

SAMENWERKEND PROBLEEMOPLOSSEN BIJ 15-JARIGEN

VLAAMS RAPPORT PISA 2015



**UNIVERSITEIT
GENT**

VAKGROEP ONDERWIJSKUNDE

Annelore Blondeel
Kaat Moens
Nele Warlop
Inge De Meyer

Inhoudstafel

Hoofdstuk 1: Inleiding	7
1.1. Samen sterk: Belang van samenwerkend probleemoplossen	7
1.2. Samenwerkend probleemoplossen in het (Vlaams) onderwijs	8
1.3. Samenwerkend probleemoplossen volgens PISA	10
1.4. Het PISA raamwerk voor samenwerkend probleemoplossen	11
1.4.1. Probleemoplossende vaardigheden	12
1.4.2. Samenwerkende vaardigheden en competenties	13
1.4.3. Samenwerkende probleemoplossende vaardigheden	13
1.5. De PISA-test voor samenwerkend probleemoplossen	15
1.6. Bespreking vrijgegeven item Xandar	17
1.6.1. Xandar: Inleiding	18
1.6.2. Xandar: Taak 1 – Consensus bereiken over een strategie	19
1.6.3. Xandar: Taak 2 – Een consensus bereiken over wie wat doet	24
1.6.4. Xandar: Taak 3 – De wedstrijd vragen invullen	28
1.6.5. Xandar: Taak 4 – De vooruitgang opvolgen	32
Hoofdstuk 2: Prestatie voor samenwerkend probleemoplossen	35
2.1. Hoe worden de resultaten van PISA 2015 voor samenwerkend probleemoplossen gerapporteerd?	35
2.2. De prestatie van leerlingen voor samenwerkend probleemoplossen	36
2.2.1. Gemiddelde prestatie voor samenwerkend probleemoplossen	36
2.2.2. Verdeling over de vaardigheidsniveaus	38
2.2.3. Spreiding in de prestatie voor samenwerkend probleemoplossen binnen landen en economieën	43
2.3. De relatie tussen de prestatie voor samenwerkend probleemoplossen en de prestaties voor wiskundige geletterdheid, leesvaardigheid en wetenschappelijke geletterdheid	46
2.3.1. Correlatie tussen de verschillende domeinen	46
2.3.2. Relatieve prestatie voor samenwerkend probleemoplossen	50
2.4. Het verband tussen samenwerkend probleemoplossen en individueel probleemoplossen	52
Hoofdstuk 3: Verschillen tussen leerlingen	55
3.1. Geslachtsverschillen bij samenwerkend probleemoplossen	55
3.1.1. Geslachtsverschillen in gemiddelde prestatie, standaardafwijking en vaardigheidsniveaus	55
3.1.2. Vergelijking tussen de geslachtsverschillen in samenwerkend probleemoplossen met geslachtsverschillen in leesvaardigheid, wetenschappelijke en wiskundige geletterdheid	56
3.2. Verband tussen samenwerkend probleemoplossen en sociaal-economische status	61

3.2.1. De vergelijking van de relatie tussen de sociaal-economische status van leerlingen en de prestatie van leerlingen voor samenwerkend probleemoplossen met de relatie tussen de SES en de leesvaardigheid, wetenschappelijke en wiskundige geletterdheid van leerlingen.....	64
3.3. Het verband tussen samenwerkend probleemoplossen en buitenlandse herkomst en thuistaal	67
3.3.1. Buitenlandse herkomst	67
3.3.2. Thuistaal	72
3.4. Samenhang tussen onderwijsvorm en samenwerkend probleemoplossen	77
3.4.1 Vergelijking van de verschillen tussen onderwijsvormen in samenwerkend probleemoplossen met de verschillen tussen onderwijsvormen in wetenschappelijke geletterdheid	77
Hoofdstuk 4: Attitudes ten opzichte van samenwerken	79
4.1. Attitudes ten opzichte van samenwerken in PISA	79
4.2. Geslachtsverschillen en attitudes ten opzichte van samenwerken	82
4.3. De samenhang tussen sociaal-economische status (SES) en attitudes ten opzichte van samenwerken	83
4.3.1. Stellingen met betrekking tot waarden van relaties bij samenwerken	84
4.3.2. Stellingen met betrekking tot waarden van teamwerk	84
4.4. De samenhang tussen attitudes ten opzichte van samenwerken en andere attitudes.....	87
4.5. De samenhang tussen attitudes ten opzichte van samenwerken en de PISA-score voor samenwerkend probleemoplossen	88
4.5.1. Samenhang tussen de prestatie voor samenwerkend probleemoplossen en waarden van relaties bij samenwerken	89
4.5.2. Samenhang tussen de prestatie voor samenwerkend probleemoplossen en het waarden van teamwerk.....	89
4.5.3. Samenhang tussen de prestatie voor samenwerkend probleemoplossen en attitudes ten opzichte van samenwerken na controle voor de prestatie voor de PISA-hoofddomeinen (lezen, wetenschappen en wiskunde).....	91
Hoofdstuk 5: Samenwerken op school	94
5.1. Leerlinginteractie in de les wetenschappen.....	94
5.1.1. Leerlinginteractie in de les wetenschappen en prestatie voor samenwerkend probleemoplossen.....	95
5.1.2 Leerlinginteractie in de les wetenschappen en attitudes ten opzichte van samenwerken.	98
5.2. Leerlingrelaties op school.....	102
Referentielijst	106

Lijst van figuren

Hoofdstuk 1: Inleiding

Figuur 1.1. Het raamwerk voor samenwerkend probleemoplossen bij PISA 2015.....	11
--	----

Hoofdstuk 2: Prestatie voor samenwerkend probleemoplossen

Figuur 2.1. De relatie tussen de testvragen en het vaardigheidsniveau van de leerlingen	36
Figuur 2.2. Percentage leerlingen voor de verschillende vaardigheidsniveaus van samenwerkend probleemoplossend vermogen	42
Figuur 2.3. Spreiding in de prestatie voor samenwerkend probleemoplossen binnen landen en economieën.....	45
Figuur 2.4. Percentage van toppresterders/laagpresterders in samenwerkend probleemoplossen dat ook toppresterder/laagpresterder is in alle hoofddomeinen	49
Figuur 2.5. Relatieve prestatie van landen en economieën voor samenwerkend probleemoplossen	51
Figuur 2.6. Prestatie voor individueel (PISA 2012) en samenwerkend probleemoplossen (PISA 2015)	53
Figuur 2.7. Relatieve prestatie voor individueel probleemoplossen (PISA 2012) en samenwerkend probleemoplossen (PISA 2015)	54

Hoofdstuk 3: Verschillen tussen leerlingen

Figuur 3.1. Aandeel jongens en meisjes op de verschillende vaardigheidsniveaus van samenwerkend probleemoplossen, gemiddeld in de OESO-landen en in Vlaanderen	56
Figuur 3.2. Geslachtsverschillen voor samenwerkend probleemoplossen voor en na controle voor prestaties in leesvaardigheid, wiskundige en wetenschappelijke geletterdheid.....	60
Figuur 3.3. Indeling van de landen volgens hun gemiddelde prestatie voor samenwerkend probleemoplossen en mate van (on)gelijkheid.....	63
Figuur 3.4. Sterkte van de samenhang tussen sociaal-economische status en samenwerkend probleemoplossen, leesvaardigheid, wiskundige en wetenschappelijke geletterdheid	66
Figuur 3.5. Verschil in prestaties voor samenwerkend probleemoplossen tussen leerlingen van buitenlandse herkomst en autochtone leerlingen.....	69
Figuur 3.6. Verschil in relatieve prestatie voor samenwerkend probleemoplossen tussen autochtone leerlingen en leerlingen van buitenlandse herkomst	71
Figuur 3.7. Verschil in prestatie voor samenwerkend probleemoplossen tussen leerlingen die thuis de testtaal spreken en leerlingen die thuis een andere taal spreken dan de testtaal.....	74
Figuur 3.8. Verschil in prestaties voor samenwerkend probleemoplossen tussen leerlingen van buitenlandse herkomst die thuis de testtaal spreken en leerlingen van buitenlandse herkomst die thuis een andere taal spreken dan de testtaal.....	76

Hoofdstuk 4: Attitudes ten opzichte van samenwerken

Figuur 4.1. Socio-economische verschillen in attitudes ten opzichte van samenwerken in Vlaanderen	86
---	----

Figuur 4.2. Attitudes ten opzichte van samenwerken en prestatie voor samenwerkend probleemoplossen.....	90
Figuur 4.3. Attitudes ten opzichte van samenwerken en relatieve prestatie voor samenwerkend probleemoplossen.....	93

Hoofdstuk 5: Samenwerken op school

Figuur 5.1. Verschil in gemiddelde prestatie voor samenwerkend probleemoplossen tussen leerlingen die aangeven in elke les wetenschappen of in de meeste lessen wetenschappen in interactie te gaan met elkaar en leerlingen die aangeven in sommige lessen of (bijna) nooit in interactie te gaan met elkaar: per activiteit gemiddeld in de OESO-landen en voor Vlaanderen....	97
Figuur 5.2. Verandering in percentage leerlingen dat (helemaal) akkoord gaat met stellingen over samenwerken per eenheid dat de leerlinginteractie-index toeneemt, gemiddeld in de OESO-landen en voor Vlaanderen	101

Lijst van tabellen

Hoofdstuk 1: Inleiding

Tabel 1.1. De 4 groepen van probleemoplossende processen die getest werden bij PISA 2012	12
Tabel 1.2. De 3 kerncompetenties bij samenwerkend probleemoplossen (PISA 2015)	13
Tabel 1.3. Matrix met de samenwerkende probleemoplossende vaardigheden die getest worden bij PISA 2015.....	14

Hoofdstuk 2: Prestatie voor samenwerkend probleemoplossen

Tabel 2.1. Gemiddelde prestatie en de standaardfout voor samenwerkend probleemoplossen van de verschillende landen en economieën.....	37
Tabel 2.2. Omschrijving van de vaardigheidsniveaus voor samenwerkend probleemoplossen	39
Tabel 2.3. Percentage leerlingen volgens hun vaardigheidsniveau voor samenwerkend probleemoplossen (over de OESO-landen heen en in Vlaanderen).....	41
Tabel 2.4. Correlatie over de OESO-landen heen en in Vlaanderen tussen samenwerkend probleemoplossen, wiskundige geletterdheid, leesvaardigheid en wetenschappelijke geletterdheid	46
Tabel 2.5. Percentage van toppresterders in samenwerkend probleemoplossen dat ook toppresterder is in wiskunde, lezen, wetenschappen of alle hoofddomeinen.....	47
Tabel 2.6. Percentage van laagpresterders in samenwerkend probleemoplossen dat ook toppresterder is in wiskunde, lezen, wetenschappen of alle hoofddomeinen.....	48

Hoofdstuk 3: Verschillen tussen leerlingen

Tabel 3.1. Geslachtsverschil en standaardafwijking per domein in Vlaanderen.....	57
Tabel 3.2. 'Gender effectgrootte' per domein gemiddeld in de OESO-landen en in Vlaanderen.....	58
Tabel 3.3. Gemiddelde score voor samenwerkend probleemoplossen en standaardfout per onderwijsvorm in Vlaanderen	77
Tabel 3.4. Verschil tussen ASO- en BSO-leerlingen en standaardafwijking voor samenwerkend probleemoplossen en wetenschappelijke geletterdheid in Vlaanderen	78

Tabel 3.5. 'Onderwijsvorm effectgrootte' voor samenwerkend probleemoplossen en wetenschappelijke geletterdheid in Vlaanderen	78
--	----

Hoofdstuk 4: Attitudes ten opzichte van samenwerken

Tabel 4.1. Percentage leerlingen dat helemaal akkoord of akkoord gaat met de stelling zoals links in de tabel geformuleerd. Gemiddelde over de OESO-landen en in Vlaanderen. Vlaamse percentages die significant afwijken van het OESO-gemiddeld worden in vet aangeduid	80
Tabel 4.2. Correlatietabel met correlaties tussen de samenwerkingsattitudes. Niet schuingedrukte getallen zijn de correlatie gemiddeld over de OESO-landen heen. Schuingedrukte getallen zijn de correlaties voor Vlaanderen	81
Tabel 4.3. PISA indexen voor samenwerken	82
Tabel 4.4. Percentage Vlaamse meisjes en jongens dat (helemaal) akkoord gaat met de stellingen zoals links in de tabel geformuleerd.....	83
Tabel 4.5. Percentage Vlaamse meisjes en jongens dat (helemaal) akkoord gaat met de stellingen zoals links in de tabel geformuleerd.....	83
Tabel 4.6. Percentage Vlaamse leerlingen per kwartiel SES dat (helemaal) akkoord gaat met de stellingen zoals bovenaan geformuleerd	85
Tabel 4.7. Indexen voor welbevinden en stellingen met betrekking tot de index.....	87
Tabel 4.8. Correlatie tussen index voor waarderen van relaties bij samenwerken en index voor waarderen van teamwerk en indexen van welbevinden gemiddeld over de OESO-landen en in Vlaanderen	88
Tabel 4.9. Gemiddelde index voor waarderen van relaties bij samenwerken en voor waarderen van teamwerk per kwartiel score samenwerkend probleemoplossen.....	91

