontwerp B ja / nee

Ontwerp C ja / nee

Ontwerp D ja / nee

#### TIMMERMAN BEOORDELING VRAAG 1

##### Maximale score

Code 2: Precies vier goed.

Ontwerp A ja

Ontwerp B nee

Ontwerp C ja

Ontwerp D a

##### Gedeeltelijk goed

Code 1: precies drie goed.

##### Geen punten

Code 0: twee of minder goed.

Code 9: Antwoord ontbreekt.



# Bijlage 3

## Natuurwetenschappen

---

## HET BROEIKASEFFECT

*Lees de teksten en beantwoord de daarop volgende vragen.*

### **HET BROEIKASEFFECT: FEIT OF FICTIE?**

Levende wezens hebben energie nodig om te overleven. De energie die het leven op aarde in stand houdt, is afkomstig van de zon, die energie uitstraalt in de ruimte doordat ze zo heet is. Een heel klein gedeelte van deze energie bereikt de aarde.

De atmosfeer van de aarde fungeert als een beschermende deken over het oppervlak van onze planeet en voorkomt hierdoor temperatuurschommelingen die zich zouden voordoen in een wereld zonder lucht.

Het grootste deel van de energie die de zon uitstraalt, gaat door de atmosfeer van de aarde heen. De aarde absorbeert een deel van deze energie, terwijl een ander deel van deze energie wordt teruggekaatst vanaf het aardoppervlak. Een deel van deze teruggekaatste energie wordt geabsorbeerd door de atmosfeer.

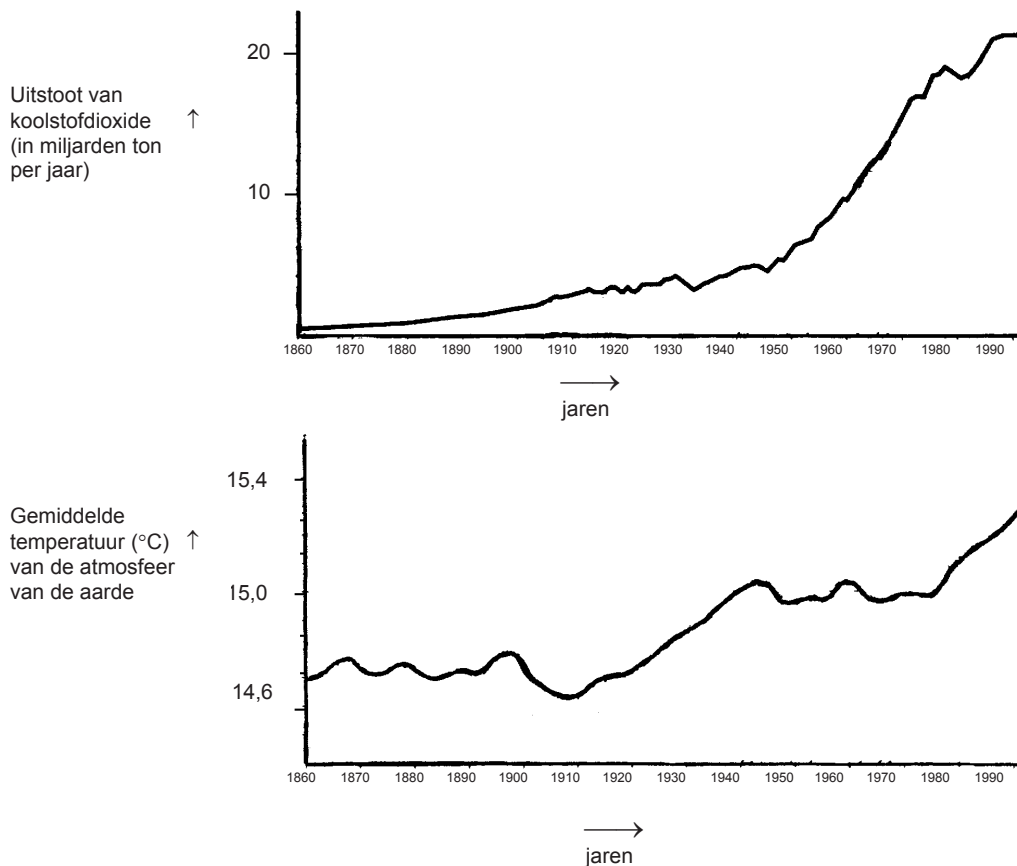
Dit heeft tot gevolg dat de gemiddelde temperatuur boven het aardoppervlak hoger is dan wanneer er geen atmosfeer zou zijn. De atmosfeer van de aarde heeft hetzelfde effect als een broeikas, vandaar de term *broeikas*, vandaar de term *broeikas*effect.