Hoofdstuk 5: Samenwerken op school

Tabel 5.1. Leerlinginteractie in de les wetenschappen: vragen en antwoordopties (verdeling van Vlaamse leerlingen in percentages)	94
Tabel 5.2. Verschil tussen leerlingen die aangeven in elke les wetenschappen of in de meeste lessen in interactie te gaan met elkaar en leerlingen die aangeven in sommige lessen of (bijna) nooit in interactie te gaan met elkaar: per activiteit en per index, gemiddeld in de OESO-landen en voor Vlaanderen	98
Tabel 5.3. Percentage leerlingen dat voor de stelling rond de leerlingrelaties het antwoord tussen haakjes geeft, over de OESO-landen heen en in Vlaanderen.....	103
Tabel 5.4. Verschil in score voor samenwerkend probleemoplossen tussen leerlingen die (helemaal) akkoord en leerlingen die (helemaal) niet akkoord gaan (voor de eerste drie stellingen omtrent leerlingrelaties); en tussen leerlingen die aangeven dat (bijna) nooit de stelling voorkomt en leerlingen die aangeven dat minstens een paar keer per jaar de stelling voorkomt (voor de laatste drie stellingen) over de OESO-landen heen en in Vlaanderen	104
Tabel 5.5. Verandering in de index van waarderen van relaties bij samenwerken en de index van waarderen van teamwerk tussen leerlingen die (helemaal) akkoord gaan en leerlingen die (helemaal) niet akkoord gaan (voor de eerste drie stellingen omtrent leerlingrelaties); en tussen leerlingen die aangeven dat de stelling (bijna) nooit en minstens een paar keer per jaar voorkomt (voor de laatste drie stellingen), over de OESO-landen heen en in Vlaanderen.....	105

Lijst van boxen

Box 1: Voorbeelden van inzetten op samenwerkend probleemoplossen in Vlaamse scholen.....	9
Box 2: De landen die deelnamen aan samenwerkend probleemoplossen.....	16
Box 3: het interpreteren van standaardfouten en standaarddeviaties.....	36
Box 4: Het interpreteren van R^2	52
Box 5: Effectgrootte.....	57

Hoofdstuk 1: Inleiding

Dit rapport is het derde en laatste van de Vlaamse PISA 2015-rapporten. Het bespreekt de resultaten voor samenwerkend probleemoplossen voor Vlaanderen en zet de Vlaamse resultaten in een internationale context. Het eerste rapport 'Wetenschappelijke geletterdheid bij 15-jarigen' focust op de Vlaamse PISA resultaten voor de hoofddomeinen wetenschappen, lezen en wiskunde. Het tweede rapport 'Financiële geletterdheid bij 15-jarigen' bespreekt de Vlaamse resultaten voor financiële geletterdheid. Alle Vlaamse rapporten zijn terug te vinden op <http://www.pisa.ugent.be/resultaten>.

1.1. Samen sterk: Belang van samenwerkend probleemoplossen

Samenwerkend probleemoplossen wordt steeds belangrijker. Er wordt meer en meer verwacht dat mensen samenwerken, niet alleen op het werk, maar ook in het dagelijkse leven. Het toenemend belang van samenwerkend probleemoplossen wordt in PISA 2015 erkend en daarom wordt dit domein voor het eerst getest in PISA 2015. Daarmee is de PISA-test voor samenwerkend probleemoplossen de eerste grote internationale studie naar samenwerkende probleemoplossende vaardigheden.

De toenemende automatisering in een meer gedigitaliseerde wereld verandert de aard van jobs in de 21^{ste} eeuw. Routineuze taken worden overgenomen door computers en robots. Maar specifieke menselijke vaardigheden zoals communiceren, creatief en probleemoplossend denken zijn voor robots nog erg moeilijk. Daarom is de jobmarkt vandaag steeds meer op zoek naar mensen die creatief kunnen omgaan met problemen die een niet voor de hand liggende oplossing vereisen, en mensen die weten hoe ze hun krachten en ideeën kunnen bundelen om gezamenlijk problemen aan te pakken. Samenwerken is ook belangrijk in het dagelijkse leven: mensen gaan in groep op vakantie of vragen hulp aan anderen bij zaken die ze zelf niet kunnen.

Daarom zijn samenwerken en probleemoplossen belangrijke competenties voor vandaag en morgen. De maatschappij vaart wel bij samenwerking, maar ook het individu profiteert ervan. Naast kritisch denken, zelfsturing en ICT-vaardigheden staan samenwerken, communicatie en probleemoplossen centraal bij de competenties van de 21^{ste} eeuw. Er wordt meer en meer verwacht dat mensen samenwerken met verschillende teams over de hele wereld gebruikmakend van technologie zoals e-mail, webconferenties, groepsworkplekken en videoconferenties. Door samen te werken kan het werk verdeeld worden, kunnen verschillende ideeën, zienswijzen en ervaringen benut worden. De teamleden kunnen elkaar stimuleren en enthousiasmeren. Dit alles leidt tot meer creativiteit en uiteindelijk tot een betere oplossing voor het probleem.

Maar samenwerkend probleemoplossen is niet altijd gemakkelijk, er kunnen ook uitdagingen aan verbonden zijn. Zo kan het werk niet evenredig of optimaal verdeeld zijn, krijgen groepsleden een taak die hen niet ligt of waar ze niet de nodige expertise voor hebben. Er kunnen conflicten ontstaan. Communicatie en constructieve inbreng van alle teamleden zijn sleutelvaardigheden om efficiënt samen te werken. Om samenwerkend probleemoplossend te werken moet je conflicten oplossen, het team organiseren, tot een consensus komen en vooruitgang boeken. De juiste informatie moet gedeeld worden met de groepsleden en er is communicatie nodig over de te ondernemen acties. Bij samenwerken worden de rollen verdeeld zodat de groepsorganisatie bevorderend werkt voor het bereiken van de doelen. De groepsleden kennen de aard van de samenwerking en begrijpen wat hun rol en bijhorend engagement is. Dat varieert naargelang de context. De rol en het engagement zijn bijvoorbeeld niet dezelfde in een win-winonderhandeling als in een debat.

Sociale interactie is noodzakelijk voor samenwerkend probleemoplossen, maar onvoldoende om zinvol samen te werken. Efficiënt samenwerkend probleemoplossen vereist ook bewaken van de gemeenschappelijke doelen, verschillende invalshoeken bekijken en pogingen om de doelen te bereiken.

Samenwerkend probleemoplossen is ook meer dan het probleemoplossend vermogen van een individu. Dit werd getest bij PISA 2012 en hoewel die bevraging de basis vormde van de ontwikkeling van samenwerkend probleemoplossen bij PISA 2015, zijn er grote verschillen tussen beide. Terwijl een individu een probleem, dat geen pasklare oplossing heeft, alleen probeert op te lossen bij probleemoplossen, zullen individuen hun kennis en inspanningen bundelen om samen het probleem op te lossen bij samenwerkend probleemoplossen.

1.2. Samenwerkend probleemoplossen in het (Vlaams) onderwijs

Onderwijs biedt een belangrijke voorbereiding op de uitdagingen van de maatschappij. Door onderwijs worden de leerlingen voorbereid op de uitdagingen van morgen. Voorbijgaan aan het belang van samenwerken en probleemoplossen in het secundair onderwijs zou dan ook een gemiste kans zijn. Onderwijssystemen over de hele wereld zetten in op samenwerkingsvaardigheden.

In Vlaanderen, net als in de meeste landen, wordt samenwerken niet expliciet onderwezen als apart vak in het secundair onderwijs. Samenwerkingsvaardigheden worden in Vlaanderen opgenomen in de vakoverschrijdende eindtermen¹. Vakoverschrijdende eindtermen die kunnen gekoppeld worden aan samenwerkend probleemoplossen zijn:

- ❖ Leerlingen brengen belangrijke elementen van communicatief handelen in de praktijk (communicatief vermogen)
- ❖ Leerlingen kunnen originele ideeën en oplossingen ontwikkelen en uitvoeren (creativiteit)
- ❖ Leerlingen blijven, ondanks moeilijkheden, een doel nastreven (doorzettingsvermogen)
- ❖ **Leerlingen houden rekening met de situatie, opvattingen en emoties van anderen (empathie)**
- ❖ Leerlingen zijn bereid zich aan te passen aan wisselende eisen en omstandigheden (flexibiliteit)
- ❖ **Leerlingen zijn bekwaam om alternatieven af te wegen en een bewuste keuze te maken (kritisch denken)**
- ❖ Leerlingen kunnen onderwerpen benaderen vanuit verschillende invalshoeken (kritisch denken)
- ❖ **Leerlingen gedragen zich respectvol (respect)**
- ❖ **Leerlingen dragen actief bij tot het realiseren van gemeenschappelijke doelen (samenwerken)**
- ❖ **Leerlingen nemen verantwoordelijkheid op voor het eigen handelen, in relaties met anderen en in de samenleving (verantwoordelijkheid)**
- ❖ **Leerlingen stellen kwaliteitseisen aan hun eigen werk en aan dat van anderen (zorgvuldigheid)**
- ❖ Leerlingen gaan om met verscheidenheid (zorgzaamheid)

De eindtermen die in het vet cursief staan, worden expliciet opgenomen in het raamwerk voor samenwerkend probleemoplossen bij PISA en worden dus gemeten in PISA 2015.

¹ <http://eindtermen.vlaanderen.be/secundair-onderwijs/vakoverschrijdend/index.htm>

Box 1: Voorbeelden van inzetten op samenwerkend probleemoplossen in Vlaamse scholen

Vlaamse scholen zetten meer en meer in op samenwerkend leren. De **IVG-school** in Gent (<http://www.ivgschool.be/secundair/algemeen/we-zetten-in-op-cooperatief-leren/>) zet actief in op coöperatief leren. Een aantal leerkrachten van de school volgde een training in Cooperative Learning Strategies (CLS) (Kagan, 2009) en zijn nu op hun beurt coach coöperatief leren voor collega leerkrachten. Aan de hand van deze methode leren leerkrachten hoe ze maximaal kunnen inzetten op coöperatie, communicatie en actieve betrokkenheid bij alle leerlingen om zo de interactie hoog te houden, afwisseling te creëren, betrokkenheid te stimuleren en het vertrouwen in elkaar te verhogen. Deze methode maakt de leerkrachten behendig met een aantal technieken die in een klassituatie kunnen worden gebruikt om samenwerking aan te moedigen. De leerstof verandert niet, de manier waarop de leerstof wordt aangereikt wel. In de IVG-school worden deze verworven methoden ingezet tijdens de lessen. Zo kunnen de leerlingen bijvoorbeeld tijdens een les aardrijkskunde op een coöperatieve methode aan de slag gaan. Op die manier kan samenwerkend leren structureel ingebed worden in de klaspraktijk. Zowel de leerkrachten als de leerlingen zijn positief.

Niet alleen scholen nemen initiatief, overkoepelend bevorderen **de onderwijsnetten en -koepels** samenwerkend leren steeds sterker. Daarvan getuigen de vele studiedagen en conferenties georganiseerd vanuit zowel het officieel onderwijs als vanuit het gesubsidieerd vrij onderwijs die gewijd worden aan samenwerkend leren. De pedagogische begeleidingsdiensten ondersteunen samenwerkend leren en bieden nascholing aan om leerkrachten activerende werkvormen bij te brengen. Ook vanuit onafhankelijke hoeken is het aanbod aan bijscholing rond coöperatief samenwerken groot (bv. het kennisplatform Eeckhaut Academy).

In **Europa** wordt eveneens ingezet op samenwerkend leren. European Schoolnet (www.europeanschoolnetacademy.eu) is een netwerk van 30 Europese onderwijsministeries, met als basis Brussel, dat innovatie in onderwijzen en leren samenbrengt voor de stakeholders namelijk de ministeries van onderwijs, de scholen, leerkrachten, onderzoekers en bedrijven. Naast andere initiatieven, biedt European schoolnet op regelmatige basis gratis online training aan voor leerkrachten. CO-LAB is één van die online cursussen. CO-LAB is een MOOC (Massive Online Open Online Course), gefinancierd door het Europees programma Erasmus+, die focust op samenwerkend leren (http://www.europeanschoolnetacademy.eu/web/collaborative-teaching-and-learning_2nd-edition). Het geeft leerkrachten een overzicht van mogelijke methoden en hulpmiddelen om interactief aan de slag te gaan in de klas. Go! is partner van dit project.

Samenwerkingsvaardigheden worden vaak getraind aan de hand van groeps- of projectwerk in het kader van andere lessen (zoals wetenschappen, wiskunde, sport, muziek,...) waarbij de leerlingen de kans krijgen om samen te werken met leerlingen uit hun klas, met leerlingen uit andere klassen en/of met leerlingen uit andere opleidingen of met mensen uit het werkveld. Samenwerken is meer dan mensen samen een probleem of project laten uitwerken. Leerlingen kunnen tot een mooi eindresultaat komen, zonder dat er op een aangename en efficiënte manier wordt samengewerkt. Naast de beoordeling van het eindresultaat in de vorm van een product of presentatie, is de beoordeling van de samenwerking dus ook belangrijk.

1.3. Samenwerkend probleemoplossen volgens PISA

De PISA-definitie voor samenwerkend probleemoplossen is gebaseerd op de definitie voor probleemoplossend vermogen zoals getest in PISA 2012: “het vermogen van een individu om een cognitief proces op te starten om probleemsituaties te begrijpen en op te lossen, waarbij de manier om het probleem op te lossen niet onmiddellijk duidelijk is.” Terwijl die definitie louter focuste op individuele vaardigheden wordt de definitie bij PISA 2015 uitgebreid met een samenwerkingscomponent. De uitbreiding focust op groepsdenken en communicatievaardigheden, beiden nodig om een zinvolle interactie tussen groepsdenken en individueel denken op te zetten. Samenwerkend probleemoplossen wordt in PISA 2015 gedefinieerd als:

‘De mogelijkheid van een individu om werkelijk deel te nemen aan een proces waarbij twee of meer actoren een probleem proberen op te lossen door hun kennis en inspanningen die nodig zijn om tot een oplossing te komen, te delen en hun kennis, vaardigheden en inspanningen te bundelen om die oplossing te bereiken.’

De termen die onderlijnd zijn in de definitie worden hieronder besproken. Op het einde van dit hoofdstuk wordt een PISA-item voor samenwerkend probleemoplossen, zoals gebruikt in PISA 2015, weergegeven en besproken. Het item noemt ‘Xandar’ en het gemeenschappelijk doel bij dit item is het beantwoorden van een aantal wedstrijd vragen. Om de verschillende onderdelen van de definitie duidelijk te maken, wordt verwezen naar dat vrijgegeven item.

De focus bij samenwerkend probleemoplossen zoals getest in PISA ligt op de mogelijkheden van het individu in situaties waar samengewerkt wordt. Of samenwerkend probleemoplossen al dan niet slaagt, hangt af van de kunde van ieder groeps lid om enerzijds samen te werken en anderzijds om het groepssucces boven eigen succes te plaatsen. Dit is niet alleen de verantwoordelijkheid van de groep, maar ook van ieder individu in de groep.

Twee of meer actoren verwijst naar ofwel een individu ofwel een digitale simulant-deelnemer. In beide gevallen kan de actor doelen genereren, acties uitvoeren, boodschappen communiceren, reageren op reacties van andere deelnemers, de situatie aftasten, zich aanpassen aan de veranderende situatie en leren. In PISA wordt ervoor gekozen om te werken met digitale simulant-deelnemers. Alle actoren, behalve de geteste leerling, zijn voorgeprogrammeerd in de elektronische test (“voorgeprogrammeerde simulanten”). De geteste leerling gaat dus in interactie met digitale actoren die voorgeprogrammeerde antwoorden geven. De test is zo geprogrammeerd dat, wat de leerling ook antwoordt, iedere leerling dezelfde soort interacties van de actoren krijgt (zie ook vrijgegeven item bijvoorbeeld taak 1, vraag 4).

Samenwerkend probleemoplossen vereist cognitieve processen die beroep doen op cognitieve én sociale vaardigheden. Er zijn een aantal voorwaarden om tot samenwerkend probleemoplossen te komen. De groep moet niet alleen de juiste oplossing hebben, maar gaat ook akkoord dat het de juiste oplossing is. Om de gepaste acties te ondernemen en om de groep te organiseren is er gedeeld begrip nodig. Ieder groeps lid focust zich op de taak en doet wat hij/zij zegt te doen. Al deze voorwaarden zijn noodzakelijk om een gemeenschappelijk doel te bereiken. Met samenwerkend probleemoplossen worden niet alleen individuele vaardigheden gemeten, maar worden de cognitieve processen waarmee de groep zich inlaat ook zichtbaar gemaakt.

De PISA-test focust op de samenwerkende vaardigheden tijdens het proberen oplossen van het probleem, eerder dan op het correct oplossen van het probleem. Bij het vrijgegeven voorbeelditem zoals weergegeven op het eind van dit hoofdstuk is het gemeenschappelijk doel van de groepsleden het beantwoorden van wedstrijd vragen. Om dat doel te bereiken is efficiënte samenwerking tussen

de groepsleden nodig. Bij dit item wordt niet gemeten hoe goed de leerlingen presteren op de wedstrijd. Wat wel wordt gemeten zijn alle interacties van de leerling met de actoren die doorheen de wedstrijd, bij het invullen van de verschillende vragen, plaatsvinden. Ieder antwoord dat de leerling geeft, weerspiegelt de gekozen interactie en samenwerking met de actoren in die specifieke situatie. Dit kan het best begrepen worden door het vrijgegeven item erbij te nemen (zie op het einde van dit hoofdstuk).

1.4. Het PISA raamwerk voor samenwerkend probleemoplossen

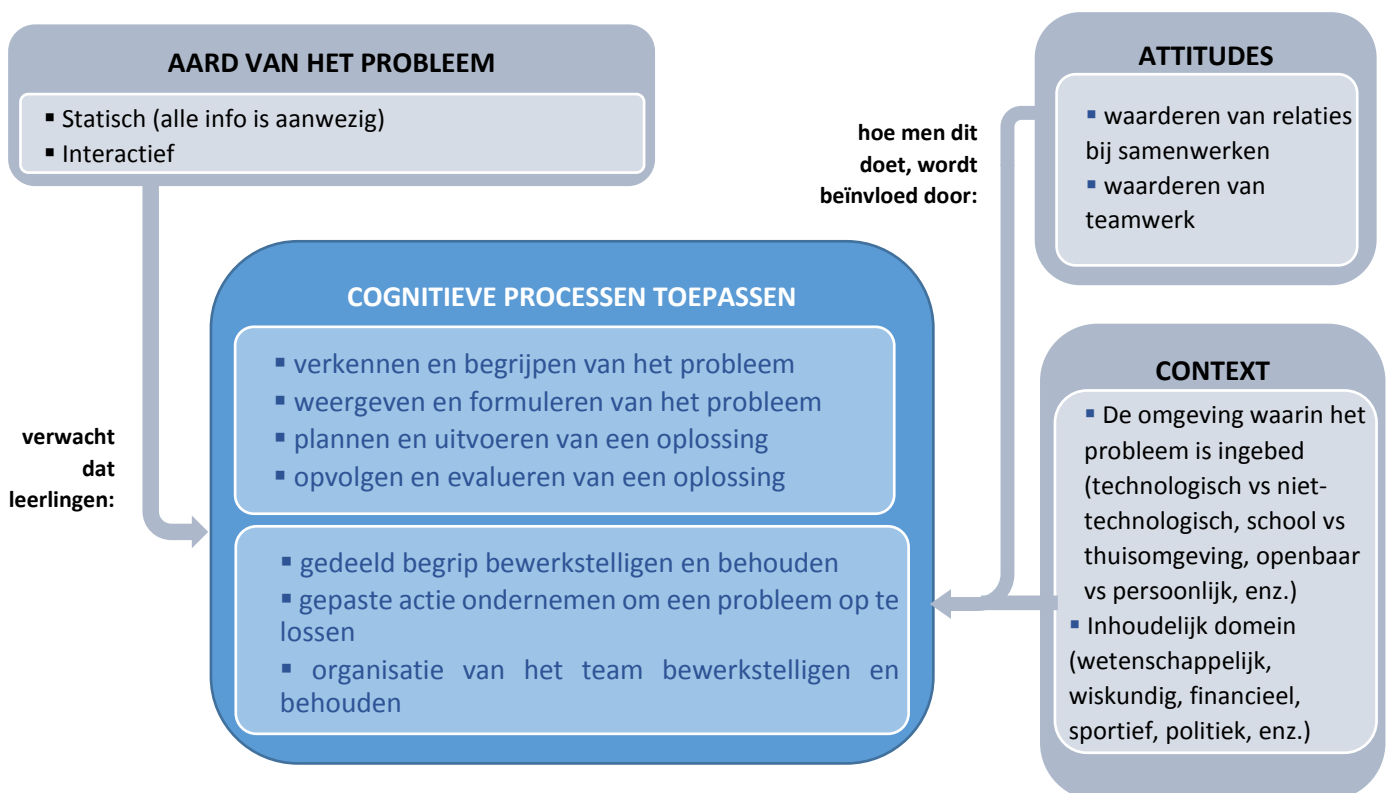
De basis van het raamwerk samenwerkend probleemoplossen is dezelfde als dat voor probleemoplossen uit PISA 2012. Vertrekkend van een bepaald probleem zullen leerlingen één of meerdere vaardigheden moeten toepassen en hoe ze dit doen, zal onder andere beïnvloed worden door hun persoonlijke voorkeur en achtergrondkennis.

Het PISA raamwerk voor samenwerkend probleemoplossen bevat dan ook 4 aspecten:

- de aard van de probleemsituatie,
- de probleemoplossende processen die nodig zijn om een taak op te lossen,
- de context van het probleem,
- de attitudes tegenover samenwerken.

De samenhang tussen de vier aspecten wordt getoond in **Figuur 1.1.** hieronder:

Figuur 1.1.: Het raamwerk voor samenwerkend probleemoplossen bij PISA 2015



Centraal in het raamwerk staan de cognitieve processen die leerlingen zullen toepassen. De andere aspecten beïnvloeden welke van die processen worden gekozen en in welke mate ze worden toegepast.

De **aard van de probleemsituatie** wordt bepaald door het al dan niet aanwezig zijn van alle informatie om het probleem op te lossen. Bij statische problemen is dit van bij het begin aanwezig; bij interactieve probleemsituaties is niet alle informatie voorhanden bij aanvang. In deze gevallen zullen de leerlingen sommige informatie moeten vinden door de probleemsituatie te analyseren.

De **context van het probleem** wordt geclassificeerd volgens 2 dimensies: de omgeving waarin het probleem is ingebed en het inhoudelijk domein waarbinnen het probleem zich situeert. De omgeving kan op verschillende manieren worden ingedeeld: technologisch/niet technologisch; persoonlijk/openbaar; schools/gesitueerd in thuisomgeving; enz. Het inhoudelijk domein verwijst naar de onderwerpen die in het probleem verwerkt worden. Deze kunnen tot één van de PISA-domeinen behoren (wetenschappen, wiskunde, leesvaardigheid) of tot een totaal ander domein (bijv. sport, politiek, burgerschap, e.d.m.).

Net zoals de andere PISA-domeinen bouwt samenwerkend probleemoplossen ook verder op een affectieve dimensie. Vermits men verwacht dat de **attitudes** die leerlingen hebben **ten opzichte van samenwerken**, hun interesse, engagement en motivatie tegenover deze test zullen beïnvloeden, neemt het raamwerk twee van deze attitudes expliciet op. Zowel de mate waarin leerlingen relaties bij samenwerken waarderen als de mate waarin ze teamwerk waarden, worden bevraagd in de PISA-achtergrondvragenlijst en worden besproken in hoofdstuk 4 van dit Vlaams rapport.

Het centrale aspect van het raamwerk voor samenwerkend probleemoplossen zijn de **cognitieve processen** (of, anders gezegd, de samenwerkende en probleemoplossende vaardigheden die nodig zijn om een taak op te lossen). Deze processen bieden de basis voor de ontwikkeling van het cognitieve luik van het raamwerk voor samenwerkend probleemoplossen en kunnen verder opgedeeld worden in twee cognitieve componenten. De eerste component is gelijkaardig aan het concept “probleemoplossend vermogen” dat getest werd in PISA 2012. De tweede component verwijst naar het samenwerkingsaspect dat typisch is voor samenwerkend probleemoplossen, zoals toegevoegd in PISA 2015. Hieronder worden beide componenten besproken en wordt toegelicht hoe beide componenten in de PISA-test bevraagd worden.

1.4.1. Probleemoplossende vaardigheden

PISA 2012 onderscheidt vier groepen van cognitieve processen bij het oplossen van problemen (**Tabel 1.1**). Deze processen moeten niet telkens allemaal gevolgd worden om een probleem op te lossen. Bij PISA-vragen wordt meestal één van de processen centraal gesteld.