Er wordt gezegd dat het broeikas

effect tijdens de twintigste eeuw duidelijker merkbaar is geworden. Het is een feit dat de gemiddelde temperatuur van de atmosfeer van de aarde is gestegen. In kranten en tijdschriften wordt de verhoogde uitstoot van koolstofdioxide vaak beschouwd als de belangrijkste oorzaak van de temperatuurstijging in de twintigste eeuw.

---

Een leerling genaamd André, is geïnteresseerd in de mogelijke relatie tussen de gemiddelde temperatuur van de atmosfeer van de aarde en de uitstoot van koolstofdioxide op aarde. In een bibliotheek vindt hij de volgende twee grafieken.



André concludeert op basis van deze twee grafieken dat het vaststaat dat de stijging van de gemiddelde temperatuur van de atmosfeer het gevolg is van de toename van de uitstoot van koolstofdioxide.

**Vraag 4: BROEIKASEFFECT**

S114Q04 - 0 1 2 9

Inge, een andere leerling, is het niet eens met de conclusie van André. Zij vergelijkt de twee grafieken en zegt dat bepaalde delen van de grafieken zijn conclusie niet ondersteunen. Geef een voorbeeld van een deel van de grafieken dat de conclusie van André niet ondersteunt. Licht je antwoord toe.

.....

.....

.....

## BROEIKASEFFECT BEOORDELING 4

### Maximale score

Code 2: Verwijst naar een specifiek deel van de grafieken waarin de curves niet beide dalen of stijgen en geeft een daarmee overeenstemmende verklaring.

- Van (ongeveer) 1900 - 1910 nam de CO<sub>2</sub> toe, terwijl de temperatuur naar beneden ging.
- Van 1980 - 1983 nam de koolstofdioxide af en de temperatuur steeg.
- De temperatuur blijft in de negentiende eeuw vrijwel gelijk, maar de eerste grafiek blijft stijgen.
- Tussen 1950 en 1980 steeg de temperatuur niet, maar de CO<sub>2</sub> wel.
- Van 1940 tot 1975 blijft de temperatuur ongeveer gelijk, maar de uitstoot van koolstofdioxide toont een sterke stijging.
- In 1940 is de temperatuur behoorlijk wat hoger dan in 1920 en de uitstoot van koolstofdioxide is ongeveer gelijk.

### Gedeeltelijk goed

Code 1: Noemt een correcte periode, zonder enige verklaring.

- 1930 - 1933
- vóór 1910

Noemt alleen een bepaald jaar (niet een periode), met een acceptabele verklaring.

- In 1980 nam de uitstoot af, maar de temperatuur steeg nog.

Geeft een voorbeeld dat de conclusie van André niet ondersteunt, maar maakt een vergissing bij het noemen van de periode. *[Let op: deze vergissing moet aantoonbaar zijn. Geeft bijvoorbeeld een deel van de grafiek aan dat duidt op een goed antwoord en maakt vervolgens een vergissing bij het beschrijven van deze informatie.]*

- Tussen 1950 en 1960 nam de temperatuur af en de koolstofdioxide steeg.

Verwijst naar verschillen tussen de twee curves zonder een specifieke periode te noemen.

- Op sommige plaatsen stijgt de temperatuur, zelfs als de uitstoot afneemt.
- Vroeger was er weinig uitstoot, maar desalniettemin een hoge temperatuur.
- Als er een geleidelijke stijging is in grafiek 1, is er geen stijging in grafiek 2, die blijft constant. *[Let op: Hij blijft "in het algemeen" constant.]*
- Omdat aan het begin de temperatuur al hoog was, terwijl de koolstofdioxide erg laag was.

Verwijst naar een onregelmatigheid in een van de grafieken.