Tabel 1.1: De 4 groepen van probleemoplossende processen die getest werden bij PISA 2012

Verkennen en begrijpen	Dit proces heeft als doel om zicht te krijgen op het probleem en het te begrijpen. De informatie over en rond het probleem, die al dan niet expliciet aanwezig is, wordt geïnterpreteerd.
Weergeven en formuleren	Bij dit proces wordt informatie geselecteerd, georganiseerd en geïntegreerd met reeds aanwezige kennis. Voorbeelden zijn het ontwikkelen van een weergave van de probleemsituatie (door middel van een grafiek, een tabel, een symbool en/of tekst) en het formuleren van hypothesen omtrent de relevante factoren en hun onderlinge relatie.

Plannen en uitvoeren	Bij dit proces wordt het doel duidelijk gemaakt, eventueel door op te splitsen in subdoelen. Er wordt een plan ontwikkeld om een oplossing te bereiken en het plan wordt uitgevoerd.
Opvolgen en evalueren	Dit proces impliceert de opvolging van de uit te voeren stappen alsook reflectie op mogelijke oplossingen. Voorbeelden hierbij zijn reageren op feedback en nadenken over de oplossing, de informatie omtrent het probleem en de gehanteerde strategie.

1.4.2. Samenwerkende vaardigheden en competenties

Bij het samenwerkingsaspect worden drie kerncompetenties onderscheiden (**Tabel 1.2.**)

Tabel 1.2.: De 3 kerncompetenties bij samenwerkend probleemoplossen (PISA2015)

Gedeeld begrip bewerkstelligen en behouden	De leerling moet inzicht hebben op de gemeenschappelijke kennis (wat elk groepslid weet over het probleem) om de standpunten van de andere actoren te kennen en om een gedeelde visie op het probleem te krijgen. Daarnaast ziet de leerling in hoe zijn/haar mogelijkheden, kennis en standpunten in wisselwerking staan met die van de andere actoren en met de taak. Ten slotte is het ook belangrijk dat de leerling een gedeeld begrip krijgt. Dit kan door een vraag naar informatie te beantwoorden, door belangrijke informatie over de taken die afgewerkt werden door te sturen, door gedeelde meningen op te bouwen en te bespreken, door na te gaan wat iedereen weet en actie te ondernemen als kennis niet gedeeld wordt.
Gepaste actie ondernemen om een probleem op te lossen	De leerling identificeert de gepaste acties die nodig zijn om het probleem op te lossen en volgt de meest geschikte stappen om de oplossing te bekomen. Daarvoor doet hij/zij moeite om de probleemstelling te begrijpen, groepsdoelen te bepalen, actie te ondernemen en de resultaten bij te houden in functie van de groep en de doelen. Communicatie is nodig (uitleggen, rechtvaardigen, onderhandelen, debatteren en argumenteren) om complexe informatie en standpunten over te brengen zodat creatieve en optimale oplossingen kunnen gevonden worden.
Organisatie van het team bewerkstelligen en behouden	Een team kan niet doeltreffend functioneren als de groep niet georganiseerd is en als de structuur niet aangepast is aan de taak. Om te kunnen samenwerken, begrijpt ieder lid van de groep zijn/haar eigen rol en die van de andere actoren. Die rol is gebaseerd op eigen kennis en kennis over wie wat kan. In een groep worden afspraken nagekomen en de groepsorganisatie wordt bewaakt. Iemand die goed samenwerkt kan stappen ondernemen zodat de verschillende groepsleden hun taken uitvoeren en belangrijke informatie doorgeven. Daarbij is feedback en reflectie noodzakelijk. Veranderingen die nodig zijn om communicatieproblemen en obstakels de baas te kunnen worden bevorderd in goed samenwerkende groepen. Soms heeft een groep een sterke leider nodig, soms is er eerder nood aan een democratische organisatie.

1.4.3. Samenwerkende probleemoplossende vaardigheden

Bij het testen van samenwerkende probleemoplossende vaardigheden worden de drie kerncompetenties van samenwerkend probleemoplossen 'gekruist' met de vier individuele probleemoplossende processen. Op die manier wordt een matrix verkregen met 12 specifieke vaardigheden (**Tabel 1.3**). Die vaardigheden worden geassocieerd met acties, processen en strategieën die omschrijven wat een leerling, die deze competentie bezit, kan doen.

Tabel 1.3: Matrix met de samenwerkende probleemoplossende vaardigheden die getest worden bij PISA 2015

	Gedeeld begrip bewerkstelligen en behouden	Gepaste actie ondernemen om een probleem op te lossen	Organisatie van het team bewerkstelligen en behouden
Verkennen en begrijpen	De standpunten en mogelijkheden van groepsleden verkennen <i>Xandar, taak 2, vraag 1</i>	Bekend maken wat de aard van de samenwerking moet zijn om het probleem op te lossen en het doel te bereiken	Begrijpen wat de rollen zijn om het probleem op te lossen
Weergeven en formuleren	Een gedeelde representatie opbouwen en de betekenis van het probleem afstemmen (overeenstemming) <i>Xandar, taak 1, vraag 3</i> <i>Xandar, taak 1, vraag 4</i>	De taken die uitgevoerd moeten worden, identificeren en omschrijven	De verschillende rollen en de groepsorganisatie omschrijven (communicatieprotocol/ afspraken maken) <i>Xandar, taak 2, vraag 2</i> <i>Xandar, taak 2, vraag 3</i> <i>Xandar, taak 1, vraag 5</i>
Plannen en uitvoeren	Communiceren met de groepsleden over de ondernomen/te ondernemen acties <i>Xandar, taak 1, vraag 2</i>	Plannen uitvoeren	De afspraken nakomen (bv. andere groepsleden aanmoedigen om hun taken uit te voeren) <i>Xandar, taak 1, vraag 1</i> <i>Xandar, taak 3, vraag 1</i>
Opvolgen en evalueren	Het gedeeld begrip bewaken en herstellen <i>Xandar, taak 3, vraag 2</i>	De resultaten van de acties opvolgen en evalueren of het probleemoplossen succesvol verloopt <i>Xandar, taak 4, vraag 1</i>	Opvolgen en feedback geven over de teamorganisatie en – rollen. Aanpassen indien nodig <i>Xandar, taak 4, vraag 2</i>

Alle 12 vaardigheden uit de matrix worden in samenwerkend probleemoplossen bij PISA 2015 getest, maar niet voor alle vaardigheden is er een vrijgegeven voorbeeld beschikbaar. In Tabel 1.3 staat vermeld van welke vaardigheid een voorbeeld beschikbaar is en de schijngedrukte tekst verwijst vervolgens naar de taak en vraag van het vrijgegeven item zoals achteraan in dit eerste hoofdstuk opgenomen.

De verschillende samenwerkende probleemoplossende vaardigheden komen niet in ieder PISA item allemaal aan bod. Ieder item heeft één proces en één competentie als focus. De eerste vraag van taak 1 bij het voorbeelditem 'Xander' focust bijvoorbeeld op 'de afspraken nakomen'. De tweede vraag van taak 1 focust op 'communiceren met de groepsleden over de te ondernemen acties'.

De focus bij de PISA-vragen naar samenwerkend probleemoplossen ligt op de samenwerkingscomponent. Maar dat wil niet zeggen dat de leerlingen geen redeneervaardigheden nodig hebben om de vragen op te lossen. De leerlingen gaan na wie welk stukje informatie heeft, welke informatie ontbreekt en ondernemen daarna de juiste actie om het probleem op te lossen. Bovendien worden de verschillende oplossingen geanalyseerd om te kunnen bepalen wat de beste manier is. Om

de groepsorganisatie te bewerkstelligen worden de groepsdynamieken geëvalueerd. De cognitieve eisen bij het oplossen van de items voor samenwerkend probleemoplossen liggen wel lager dan voor de hoofddomeinen lezen, wetenschappen en wiskunde.

Het teamaspect is een nieuwe dimensie bij de items voor samenwerkend probleemoplossen dat er niet was bij probleemoplossen zoals getest in PISA 2012. Het team wordt op voorhand geprogrammeerd en kan bestaan uit één of meerdere actoren naast de geteste leerling. De groepsleden kunnen ook een verschillende positie hebben. Zo kan de groep bestaan uit meerdere leerlingen waaronder geen hiërarchie bestaat. Maar de groep kan evengoed bestaan uit een leider en meerdere volgers. Tenslotte kunnen de verschillende leden van de groep dezelfde rol en taken krijgen of ze kunnen verschillende rollen en taken krijgen. In het voorbeelditem 'Xandar' zijn er naast de geteste leerling twee actoren: Karim en Amelie. Zij zijn voorgeprogrammeerd als medeleerlingen; er bestaat geen hiërarchie tussen de verschillende leden van de groep. De drie teamleden hebben dezelfde rol namelijk tot een consensus over de gevolgde strategie komen en nadien de wedstrijd vragen oplossen.

Het soort samenwerking dat nodig is om het probleem op te lossen kan verschillend zijn. PISA maakt een onderscheid tussen drie soorten probleemoplossende samenwerking:

- **Jigsaw-taken:** Bij deze taken heeft ieder groepslid verschillende informatie en vaardigheden. De groep moet die informatie en vaardigheden bij elkaar leggen om het probleem op te lossen. Samenwerken is dan ook noodzakelijk. Bovendien zijn de groepsleden afhankelijk van elkaar om tot de oplossing te komen. Geen enkel groepslid kan de oplossing bereiken in zijn eentje en groepsleden die niet deelnemen, kunnen het bereiken van het doel in gevaar brengen.
- **Bereiken van een consensus:** Nadat de verschillende standpunten, opinies en argumenten verkend zijn, moet de groep tot een consensus komen. Als alle groepsleden hun ideeën hebben kunnen delen en de verschillende ideeën grondig bekeken worden, kan de groep tot een goede oplossing komen. Als sommige groepsleden de conversatie domineren en niet iedereen aan het woord laten, terwijl andere groepsleden niet durven ingaan tegen wat al gezegd werd, kan dit leiden tot groepsdenken. De kwaliteit van de beslissing kan dus bedreigd worden door groepsdenken waarbij snel een akkoord wordt bereikt zonder de complexiteit van het probleem in rekening te brengen. Het vrijgegeven item 'Xandar' is een voorbeeld van dit soort taken.
- **Onderhandelen:** Bij dit soort taken hebben niet alle groepsleden hetzelfde doel. Ze moeten met elkaar onderhandelen om tot een win-winsituatie te komen waarbij zowel de individuele doelen als de groepsdoelen bereikt worden.

De jigsaw-taken zijn in eerste instantie taken die vragen om groepscoördinatie, terwijl de taken waarbij gestreefd wordt naar een consensus of waarbij onderhandeld wordt in eerste instantie taken zijn die het maken van groepsbeslissingen vereisen. Het soort samenwerking kan veranderen doorheen het item. Een item kan starten met een jigsaw-taak waarbij groepsleden elkaars vaardigheden en standpunten verkennen. Eens dit gebeurd is, kan de volgende taak het bereiken van een consensus zijn: wat beslist de groep om te doen met de verkregen informatie?

1.5. De PISA-test voor samenwerkend probleemoplossen

De PISA-test voor samenwerkend probleemoplossen is onderdeel van de reguliere PISA 2015 bevraging. Internationaal namen van de 72 PISA 2015-landen 52 landen deel aan dit onderdeel. Omdat de test naar samenwerkend probleemoplossen enkel op computer wordt afgenomen, konden de 13

landen die op papier testen niet deelnemen aan deze optie en daarnaast besloten ook sommige “computerlanden” om niet in te stappen in dit innovatieve domein.

Box 2: De landen die deelnamen aan samenwerkend probleemoplossen

Van de 52 landen die bij PISA 2015 deelnamen aan samenwerkend probleemoplossen, zijn er 32 OESO-landen en 20 niet-OESO-landen:

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

Niet-OESO-landen: B-S-J-G (China), Bulgarije, Colombia, Costa Rica, Cyprus, Hongarije, Hongkong-China, Kroatië, Litouwen, Macao-China, Maleisië, Montenegro, Peru, Russische Federatie, Singapore, Tapei China, Thailand, Tunesië, Uruguay en de Verenigde Arabische Emiraten

De cognitieve PISA-test neemt twee uur in beslag en dit wordt onderverdeeld in 4 blokken van 30 minuten. De vragen bij alle PISA-domeinen worden eveneens zo samengevoegd dat één cluster voor ongeveer een halfuur aan testvragen bevat. Hierdoor bevat elke PISA-testversie 4 clusters met vragen, waarvan 2 peilen naar het hoofddomein (in PISA 2015: wetenschappelijke geletterdheid). Elke leerling krijgt in PISA 2015 dus één uur vragen over wetenschappen en in het andere uur worden vragen over één of twee van de andere domeinen gesteld (leesvaardigheid, wiskundige geletterdheid en samenwerkend probleemoplossen). Van de 66 testversies bij PISA 2015 bevatten 24 versies één vierde vragen over samenwerkend probleemoplossen (1 cluster) en 6 versies bestonden voor de helft uit vragen bij dit domein (2 clusters). Op die manier kreeg ongeveer 30% van alle leerlingen die deelnamen aan PISA 2015 een test met vragen over samenwerkend probleemoplossen. Door deze manier van werken is de bevraging van samenwerkend probleemoplossen volledig geïntegreerd in het PISA 2015 testdesign en wordt deze tegelijk en dus onder exact dezelfde condities afgenomen als de bevraging van het hoofddomein².

Voor samenwerkend probleemoplossen werden drie clusters met nieuwe vragen ontwikkeld. Elk van deze clusters bestaat uit verschillende eenheden. Een eenheid is een interactief scenario dat de leerlingen oplossen door in interactie te gaan met een voorgeprogrammeerde en computer-gestuurde actor of actoren. Aan leerlingen wordt deze werkwijze wel niet expliciet gecommuniceerd. Bij de inleiding krijgen ze te lezen dat ze zullen moeten samenwerken met anderen, maar er wordt nooit gezegd dat alle reacties van deze personen voorgeprogrammeerd zijn. Het duurt tussen de 5 en 20 minuten om een eenheid te doorlopen. Elke eenheid bestaat uit meerdere taken en elke taak bestaat op zijn beurt uit verschillende vragen. In totaal omvat een eenheid tussen de 10 en 30 vragen. Bij een vraag wordt van de leerling verwacht dat hij/zij een antwoord kiest uit vier mogelijkheden. Ieder antwoordalternatief wijst een manier aan om te reageren op het scenario. Alle vragen bij samenwerkend probleemoplossen zijn met andere woorden multiple choice vragen. Leerlingen nemen wel deel aan chatgesprekken, maar ze kunnen hierbij niet vrij kiezen wat ze typen. Alleen door zo te werken kan de routing doorheen de test automatisch gemonitord worden. Bij interactieve testing, zoals het geval is voor de items voor samenwerkend probleemoplossen, is het mogelijk dat verschillende leerlingen andere mogelijkheden kiezen en dus uiteindelijk in verschillende situaties belanden. Om dit probleem op te lossen, gebruikt PISA ‘helpactors’. Deze, eveneens

² Voor meer details over het testdesign en de Vlaamse steekproef bij PISA 2015 verwijzen we graag naar het Vlaamse rapport “Wetenschappelijke geletterdheid bij 15-jarigen. Vlaams rapport PISA 2015.” UGent, vakgroep onderwijskunde, (2016)

voorgeprogrammeerde, actoren komen tussenbeide wanneer een leerling een afwijkende route is ingeslagen. De reactie van de helpactor zorgt ervoor dat de leerling wordt teruggebracht op de gewenste plek zodat het samenwerkend probleemoplossen kan worden verdergezet. Leerlingen krijgen bijvoorbeeld een tweede kans om ontbrekende informatie te weten te komen, om zelf de ontbrekende informatie te vragen of te geven. Door de voorgeprogrammeerde route en helpactoren eindigt iedere leerling, wat hij/zij ook antwoordt, op dezelfde plek en krijgt iedere leerling dezelfde vragen. Dit wordt duidelijk gemaakt in het vrijgegeven item 'Xandar' zoals hieronder besproken.

1.6. Bespreking vrijgegeven item Xandar

Hieronder wordt de volledige eenheid van het vrijgegeven item 'Xandar' toegelicht. Deze eenheid werd gebruikt in het PISA 2015 hoofdonderzoek en is de enige vraag die vrijgegeven is. Per eenheid zijn er meerdere vragen. Bij 'Xandar' zijn er in totaal 12 vragen die de geteste leerling moet invullen. Naast een weergave van het beeld dat de leerling te zien krijgt bij iedere vraag, wordt hieronder ook een beschrijving van de eenheid en de vragen gegeven. Voor iedere vraag wordt beschreven onder welke samenwerkende vaardigheid de vraag geclassificeerd wordt. Om een zicht te krijgen op de moeilijkheid van de vraag, wordt ook het vaardigheidsniveau en de gemiddelde score voor die vraag meegegeven. Alle vragen voor samenwerkend probleemoplossen zijn meerkeuzevragen waarbij de leerling de keuze krijgt uit vier mogelijke antwoordalternatieven waarvan één en slechts één punten oplevert. Deze vrijgegeven eenheid is online beschikbaar (<http://www.oecd.org/pisa/test/>). Door zelf de eenheid digitaal op te lossen, wordt het interactieve karakter het best duidelijk.

1.6.1. Xandar: Inleiding.

PISA 2015

Xandar
Inleiding

Lees de inleiding. Klik daarna op de pijl VOLGENDE.

Voor een wedstrijd heeft je leerkracht de klas in teams van drie leerlingen verdeeld. Het winnende team is het team dat als eerste 12 vragen over het land Xandar juist heeft beantwoord. De antwoorden kunnen gevonden worden door links op een kaart van Xandar te openen.



	Vier vragen gaan over de aardrijkskunde van het land. Bijvoorbeeld: Wat is het grootste regenwoud op Xandar?
	Vier vragen gaan over de inwoners van het land. Bijvoorbeeld: Wat is de gemiddelde leeftijd van de inwoners op Xandar?
	Vier vragen gaan over de economie van het land. Bijvoorbeeld: Wat is het werkgelegenheidscijfer op Xandar?

In deze eenheid nemen drie leerlingen deel aan een wedstrijd waarbij ze vragen moeten beantwoorden over een fictief land, Xandar. De drie leerlingen zijn de geteste leerling en twee voorgeprogrammeerde actoren/medeleerlingen genaamd Karim en Amelie. De vragen die dit team moet beantwoorden zijn gelijk verdeeld over drie thema's: aardrijkskunde, inwoners en economie. Deze eenheid bestaat uit vier taken en twaalf vragen. Alle vragen zijn onafhankelijk van elkaar, wat betekent dat de leerling, onafhankelijk van het gegeven antwoord, dezelfde versie krijgt. De voorgeprogrammeerde actoren zijn dus zo geprogrammeerd dat ze, onafhankelijk van het door de geteste leerling gegeven antwoord, dezelfde reactie geven voor iedere leerling.

1.6.2. Xandar: Taak 1 – Consensus bereiken over een strategie

Xandar: Taak 1, vraag 1.

PISA 2015

► Xandar - Inleiding

▼ Deel 1 - Instructies

Je teamgenoten Amelie en Karim kunnen net als jij de volgende mogelijkheden gebruiken:

- de **chat** om met elkaar te communiceren
- de **knoppen** met onderwerpen waarmee je de wedstrijdvragen kan zien en de antwoorden op een kaart van Xandar kan vinden
- een **scoreformulier** waarmee je de vorderingen van je team kan volgen. Op het scoreformulier zal het aantal juiste antwoorden staan dat je team gevonden heeft.

Je leerkracht vraagt de teams de vragen niet te bekijken of te beantwoorden voordat de wedstrijd is begonnen. In plaats daarvan raadt ze jullie aan even te chatten om te kijken hoe jullie deze opdracht het best kunnen aanpakken. De andere leden in je team, Amelie en Karim, zijn begonnen met chatten.

Klik op de onderstaande knop om mee te chatten.

[Doe mee aan de chat](#)

Scoreformulier

Aardrijkskunde	Inwoners	Economie

Aardrijkskunde Inwoners Economie

De eerste vraag bij deze eenheid is de **makkelijkste** vrijgegeven vraag. Met een gemiddelde score van 314 situeert deze vraag zich op het vaardigheidsniveau **onder niveau 1**. Deze vraag berust op de samenwerkingsvaardigheid '**afspraken nakomen**', op de kruising tussen de probleemoplossende vaardigheid 'plannen en uitvoeren' en de samenwerkingsvaardigheid 'organisatie van het team bewerkstelligen en behouden' (zie Tabel 1.3).

Bij deze vraag moet de leerling de afspraak van de leerkracht nakomen door op 'doe mee aan de chat' te klikken. Als de leerling klikt op de tabel rechts op het scherm verdient hij/zij geen punten. Door meteen te beginnen zoeken naar de vragen en de antwoorden volgt de leerling de afspraken van de leerkracht niet op.

Xandar: Taak 1, vraag 2.

PISA 2015

► Xandar - Inleiding
► Deel 1 - Instructies

Deelnemers aan de chat

JJJ Amelie Karim

Amelie: Hé daar. Ik weet niet goed hoe we dit het beste kunnen aanpakken.

Karim: Laten we gewoon beginnen en dan zien we wel.

Je gaat nu meedoen aan de chat. Klik op één van de onderstaande keuzes en klik daarna op "Verzenden".

Jij:

Ik vraag me af of de andere teams al begonnen zijn.

Ik hoop dat de vragen makkelijk zijn.

Misschien moeten we het eerst over de strategie hebben.

Amelie, je ziet vanzelf wat je moet doen als we eenmaal zijn begonnen.

Verzenden

Scoreformulier

Aardrijkskunde	Inwoners	Economie

Aardrijkskunde Inwoners Economie

De tweede vraag bij de eerste taak situeert zich met een gemiddelde score van 502 op het **tweede vaardigheidsniveau** en is daarmee moeilijker dan de eerste vraag bij deze taak. Bij deze vraag moet de leerling **communiceren met de groepsleden over de te ondernemen actie(s)**, wat berust op de probleemoplossende vaardigheid 'plannen en uitvoeren' en de samenwerkingsvaardigheid 'gedeeld begrip bewerkstelligen en behouden'.

In de chat vraagt Amelie hoe de groep de taak het best kan aanpakken. Karim geeft aan dat hij wil beginnen met het beantwoorden van de vragen, zonder strategie. De geteste leerling kan kiezen uit vier mogelijke antwoorden, waarbij de derde optie 'misschien moeten we het eerst over de strategie hebben' punten oplevert omdat dit antwoord aanstuurt op samenwerking en communicatie over de te ondernemen acties.

Xandar: Taak 1, Vraag 3.

PISA 2015

Xandar - Inleiding

Deel 1 - Instructies

Deelnemers aan de chat

IJJ Amelie Karim

aanpakken.

Karim: Laten we gewoon beginnen en dan zien we wel.

Je gaat nu meedoen aan de chat. Klik op één van de onderstaande keuzes en klik daarna op "Verzenden".

IJJ: Misschien moeten we het eerst over de strategie hebben.

Amelie: Ik zou graag een plan hebben voordat we beginnen.

Karim: We moeten de vragen zo snel mogelijk beantwoorden.

Jij:

Ja, het team dat als eerste alle vragen beantwoordt, wint.

Dat klopt, maar hoe doen we dat op een goede manier?

Denken jullie dat alle teams dezelfde vragen krijgen?

Eerst moeten we uitzoeken wat we krijgen als we deze wedstrijd winnen.

Verzenden

Scoreformulier

 Aardrijkskunde	 Inwoners	 Economie

Aardrijkskunde

Inwoners

Economie

De derde vraag situeert zich net als de tweede vraag op het **tweede vaardigheidsniveau** (gemiddelde score 471 punten). Deze vraag baseert zich op de probleemoplossende vaardigheid ‘weergeven en formuleren’ en de samenwerkingsvaardigheid ‘gedeeld begrip bewerkstelligen en behouden’.

Amelie vraagt reeds naar een ‘plan’, Karim antwoordt dat hij zo snel mogelijk wil beginnen. De neuzen moeten nog in dezelfde richting worden gezet. De leerling behaalt punten door te vragen naar een ‘goede manier’ om alle vragen te beantwoorden. Hiermee stuurt de geteste leerling aan op een **gedeelde representatie en afstemming**.

Xandar: Taak 1, Vraag 4.

PISA 2015

▶ Xandar - Inleiding
▶ Deel 1 - Instructies

Deelnemers aan de chat

JIJ Amelie Karim

Amelie: Ik zou graag een plan hebben voordat we beginnen.
Karim: We moeten de vragen zo snel mogelijk beantwoorden.
JIJ: Dat klopt, maar hoe doen we dat op een goede manier?
Amelie: Hé, we moeten nog steeds bedenken hoe we goed kunnen samenwerken.
Karim: We moeten allemaal zo snel mogelijk werken. Dat is toch niet zo moeilijk?

Jij:

De spelregels zien er nogal makkelijk uit. We doen gewoon ons best.

We kunnen allemaal wel zo snel mogelijk werken, maar dan nog zal de één sneller zijn dan de ander.

Het is niet belangrijk als één van ons meer vragen doet dan de rest. Zolang we maar winnen.

We kunnen meer vragen beantwoorden als we ze onder ons verdelen.

Verzenden

Scoreformulier

Aardrijkskunde	Inwoners	Economie

Aardrijkskunde Inwoners Economie

Bij vraag vier wordt verder gegaan op het **opbouwen van een gedeelde representatie** (samenwerkingsvaardigheid 'gedeeld begrip bewerkstelligen en behouden' en probleemoplossende vaardigheid 'weergeven en formuleren'). Met een gemiddelde score van 524 punten situeert deze vraag zich net als de vorige twee vragen op het **tweede vaardigheidsniveau**.