- Rond 1910 was de temperatuur gedaald en dat bleef een poos zo.
- In de tweede grafiek is er een daling van de temperatuur van de atmosfeer op aarde kort voor 1910.

Geeft een verschil in de grafieken aan, maar de verklaring is zwak.

- In de veertiger jaren was de warmte erg hoog, maar de koolstofdioxide erg laag. *[Let op: De verklaring is erg zwak, maar het aangeduide verschil is duidelijk.]*

### Geen punten

Code 0: Verwijst naar een onregelmatigheid in een curve, zonder duidelijk naar beide grafieken te verwijzen.

- Het gaat een beetje op en neer.
- Het ging in 1930 naar beneden.

Verwijst naar een slecht gedefinieerde periode of afzonderlijk jaar zonder enige verklaring.

- Het middelste deel
- 1910
- Andere antwoorden.
- In 1940 nam de gemiddelde temperatuur toe, maar niet de uitstoot van koolstofdioxide.
- Rond 1910 stijgt de temperatuur, maar niet de uitstoot.

Code 9: Antwoord ontbreekt.

---

**Vraag 5: BROEIKASEFFECT**

S114Q05- 01 02 03 11 12 99

André blijft bij zijn conclusie dat de stijging van de gemiddelde temperatuur van de atmosfeer van de aarde wordt veroorzaakt door de toename van de uitstoot van koolstofdioxide. Inge is echter van mening dat zijn conclusie voorbarig is. Zij zegt: "Vóór je deze conclusie accepteert, moet je er zeker van zijn dat andere factoren die het broeikaseffect zouden kunnen beïnvloeden constant zijn."

Noem één van de factoren die Inge bedoelt.

---

**BROEIKASEFFECT BEOORDELING 5****Maximale score**

Code 11: Vermeldt een factor die verwijst naar de energie/straling van de zon.

- De verwarming door de zon en misschien de veranderende positie van de aarde.
- Energie die door de aarde teruggekaatst wordt.

Code 12: Vermeldt een factor die verwijst naar een natuurlijke component of een potentiële verontreiniging.

- Waterdamp in de lucht
- Wolken
- Dingen zoals vulkaanuitbarstingen
- Vervuiling van de atmosfeer (gas, brandstoffen)
- De hoeveelheid uitlaatgassen
- CFK's
- Het aantal auto's
- Ozon (als een bestanddeel van lucht) [*Let op: Gebruik Code 03 voor verwijzingen naar afbraak.*]

**Geen punten**

Code 01: Verwijst naar een oorzaak die de concentratie van koolstofdioxide beïnvloedt.

- Het kappen van regenwouden
- De hoeveelheid CO<sub>2</sub> die vrijkomt
- Fossiele brandstoffen

Code 02: Verwijst naar een niet-specifieke factor.

- Kunstmest
- Spuitbussen
- Hoe het weer was.

Code 03: Andere onjuiste factoren of andere antwoorden.

- De hoeveelheid zuurstof
- Stikstof
- Het gat in de ozonlaag wordt ook groter.

Code 09: Antwoord ontbreekt.

---

---

## KLEDING

*Lees de tekst en beantwoord de daarop volgende vragen.*

### KLEDING

Een team van Britse natuurwetenschappers ontwikkelt “intelligente” kleding die gehandicapte kinderen de mogelijkheid geeft tot “spreken”. Kinderen met vesten gemaakt van een uniek elektrotexiel, gekoppeld aan een spraaksynthesizer, zullen zich verstaanbaar kunnen maken door gewoon op het materiaal te tikken dat gevoelig is voor aanraking.

Het materiaal wordt gemaakt van normale stof en een ingenieus netwerk van met koolstof geïmpregneerde vezels die elektriciteit kunnen geleiden. Wanneer druk wordt uitgeoefend op de stof, wordt het patroon van signalen die door de geleidende vezels heengaan, gewijzigd en kan een computerchip nagaan waar de stof werd aan-geraakt. De chip kan vervolgens een elektronisch apparaat aansturen, dat aan de chip bevestigd is en dat niet groter dan twee luciferdoosjes hoeft te zijn.