Amelie blijft aandringen op een samenwerkingsstrategie, onafhankelijk van de gegeven antwoorden bij de vorige vragen. Karim blijft beklemtonen dat snel werken belangrijk is zonder strategie. Het antwoord waarvoor de geteste leerling punten krijgt, stelt de samenwerkingsstrategie voor. Door de taken te verdelen, kan men meer (en sneller) alle vragen beantwoorden.

Xandar: Taak 1, Vraag 5.

PISA 2015

?

<

>

► Xandar - Inleiding

► Deel 1 - Instructies

Deelnemers aan de chat

JIJ Amelie Karim

Amelie: Hie, we moeten nog steeds bedenken hoe we goed kunnen samenwerken.

Karim: We moeten allemaal zo snel mogelijk werken. Dat is toch niet zo moeilijk?

JIJ: We kunnen meer vragen beantwoorden als we ze onder ons verdelen.

Amelie: Weet je, als we allemaal tegelijkertijd dezelfde antwoorden zoeken, gaat het trager.

Karim: Aha, nu begrijp ik het.

Jij:

Iedereen zou één van de onderwerpen kunnen nemen.

Als we een prijs winnen, moeten we die eerlijk verdelen.

We mogen zelf de strategie van ons team bepalen in deze wedstrijd.

OK, dan kunnen we nu beginnen.

Verzenden

Scoreformulier

Aardrijkskunde	Inwoners	Economie

Aardrijkskunde

Inwoners

Economie

Bij de vijfde vraag worden de **rollen verdeeld en wordt de groepsorganisatie omschreven** (samenwerkingsvaardigheid 'organisatie van het team bewerkstelligen en behouden' en probleemoplossende vaardigheid 'weergeven en formuleren'). Deze vraag situeert zich op het **eerste vaardigheidsniveau** (gemiddelde score 434 punten).

Amelie merkt op dat het nadelig kan zijn als iedereen dezelfde vragen probeert op te lossen. De antwoordmogelijkheid die de geteste leerling punten oplevert, stelt de concrete strategie voor die voordelig kan zijn voor het team: elk teamlid is verantwoordelijk voor een onderwerp. De groepsorganisatie wordt omschreven.

1.6.3. Xandar: Taak 2 – Een consensus bereiken over wie wat doet

PISA 2015

► Xandar - Inleiding

▼ Deel 2 - Instructies

Je team heeft afgesproken dat elk teamlid de vragen over één onderwerp beantwoordt. Amelie en Karim zijn opnieuw begonnen met chatten.

Klik op de onderstaande knop om mee te chatten.

[Doe mee aan de chat](#)

Scoreformulier

Aardrijkskunde	Inwoners	Economie

[Aardrijkskunde](#) [Inwoners](#) [Economie](#)

Welk antwoord ook gegeven werd bij vraag vijf van taak 1, taak 2 start met de melding dat ieder groepslid verantwoordelijk is voor één thema. In taak 2 zullen de teamleden de thema's verdelen onder elkaar.

Xandar: Taak 2, vraag 1

PISA 2015

► Xandar - Inleiding
► Deel 2 - Instructies

Deelnemers aan de chat

JUJ Amelie Karim

Amelie: Ik wil graag Inwoners doen.
Karim: Hé, ik wilde die doen!

Jij:

Niemand heeft mij gevraagd welk onderwerp ik wil. Waarom zouden jullie eerst mogen kiezen?

Kunnen jullie allebei uitleggen waarom je dat onderwerp wilt?

Waarom verspillen we tijd aan geruzie hierover?

Amelie en Karim, zullen jullie sneller zijn in het beantwoorden van de vragen dan in het kiezen van een onderwerp?

Verzenden

Scoreformulier

Aardrijkskunde	Inwoners	Economie

Aardrijkskunde Inwoners Economie

De eerste vraag bij taak 2 situeert zich met een gemiddelde score van 598 punten op het **derde vaardigheidsniveau**. Bij deze vraag moet de geteste leerling omgaan met het feit dat zowel Karim als Amelie het liefst de vragen rond inwoners zouden willen oplossen. De geteste leerling zal idealiter de **perspectieven en mogelijkheden van de groepsleden verkennen** door te vragen waarom ze allebei een voorkeur hebben voor dat onderwerp (samenwerkingsvaardigheid 'gedeeld begrip bewerkstelligen en behouden' en probleemoplossende vaardigheid 'verkennen en begrijpen'). De geteste leerling krijgt dus punten voor het antwoord dat, hoewel hij/zij niet de rol van teamleider heeft, helpt om het meningsverschil op te lossen.

PISA 2015

► Xandar - Inleiding

► Deel 2 - Instructies

Deelnemers aan de chat

JIJ Amelie Karim

Amelie: Ik wil graag Inwoners doen.

Karim: Hé, ik wilde die doen!

JIJ: Kunnen jullie allebei uitleggen waarom je dat onderwerp wilt?

Karim: De vragen bij Inwoners leken mij het makkelijkst.

Amelie: Ik vind inwoners van andere landen en hun manier van leven echt interessant. Dat is zo ongeveer het enige waar ik over lees.

Jij:

Wel, het onderwerp Inwoners lijkt me echt iets voor Amelie. Ga je akkoord, Karim?

Amelie, misschien kan je met een uitwisselingsprogramma in het buitenland gaan studeren.

Ja, het is goed om te weten wat iedereen leuk vindt.

De inwoners van Xandar verschillen waarschijnlijk niet zoveel van andere mensen.

Verzenden

Scoreformulier

 Aardrijkskunde	 Inwoners	 Economie

Aardrijkskunde

Inwoners

Economie

Met deze vraag moet de leerling **de rollen en de groepsorganisatie omschrijven en bewerkstelligen** (samenwerkingsvaardigheid 'organisatie van het team bewerkstelligen en behouden' en probleemoplossende vaardigheid 'weergeven en formuleren'). Met een gemiddelde score van 381 punten situeert deze vraag zich op het **eerste vaardigheidsniveau**.

Xandar: Taak 2, Vraag 3.

PISA 2015

► Xandar - Inleiding
► Deel 2 - Instructies

Deelnemers aan de chat

JIJ Amelie Karim

Wat kunnen jullie allemaal zeggen waarom je dat onderwerp wilt?

Karim: De vragen bij Inwoners leken mij het makkelijkst.

Amelie: Ik vind inwoners van andere landen en hun manier van leven echt interessant. Dat is zo ongeveer het enige waar ik over lees.

JIJ: Wel, het onderwerp Inwoners lijkt me echt iets voor Amelie. Ga je akkoord, Karim?

Karim: Ik hou van geld, dus ik denk dat Economie wel moet lukken.

Jij:

Ja hèhè, iedereen houdt van geld.

Het is niet omdat je van geld houdt dat je verstand hebt van economie.

We moeten stoppen met discussiëren en een beslissing nemen.

Ik neem Aardrijkskunde.

Verzenden

Scoreformulier

Aardrijkskunde	Inwoners	Economie

Aardrijkskunde Inwoners Economie

Vraag drie bevindt zich op het **derde vaardigheidsniveau** (gemiddelde score 537 punten). Hier moeten **de rollen en de groepsorganisatie verder omschreven worden** (samenwerkingsvaardigheid 'organisatie van het team bewerkstelligen en behouden' en probleemoplossende vaardigheid 'weergeven en formuleren').

Amelie kreeg het thema 'inwoners' toegeschreven en Karim heeft ondertussen het tweede thema geclaimd. Om efficiënt te kunnen samenwerken, is het meest productieve antwoord van de geteste leerling om het derde en laatste thema aan zichzelf toe te wijzen. Antwoordmogelijkheid vier 'Ik neem aardrijkskunde' verdient dus punten. Door dit antwoord te geven, bevestigt de geteste leerling dat de andere twee thema's toegewezen werden aan Karim en Amelie.

1.6.4. Xandar: Taak 3 – De wedstrijdvragen invullen

Xandar: Taak 3, Vraag 1.

The screenshot shows the PISA 2015 Xandar interface. On the left, a sidebar contains the title 'PISA 2015' and a progress bar. Below it, the navigation menu shows 'Xandar - Inleiding' and 'Deel 3 - Instructies'. The main content area on the left displays the following text:

Je team heeft het volgende afgesproken:

- Aardrijkskunde** is voor jou.
- Inwoners** is voor Amelie.
- Economie** is voor Karim.

De wedstrijd is begonnen! Klik op de knop van een onderwerp om te beginnen.

On the right, there is a 'Scoreformulier' (Score Sheet) table with three columns: 'Aardrijkskunde' (Globe icon), 'Inwoners' (Three people icon), and 'Economie' (Money icon). The table has five rows for recording scores. Below the table are three buttons labeled 'Aardrijkskunde', 'Inwoners', and 'Economie'.

Taak drie start met een scherm waarop de afspraken over wie de vragen rond welk thema zal oplossen wordt weergegeven. De geteste leerling zal de vragen beantwoorden over het thema 'aardrijkskunde'. De leerling start met het beantwoorden van de vragen door op de knop van zijn/haar onderwerp te klikken. De leerling krijgt punten door op de juiste knop te klikken namelijk 'aardrijkskunde'. Door op deze knop te klikken, komt de geteste leerling de afspraken na.

Met een gemiddelde score van 357 punten bevindt deze vraag zich op het **eerste vaardigheidsniveau**. Net als de eerste vraag bij taak 1 berust deze vraag op de samenwerkende probleemoplossende vaardigheid '**afspraken nakomen**' (samenwerkingsvaardigheid 'organisatie van het team bewerkstelligen en behouden' en probleemoplossende vaardigheid 'plannen en uitvoeren').

Xandar: Taak 3, vraag 2, scherm 1.

PISA 2015

?

Xandar - Inleiding

Deel 3 - Instructies

Je team heeft het volgende afgesproken:

 **Aardrijkskunde** is voor jou.

 **Inwoners** is voor Amelie.

 **Economie** is voor Karim.

Klik op de symbolen op de kaart om meer te weten te komen over Xandar en om de antwoorden te vinden op de vragen hiernaast.

Als je het antwoord op een vraag hebt gevonden, klik je op het vak naast de vraag en dan zal het antwoord verschijnen.

Als je een vraag juist hebt beantwoord, verschijnt er een vinkje op het scoreformulier.

Klik op de onderstaande knop om verder te gaan.

Klik hier om verder te gaan

Scoreformulier

 Aardrijkskunde	 Inwoners	 Economie

Aardrijkskunde

Inwoners

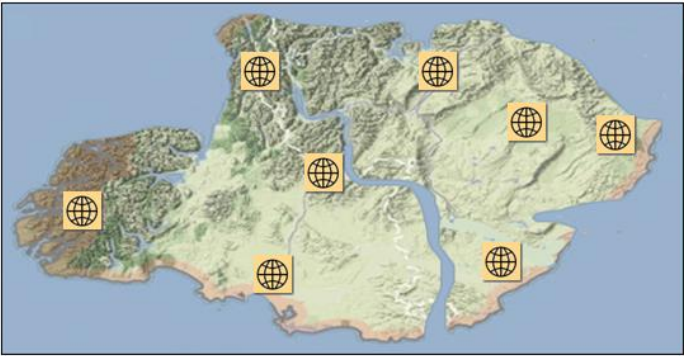
Economie

Wat is de langste rivier van Xandar?

Wat is de hoogste berg op Xandar?

Wanneer is het regenseizoen op Xandar?

Welk deel van Xandar bestaat uit woestijn?



Onafhankelijk van het gegeven antwoord op de vorige vraag, krijgt de leerling vervolgens een scherm te zien met instructies over hoe men verder kan gaan met de wedstrijd. Door op de symbolen op de kaart van Xandar te klikken, kan de leerling antwoorden vinden op de vragen over 'aardrijkskunde' van Xandar. Er hoort geen vraag bij dit eerste scherm van vraag 2, de leerling kan bij dit scherm geen punten verdienen. De geteste leerling wordt gevraagd om op de knop 'klik hier om verder te gaan' te klikken. Als hij/zij toch eerst op een symbooltje op de kaart zou klikken, krijgt hij/zij een scherm te zien waarop aangemaand wordt om eerst op 'klik hier om verder te gaan' te klikken.

Xandar: Taak 3, Vraag 2, scherm 2.

PISA 2015

► Xandar - Inleiding
► Deel 3 - Instructies

Deelnemers aan de chat

JIJ Amelie Karim

Amelie: We hebben een juist antwoord! Ga zo door!

Jij:

De klok tikt verder -- laten we geen tijd verspillen met chatten.

Diegene die een vraag bij Aardrijkskunde beantwoorde, proficiat hoor!

Iemand heeft al een vraag bij Aardrijkskunde beantwoord, dus neem ik een ander onderwerp.

Ik zou de vragen bij Aardrijkskunde doen. Laten we ons bij de afgesproken onderwerpen houden, oké?