“Het vernuftige zit hem erin hoe wij de stof weven en hoe wij de signalen erdoor sturen – wij kunnen het weven in bestaande stofontwerpen, zodat het onzichtbaar is,” aldus één van de wetenschappers.

Het materiaal kan – zonder beschadiging – worden gewassen, om voorwerpen gewikkeld of gekreukeld en de wetenschapper beweert dat het goedkoop in grote hoeveelheden kan worden geproduceerd.

Bron: Steve Farrer, “Interactive fabric promises a material gift of the garb”, The Australian, 10 augustus 1998.



---

**Vraag 1: KLEDING**

S213Q01

Welke van de beweringen in het artikel kunnen via natuurwetenschappelijk onderzoek worden getest in een laboratorium?

Omcirkel "Ja" of "Nee" voor elk van de beweringen.

<b>Het materiaal kan zonder beschadiging</b>	<b>Kan de bewering worden getest via natuurwetenschappelijk onderzoek in een laboratorium?</b>
worden gewassen.	Ja / Nee
om voorwerpen worden gewikkeld.	Ja / Nee
worden gekreukeld.	Ja / Nee
goedkoop in grote hoeveelheden worden geproduceerd.	Ja / Nee

**KLEDING BEOORDELING 1****Maximale score**

Code 1: ja, ja, ja, nee, in die volgorde.

**Geen punten**

Code 0: Andere antwoorden.

Code 9: Antwoord ontbreekt.

---

---

## MARY MONTAGU

Lees het volgende krantenartikel en beantwoord de volgende vragen.

### DE GESCHIEDENIS VAN DE INENTING

Mary Montagu was een zeer mooie vrouw. In 1715 overleefde ze een pokkeninfectie, maar ze bleef misvormd door littekens. Tijdens een verblijf in Turkije in 1717, zag zij een zogenaamde inoculatiemethode die daar veelvuldig werd uitgevoerd. Bij deze behandeling werd een afgezwakte vorm van het pokkenvirus overgebracht door een krasje op de huid van gezonde jonge mensen die vervolgens gedurende een korte tijd ziek werden, maar in de meeste gevallen slechts een milde vorm van de ziekte opliepen.

Mary Montagu was er zo van overtuigd dat deze inoculaties ongevaarlijk waren, dat zij haar zoon en haar dochter liet inenten.

In 1796 gebruikte Edward Jenner inoculaties van een verwante ziekte, koepokken, om antistoffen aan te maken tegen pokken. Deze behandeling kende minder bijwerkingen dan de inoculatie van pokken en de behandelde persoon kon anderen niet besmetten. De behandeling werd bekend als inenting.

---

#### Vraag 4: MARY MONTAGU

S477Q04 – 019

Geef een reden waarom het raadzaam is dat jonge kinderen en vooral ouderen worden ingeënt tegen de griep.

---

#### MARY MONTAGU BEOORDELING V4

##### Maximale score

Code 1: Antwoorden die verwijzen naar het feit dat jonge mensen en/of bejaarden een zwakker immuunsysteem hebben dan andere mensen, of een vergelijkbaar antwoord.

Beoordelingsaanwijzing: De redenen die gegeven worden moeten specifiek naar jonge of oude mensen verwijzen – niet naar iedereen in het algemeen. Het antwoord moet ook, direct of indirect, aangeven dat deze mensen zwakkere immuunsystemen hebben dan andere mensen – niet alleen maar dat ze in het algemeen “zwakker” zijn.

- Deze mensen hebben minder weerstand tegen ziekten.
- Jonge mensen en oude mensen kunnen zich niet zo goed tegen de ziekten verweren als anderen.
- Ze hebben meer kans om griep te krijgen.
- Als die mensen griep krijgen, zijn de gevolgen ernstiger.
- Omdat organismen van jonge kinderen en oudere mensen zwakker zijn.
- Oude mensen worden eerder ziek.

##### Geen punten

Code 0: Andere antwoorden.

- Om geen griep te krijgen.
- Zij zijn zwakker.
- Zij hebben hulp nodig om zich te verweren tegen de griep.

Code 9: Antwoord ontbreekt.

---

---

## GENETISCH GEMODIFICEERDE GEWASSEN

### GENETISCH GEMODIFICEERDE MAÏS MOET VERBODEN WORDEN

Milieugroepen eisen een verbod op een nieuwe soort genetisch gemodificeerde (GM) maïs.