Verzenden

Scoreformulier

Aardrijkskunde	Inwoners	Economie
✓		

Aardrijkskunde Inwoners Economie

Wat is de langste rivier van Xandar? De Korfu

Wat is de hoogste berg op Xandar?

Wanneer is het regenseizoen op Xandar?

Welk deel van Xandar bestaat uit woestijn?

Nadat de leerling op de knop 'klik hier om verder te gaan' heeft geklikt, wordt onmiddellijk, nog voor de leerling de kans krijgt om een vraag te beantwoorden, een vinkje geplaatst op het scoreformulier. Op die manier wordt duidelijk dat één van de vragen bij 'aardrijkskunde' reeds beantwoord werd. Amelie plaatst hierover een opmerking in de chat. De geteste leerling moet vervolgens een reactie kiezen uit de vier antwoordmogelijkheden.

Deze vraag test of **gedeeld begrip bewaakt en hersteld** wordt (samenwerkingsvaardigheid 'gedeeld begrip bewerkstelligen en behouden' en probleemoplossende vaardigheid 'opvolgen en evalueren'). Hoewel iemand geneigd zou zijn om de vooruitgang in de wedstrijd positief te bekrachtigen, gaat deze PISA-vraag eigenlijk na of de leerling bewaakt of ieder teamlid zich houdt aan de afspraken. De vragen rond aardrijkskunde zouden zoals afgesproken beantwoord worden door de geteste leerling. De antwoordoptie waarin de geteste leerling vraagt dat Karim en Amelie zich aan de afgesproken onderwerp per groepslid houdt, verdient punten.

Deze vraag is de moeilijkste vraag van de vrijgegeven items. De vraag situeert zich met een gemiddelde score van 992 op het **vierde vaardigheidsniveau**.

Voor- en nadat de geteste leerling een keuze maakt uit één van de antwoordalternatieven kan de leerling verder met het beantwoorden van de wedstrijd vragen. Als hij/zij op een symbooltje klikt, verschijnt een weetje over Xandar dat wel of geen antwoord biedt op de vragen. De leerling moet de antwoorden niet handmatig ingeven, maar door te klikken op de vraag waarop het weetje een antwoord biedt, wordt het antwoord automatisch ingevuld. Er verschijnt een vinkje bij elke juist beantwoorde vraag. De antwoorden op deze vragen worden niet gescoord.

Xandar: Taak 3.

Xandar

Het team heeft voor sommige onderwerpen vorderingen geboekt, maar niet voor alle.
Amelie heeft een chatbericht gestuurd.

Klik op de pijl VOLGENDE om verder te gaan.

De vorige vraag wordt een aantal seconden na het geven van een antwoord afgebroken. Er verschijnt een scherm dat informeert over de vooruitgang. Dit is het einde van taak 3.

1.6.5. Xandar: Taak 4 – De vooruitgang opvolgen

Xandar: Taak 4, Vraag 1.

PISA 2015

► Xandar - Inleiding

Deelnemers aan de chat

JIJ Amelie Karim

Amelie: Is mijn scoreformulier juist? Hoe doen we het tot nu toe?

Jij:

Volgens mij werkt je scoreformulier goed, het mijne trouwens ook.

Heel goed! We zijn op de helft.

We doen het goed, behalve voor Economie.

Ik weet het niet. Ik ken de scores van de andere teams niet.

Verzenden

Scoreformulier		
Aardrijkskunde	Inwoners	Economie
✓	✓	
✓	✓	
✓	✓	

Aardrijkskunde Inwoners Economie

Wat is de langste rivier van Xandar? De Korfu

Wat is de hoogste berg op Xandar?

Wanneer is het regenseizoen op Xandar? Zomer

Welk deel van Xandar bestaat uit woestijn? 10 procent



In taak 4 wordt de vooruitgang van het team geëvalueerd en de problemen die zich voordoen worden opgelost.

De eerste vraag bij deze taak bevindt zich wat betreft moeilijkheidsgraad op het **vierde vaardigheidsniveau** (gemiddelde score 730 punten). De vraag is gebaseerd op de probleemoplossende samenwerkingsvaardigheid **‘de resultaten van de acties bewaken en evalueren of het oplossen van het probleem succesvol verloopt’** (samenwerkingsvaardigheid ‘gepaste actie ondernemen om een probleem op te lossen’ en probleemoplossende vaardigheid ‘opvolgen en evalueren’).

Amelie vraagt namelijk of haar scoreformulier juist is en vraagt naar de vooruitgang. In het antwoord dat de geteste leerling punten oplevert, namelijk ‘We doen het goed, behalve voor economie’, geeft de leerling een zo accuraat mogelijk antwoord op de vraag van Amelie.

Xandar: Taak 4, Vraag 2.

PISA 2015

► Xandar - Inleiding

Deelnemers aan de chat

JIJ Amelie Karim

Amelie: Is mijn scoreformulier juist? Hoe doen we het tot nu toe?

JIJ: We doen het goed, behalve voor Economie.

Karim: Economie is moeilijk. Ik heb er problemen mee.

Jij:

Blijf proberen. Als Amelie en ik klaar zijn, zullen we je helpen – OK Amelie?

Karim, zei jij niet dat we allemaal snel moesten werken?

Wil je dat we stoppen met wat we bezig zijn om jou te helpen?

Loop je achter omdat je met mijn Aardrijkskundevragen bezig was?

Verzenden

Scoreformulier

Aardrijkskunde	Inwoners	Economie
✓	✓	
✓	✓	
✓	✓	

Aardrijkskunde Inwoners Economie

Wat is de langste rivier van Xandar? De Korfu

Wat is de hoogste berg op Xandar?

Wanneer is het regenseizoen op Xandar? Zomer

Welk deel van Xandar bestaat uit woestijn? 10 procent



Onafhankelijk van het gegeven antwoord, reageert Karim dat hij moeilijkheden ondervindt met de vragen binnen zijn toegewezen thema 'economie'. De antwoordmogelijkheid die de leerling punten oplevert, is het enige antwoord dat Karim aanmoedigt en waarin bovendien een voorstel geformuleerd wordt over hoe Amelie en de geteste leerling Karim kunnen helpen. Op die manier houdt men zich aan de afgesproken teamorganisatie: elk teamlid zal eerst werken aan zijn toegewezen thema.

Deze vraag peilt naar **toezicht houden en feedback geven over de teamorganisatie en –rollen en die aanpassen** indien nodig (samenwerkingsvaardigheid 'organisatie van het team bewerkstelligen en behouden' en probleemoplossende vaardigheid 'opvolgen en evalueren'). Met een gemiddelde score van 593 bevindt deze vraag zich op het **derde vaardigheidsniveau**.

Xandar: Conclusie.



Deze eenheid eindigt met het bovenstaande scherm waarin de leerling geïnformeerd wordt dat zijn team de wedstrijd heeft gewonnen door alle vragen correct te beantwoorden.

Hoofdstuk 2: Prestatie voor samenwerkend probleemoplossen

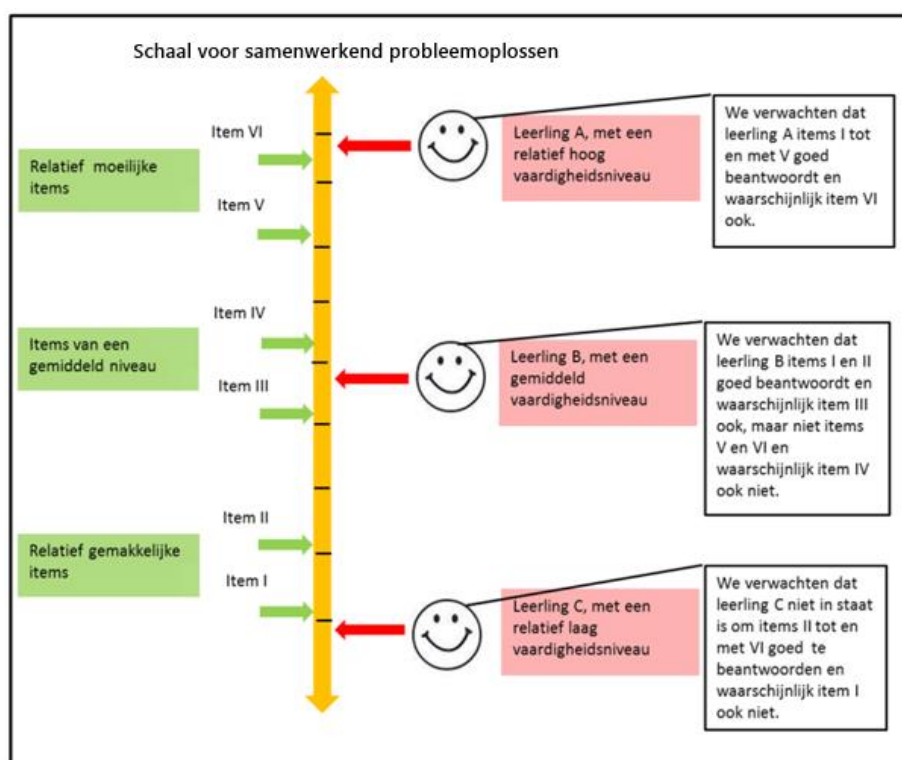
In dit hoofdstuk wordt nagegaan hoe goed 15-jarigen in groep kunnen samenwerken om problemen op te lossen en doelen te bereiken. De prestaties van de leerlingen voor samenwerkend probleemoplossen worden besproken voor Vlaanderen en in een internationale context geplaatst. Ten slotte wordt de link gelegd met de andere hoofddomeinen van PISA 2015 (wetenschappen, wiskunde en lezen) en met individueel probleemoplossen van PISA 2012.

2.1. Hoe worden de resultaten van PISA 2015 voor samenwerkend probleemoplossen gerapporteerd?

In het PISA-onderzoek krijgt iedere deelnemende leerling een mix van moeilijke en makkelijke vragen. Er zijn items die uitdagend zijn voor de sterkste leerlingen en er zijn items die geschikt zijn voor de zwakste leerlingen. Op basis van het aantal leerlingen dat de vraag juist beantwoordt, wordt de moeilijkheidsgraad van een vraag geschat. Eerder gemakkelijke vragen worden door meer leerlingen juist beantwoord dan de moeilijke vragen. De vaardigheid van een leerling wordt dan vervolgens bepaald op basis van het aantal juist beantwoorde vragen en de moeilijkheidsgraad van deze juist beantwoorde vragen. Een vaardige leerling zal meer moeilijke vragen correct kunnen beantwoorden. Het model weergegeven in **Figuur 2.1.** illustreert dit proces (IRT of Item Response Theory genoemd). Deze techniek wordt, naast samenwerkend probleemoplossen, ook gehanteerd bij de andere PISA-domeinen (wiskundige geletterdheid, leesvaardigheid, wetenschappelijke geletterdheid en financiële geletterdheid). Dit model maakt het mogelijk om per domein één schaal te ontwikkelen.

Elke vraag die in PISA 2015 gebruikt werd om samenwerkend probleemoplossen te testen, is gekoppeld aan een bepaald punt op de schaal voor samenwerkend probleemoplossen. Dit punt geeft de moeilijkheidsgraad van de vraag weer. De prestaties van de deelnemende leerlingen kunnen ook geassocieerd worden met een bepaald punt ('score') op dezelfde schaal. Zo wordt het geschatte niveau van samenwerkend probleemoplossen voor die leerlingen weergegeven.

Figuur 2.1. De relatie tussen de testvragen en het vaardigheidsniveau van de leerlingen



2.2. De prestatie van leerlingen voor samenwerkend probleemoplossen

2.2.1. Gemiddelde prestatie voor samenwerkend probleemoplossen

Samenwerkend probleemoplossen wordt in PISA 2015 voor de eerste keer getest. De gemiddelde prestatie werd binnen de OESO vastgelegd op 500 punten en de standaarddeviatie op 95 punten. De prestatie voor samenwerkend probleemoplossen van ieder land wordt op basis hiervan vergeleken.

Box 3: het interpreteren van standaardfouten en standaarddeviaties

De **standaarddeviatie of standaardafwijking** is een maat die aangeeft hoe groot de spreiding rond het gemiddelde is. De gemiddelde score voor een domein kan in 2 landen gelijklopend zijn, maar in land A kunnen alle leerlingen rond het gemiddelde presteren en in land B kunnen er leerlingen zijn die heel sterk presteren en leerlingen die heel zwak presteren. De standaardafwijking brengt deze spreiding in kaart. Overheen de 32 OESO-landen wordt de standaardafwijking bij samenwerkend probleemoplossen op 95 punten vastgelegd zodat ongeveer twee derde van de leerlingen tussen de 405 en 595 punten scoort.