Deze GM-maïs is zo ontwikkeld dat hij ongevoelig is voor een krachtige nieuwe onkruidverdelger die de gewone maïsplanten doodt. Deze nieuwe onkruidverdelger doodt bijna al het onkruid dat in maïsvelen groeit.

De milieubeschermers zeggen dat het gebruik van de nieuwe onkruidverdelger voor de GM-maïs slecht is voor het milieu, omdat het onkruid tot voedsel dient voor kleine dieren, met name insecten. Voorstanders van GM-maïs zeggen hierop dat een wetenschappelijk onderzoek heeft aangetoond dat dit niet het geval is.

Hier volgen enkele bijzonderheden uit het wetenschappelijke onderzoek dat hierboven genoemd wordt.

- Er is maïs geplant op 200 akkers verspreid over het land.
- Elke akker is in twee stukken verdeeld. Op de ene helft is genetisch gemodificeerde (GM) maïs verbouwd, die is behandeld met de krachtige nieuwe onkruidverdelger, en op de andere helft is gewone maïs verbouwd die is behandeld met een traditionele onkruidverdelger.
- Het aantal insecten dat is aangetroffen op de GM-maïs, die is behandeld met de nieuwe onkruidverdelger, is ongeveer hetzelfde als het aantal insecten op de gewone maïs die met de traditionele onkruidverdelger is behandeld.

---

### Vraag 3: GENETISCH GEMODIFICEERDE GEWASSEN

S508Q03

Er is maïs geplant op 200 akkers verspreid over het land. Waarom hebben de wetenschappers dat op meer dan één plaats gedaan?

- A Zodat veel landbouwers het nieuwe GM-maïs konden proberen.
- B Om te kijken hoeveel GM-maïs ze konden verbouwen.
- C Om zo veel mogelijk land te bedekken met het GM-gewas.
- D Om er verschillende groeiomstandigheden voor maïs bij te betrekken.

### GENETISCH GEMODIFICEERDE GEWASSEN BEOORDELING V3

#### Maximale score

Code 1: D. Om er verschillende groeiomstandigheden voor maïs bij te betrekken.

#### Geen punten

Code 0: Andere antwoorden.

Code 9: Antwoord ontbreekt.

---

---

## LICHAAMSBEWEGING

Regelmatige lichaamsbeweging is goed voor de gezondheid, als het maar met mate gebeurt.



---

### Vraag 3: LICHAAMSBEWEGING

S493Q03

Wat gebeurt er als je je spieren gebruikt? Omcirkel "Ja" of "Nee" voor elk van de beweringen.

Gebeurt dit als je je spieren gebruikt?	Ja of Nee?
De spieren raken beter doorbloed.	Ja / Nee
Er vormen zich vetten in de spieren.	Ja / Nee

### LICHAAMSBEWEGING BEOORDELING V3

#### Maximale score

Code 1: Beide juist in de volgorde: Ja, Nee.

#### Geen punten

Code 0: Andere antwoorden.

Code 9: Antwoord ontbreekt.

---

## **Bijlage 4**

# **Toelichting autochtoon vs allochtoon**

## Het verschil in definities van autochtonen en allochtonen bij het CBS en de OESO

Doordat het CBS en de OESO verschillende definities van *autochtoon* en *allochtoon* hanteren, kunnen er misverstanden en verschillen ontstaan bij de berekening van de prestaties van autochtone en allochtone leerlingen in Nederland. Hieronder geven wij de definities van beide instellingen toegepast op de PISA-populatie van 15-jarige leerlingen. Ook geven wij een overzicht van de samenstelling van de steekproef volgens de definities van beide instellingen. Tenslotte tonen wij het effect van het hanteren van iedere definitie op de rapportage van resultaten.

### De definities van het CBS

Onder autochtone leerlingen worden verstaan de leerlingen die in de vragenlijst hebben aangegeven dat hun ouders in Nederland geboren zijn, ongeacht waar de leerlingen zelf zijn geboren. Allochtone leerlingen zijn leerlingen van wie ten minste één ouder in het buitenland is geboren. Allochtone leerlingen van de tweede generatie zijn leerlingen die in Nederland geboren zijn, maar (één van) hun ouders niet. Allochtone leerlingen van de eerste generatie zijn leerlingen die net als (één van) hun ouders niet in Nederland zijn geboren.

### De definities van de OESO

Autochtone leerlingen zijn leerlingen die in de vragenlijst hebben aangegeven dat zij of tenminste één van hun ouders in Nederland geboren zijn. Dit betekent dat leerlingen die in het buitenland zijn geboren maar van wie ten minste één ouder in Nederland is geboren ook als autochtone leerlingen worden aangemerkt. Allochtone leerlingen van de tweede generatie zijn leerlingen die in Nederland geboren zijn, maar (één van) hun ouders niet. Allochtone leerlingen van de eerste generatie zijn leerlingen die niet in Nederland zijn geboren, evenals hun ouders.

### De aantallen leerlingen in de steekproef volgens de definities van het CBS en de OESO

Tabel B3.1 Aantallen leerlingen in de steekproef volgens de definities van het CBS en de OESO

		Definitie OESO			
		Autochtonen	Allochtonen 2e generatie	Allochtonen 1e generatie	Totaal
Definitie CBS	Autochtonen	3756	0	0	3756
	Allochtonen 2 <sup>e</sup> generatie	332	405	0	737
	Allochtonen 1 <sup>e</sup> generatie	34	0	142	176
	Totaal	4122	405	142	4669

NB: Niet van alle leerlingen is de afkomst bekend.

Zoals uit tabel B3.1 blijkt, ontstaan er verschillen bij de hantering van de verschillende definities. Hoe komen deze verschillen tot stand? Zie hiervoor de mogelijke uitkomsten in tabel B3.2.

Tabel B3.2 Conclusies op basis van definities van het CBI en de OESO

Leerling	Waar geboren?		Conclusie CBS	OESO
	Vader	Moeder		
NL	NL	NL	Autochtoon	Autochtoon
niet NL	NL	NL	Autochtoon	Autochtoon
NL	NL	niet NL	Allochtoon 2e generatie	Autochtoon
NL	niet NL	NL	Allochtoon 2e generatie	Autochtoon
NL	niet NL	niet NL	Allochtoon 2e generatie	Autochtoon & allochtoon 2e generatie
niet NL	NL	niet NL	Allochtoon 1e generatie	Autochtoon
niet NL	niet NL	NL	Allochtoon 1e generatie	Autochtoon
niet NL	niet NL	niet NL	Allochtoon 1e generatie	Allochtoon 1e generatie

Uit de tabel B3.2 valt op te maken dat een deel van de autochtonen als gedefinieerd door de OESO, door het CBS als allochtoon wordt gezien. Het omgekeerde komt niet voor.

### Het effect op de scores

Wat is nu het effect op de scores? Zie daarvoor tabel B3.3.

Tabel B3.3 Scores van autochtone en allochtone leerlingen op basis van de definities van het CBS en de OESO

	Definitie	Autochtonen	Allochtonen 1e generatie	Allochtonen 2e generatie
Lezen	CBS	516	490	477
	OESO	515	469	471
Wiskunde	CBS	535	499	487
	OESO	534	477	479
Natuurwetenschappen	CBS	533	495	469
	OESO	532	466	457

Uit tabel B3.3 kunnen wij concluderen dat het includeren van autochtonen (volgens de OESO-definities) zorgt voor een toename van de gemiddelde scores van allochtonen bij alle vaardigheden. Anders gezegd: het feit dat het CBS bepaalde autochtonen (volgens de OESO) als allochtoon beschouwt, heeft tot gevolg dat de scores van allochtonen (volgens het CBS) hoger is dan bij de hantering van de definitie van allochtoon door de OESO.







**Resultaten PISA-2009**

Praktische kennis en vaardigheden  
van 15-jarigen

**Cito**

Amsterdamseweg 13  
Postbus 1034  
6801 MG Arnhem  
T (026) 352 11 11  
F (026) 352 13 56  
[www.cito.nl](http://www.cito.nl)

**Klantenservice**

T (026) 352 11 11  
F (026) 352 11 35  
[klantenservice@cito.nl](mailto:klantenservice@cito.nl)

Fotografie: Ron Steemers