Standaardfouten geven de betrouwbaarheid van een meting weer. Vermits het bij onderzoek vaak onmogelijk is om een volledige populatie te bevragen (bijv. alle 15-jarigen in een land), wordt gewerkt met steekproeven. Aangezien het echter wel de bedoeling blijft om op het niveau van de populatie uitspraken te doen, en niet enkel over de personen uit de steekproef, wordt bij het resultaat van elke meting een foutenmarge berekend. Deze marge is de standaardfout en is nodig om een betrouwbaarheidsinterval te berekenen. Als een land bij PISA bijvoorbeeld aan gemiddelde prestatie heeft van 500 punten en een standaardfout van 3,2 dan betekent dit dat we met 95% zekerheid kunnen zeggen dat de gemiddelde prestatie van dat land tussen de 494 en de 506 punten ligt (gemiddelde prestatie $\pm 1,96 \times$ standaardfout).

In het Vlaams rapport werd ervoor gekozen om niet alle 52 landen te rapporteren, teneinde de figuren overzichtelijk te houden. Er werd naar analogie met de vorige rapporten geopteerd om de resultaten van landen met een gemiddelde score voor samenwerkend probleemoplossen onder de score van het zwakst presterende OESO-land (Turkije) niet in de Vlaamse publicatie op te nemen. Concreet gaat het over Peru, Montenegro, Brazilië en Tunesië. Tot slot worden de resultaten van Maleisië niet opgenomen in de tabellen en figuren aangezien vergelijkingen met dit land niet mogelijk zijn door een beperkte steekproef. Resultaten van deze landen zijn wel terug te vinden in het internationale rapport.

Vlaanderen behaalt een score van **519 punten** voor samenwerkend probleemoplossen. Vlaamse leerlingen scoren hiermee **significant hoger dan het OESO-gemiddelde**. Leerlingen in Duitsland, de Verenigde Staten, Denemarken, het Verenigd Koninkrijk en Nederland behalen gelijkaardige resultaten.

Tabel 2.1. toont de rangschikking van de landen en economieën volgens hun gemiddelde prestatie voor samenwerkend probleemoplossen. Om deze gemiddelde prestaties te interpreteren, mag enkel rekening gehouden worden met de significante verschillen tussen landen en economieën en dus werd de standaardfout (zie box 3) rechts in de tabel opgenomen.

Tabel 2.1 werd opgesteld vanuit Vlaams oogpunt: landen die significant hoger presteren dan Vlaanderen staan in het rood; landen die op hetzelfde niveau als Vlaanderen presteren in het wit en landen die significant lager presteren dan Vlaanderen in het groen. De deelnemende OESO-landen staan in de tabel schuin gedrukt.

Van alle deelnemende landen gaan de scores van 561 punten (Singapore) tot 422 (Turkije). Vlaanderen scoort 519 punten en scoort hiermee significant hoger dan het OESO-gemiddelde (500 punten)³. Vlaanderen presteert op hetzelfde niveau als Duitsland, de Verenigde Staten, Denemarken, het Verenigd Koninkrijk en Nederland. Naast de Aziatische landen en economieën Singapore, Japan, Hongkong-China, Korea, Macao-China en Taipei China scoren de OESO-landen Canada, Estland, Finland, Nieuw-Zeeland en Australië significant hoger dan Vlaanderen. Alle andere landen scoren significant lager dan Vlaanderen.

Tabel 2.1. Gemiddelde prestatie en de standaardfout voor samenwerkend probleemoplossen van de verschillende landen en economieën

Land	Gemiddelde	Standaardfout
Singapore	561	1,2
<i>Japan</i>	552	2,7
Hongkong-China	541	2,9
<i>Korea</i>	538	2,5
<i>Canada</i>	535	2,3
<i>Estland</i>	535	2,5
<i>Finland</i>	534	2,6
Macao-China	534	1,2
<i>Nieuw-Zeeland</i>	533	2,4
<i>Australië</i>	531	1,9
Taipei China	527	2,5

³ Het OESO-gemiddelde is het gemiddelde van de gemiddelde scores in de 32 OESO-landen die deelnamen aan de bevraging van samenwerkend probleemoplossen in PISA 2015. Bij de berekening van het OESO-gemiddelde wordt de grootte van een OESO-land niet in rekening gebracht. Met andere woorden, het gemiddelde van België draagt evenveel bij tot de berekening van het OESO-gemiddelde als het gemiddelde van de Verenigde Staten.

<i>Duitsland</i>	525	2,8
<i>Verenigde Staten</i>	520	3,6
<i>Denemarken</i>	520	2,5
<i>Verenigd Koninkrijk</i>	519	2,7
Vlaanderen	519	2,8
<i>Nederland</i>	518	2,4
<i>Zweden</i>	510	3,4
<i>Oostenrijk</i>	509	2,6
<i>Noorwegen</i>	502	2,5
<i>Slovenië</i>	502	1,8
<i>België</i>	501	2,4
<i>OESO-gemiddelde</i>	500	0,5
<i>IJsland</i>	499	2,3
<i>Tsjechische Republiek</i>	499	2,2
<i>Portugal</i>	498	2,6
<i>Spanje</i>	496	2,1
<i>B-S-J-G (China)</i>	496	4,0
<i>Frankrijk</i>	494	2,4
<i>Duitstalige gemeenschap</i>	493	6,4
<i>Luxemburg</i>	491	1,5
<i>Letland</i>	485	2,3
<i>Franse gemeenschap</i>	479	4,2
<i>Italië</i>	478	2,5
<i>Russische Federatie</i>	473	3,4
<i>Kroatië</i>	473	2,5
<i>Hongarije</i>	472	2,4
<i>Israël</i>	469	3,6
<i>Litouwen</i>	467	2,5
<i>Slowaakse Republiek</i>	463	2,4
<i>Griekenland</i>	459	3,6
<i>Chili</i>	457	2,7
<i>Cyprus</i>	444	1,7
<i>Bulgarije</i>	444	3,9
<i>Uruguay</i>	443	2,3
<i>Costa Rica</i>	441	2,4
<i>Thailand</i>	436	3,5
<i>Verenigde Arabische Emiraten</i>	435	2,4
<i>Mexico</i>	433	2,5
<i>Colombia</i>	429	2,3
<i>Turkije</i>	422	3,4

2.2.2. Verdeling over de vaardigheidsniveaus

Om de scores van de leerlingen zinvol te kunnen interpreteren, wordt de schaal voor samenwerkend probleemoplossen opgedeeld in verschillende vaardigheidsniveaus. In **Tabel 2.2.** staan beschrijvingen van de kennis en vaardigheden die leerlingen nodig hebben om succesvol taken op dat niveau te voltooien. Het laagste niveau omvat de leerlingen die niet voldoende items met moeilijkheidsgraad van niveau 1 correct konden beantwoorden. Over hun probleemoplossende vaardigheden kan PISA geen uitspraken doen; er kan enkel gerapporteerd worden over welke vaardigheden ze niet beschikken.

In tegenstelling tot de vaardigheidsniveaus van wetenschappelijke geletterdheid, leesvaardigheid, wiskundige geletterdheid en financiële geletterdheid, is voor samenwerkend probleemoplossen geen basisniveau vastgelegd dat leerlingen moeten behalen om volwaardig te participeren in de moderne samenleving. In de tabel wordt bij ieder niveau verwezen naar een vraag uit het vrijgegeven item Xandar die leerlingen op dit niveau correct invulden. Het volledige item wordt in hoofdstuk 1 besproken.

In Vlaanderen behaalt **1 leerling op 10** een **topprestatie** voor samenwerkend probleemoplossen. Over de OESO-landen heen is dit 7,9% van de leerlingen. Daarnaast behaalt 3,9% van de Vlaamse leerlingen niveau 1 niet. Dit is minder dan over de OESO-landen heen (5,7%).

Tabel 2.2. Omschrijving van de vaardigheidsniveaus voor samenwerkend probleemoplossen

Niveau	Score	Wat leerlingen op dit niveau kunnen	Voorbeeld Xandar
4	≥ 640	Leerlingen die op niveau 4 presteren, kunnen succesvol complexe problemen oplossen met een hoge complexiteit van samenwerking. Ze zijn in staat om problemen op te lossen in complexe probleemsituaties met meerdere voorwaarden en kunnen hierbij relevante achtergrondinformatie in het achterhoofd houden. Deze leerlingen zijn zich bewust van groepsdynamieken en zorgen ervoor dat teamleden hun overeengekomen rollen vervullen. Tegelijkertijd monitoren ze de vooruitgang naar een oplossing en identificeren ze belemmeringen of tekortkomingen die moeten opgelost worden. Leerlingen met niveau 4 nemen initiatief en ondernemen acties of doen voorstellen om obstakels te overwinnen en om meningsverschillen en conflicten op te lossen. Ze kunnen een goed evenwicht bewaren tussen de aspecten van samenwerking en de aspecten van probleemoplossen. Daarnaast kunnen ze efficiënte mogelijkheden voor een probleemsituatie herkennen en kunnen ze een vooropgesteld probleem oplossen. PISA noemt leerlingen die op dit niveau presteren de toppresterders in samenwerkend probleemoplossen.	Taak 3, vraag 2 De leerling moet eerst herkennen dat een ander teamlid een vraag heeft beantwoord die hij of zij zelf zou moeten beantwoorden. De leerling moet dan de andere teamleden eraan herinneren dat ieder zijn rol moet opnemen zoals afgesproken in plaats van het teamlid aan te moedigen om een juist antwoord te geven op een niet toegewezen vraag.
3	≥ 540 en < 640	Leerlingen die op niveau 3 presteren, kunnen opgaven oplossen die ofwel complex zijn in probleemoplossen of complex in samenwerking. Deze leerlingen kunnen samengestelde opgaven uitvoeren, vaak in complexe en dynamische probleemsituaties. Ze organiseren de rollen binnen de groep en herkennen bij groepsleden de informatie die nodig is om het probleem op te lossen. Ze kunnen deze informatie bevragen bij het geschikte groepslid en herkennen wanneer deze informatie fout is. Wanneer er conflicten ontstaan,	Taak 4, vraag 2 De leerling moet herkennen dat Karim, een teamlid, hulp nodig heeft en moet dan een suggestie voorstellen om hem te helpen terwijl hij/zij tegelijkertijd zijn/haar eigen taken opvolgt.

		kunnen deze leerlingen de groepsleden helpen om over een oplossing te onderhandelen.	
2	≥ 440 en < 540	Leerlingen op niveau 2 kunnen bijdragen tot een gezamenlijke inspanning voor een probleem met een gemiddelde moeilijkheidsgraad. Ze kunnen helpen een probleem op te lossen door te communiceren met de groepsleden over de stappen die ondernomen moeten worden. Ze geven informatie door aan een ander groepslid zonder dat het specifiek wordt gevraagd. Deze leerlingen begrijpen dat niet alle groepsleden dezelfde informatie hebben en ze zijn bekwaam om tijdens de interacties met verschillende perspectieven rekening te houden. Ze kunnen de groep helpen om een gedeeld begrip van de stappen om het probleem op te lossen, tot stand te brengen. Deze leerlingen kunnen bijkomende informatie vragen die nodig is om het probleem op te lossen en een overeenstemming of bevestiging vragen aan groepsleden over de aanpak die genomen moet worden. Leerlingen die aan de top van niveau 2 presteren, kunnen de volgende logische stap suggereren of stellen een nieuwe benadering voor om een probleem op te lossen.	Taak 2, vraag 3 Amelie en Karim, de twee andere teamleden, hebben reeds hun onderwerpen gekozen. De leerling moet deze informatie herkennen en kiest daarom het overgebleven onderwerp.
1	≥ 340 en < 440	Op niveau 1 kunnen leerlingen opgaven met weinig complexiteit en beperkte samenwerking voltooien. Ze kunnen informatie geven en plannen bepalen wanneer dit gevraagd wordt. Deze leerlingen kunnen acties of voorstellen van anderen bevestigen. Ze focussen eerder op hun individuele rol in de groep. Door hulp van groepsleden en door te werken met een eenvoudige probleemsituatie, kunnen deze leerlingen bijdragen tot de probleemoplossing.	Taak 3, vraag 1 Aan de leerling wordt meegedeeld of hij/zij wordt eraan herinnerd (afhankelijk van het antwoord op de vorige vraag) dat zijn/haar onderwerp 'Aardrijkskunde' is en dat de andere teamleden ook aan een onderwerp zijn toegewezen. Terwijl de leerling op zijn/haar eigen rol in de groep focust, moet hij/zij de juiste knop aanklikken, namelijk de knop 'Aardrijkskunde', om te starten.
< 1	< 340	Dit vaardigheidsniveau wordt gedefinieerd als de afwezigheid van bovenstaande vaardigheden.	De leerling klikt op de box 'Doe mee aan de chat'.

In **Tabel 2.3.** wordt het percentage leerlingen per vaardigheidsniveau over de OESO-landen heen en in Vlaanderen weergegeven.

Tabel 2.3. Percentage leerlingen volgens hun vaardigheidsniveau voor samenwerkend probleemoplossen (over de OESO-landen heen en in Vlaanderen)

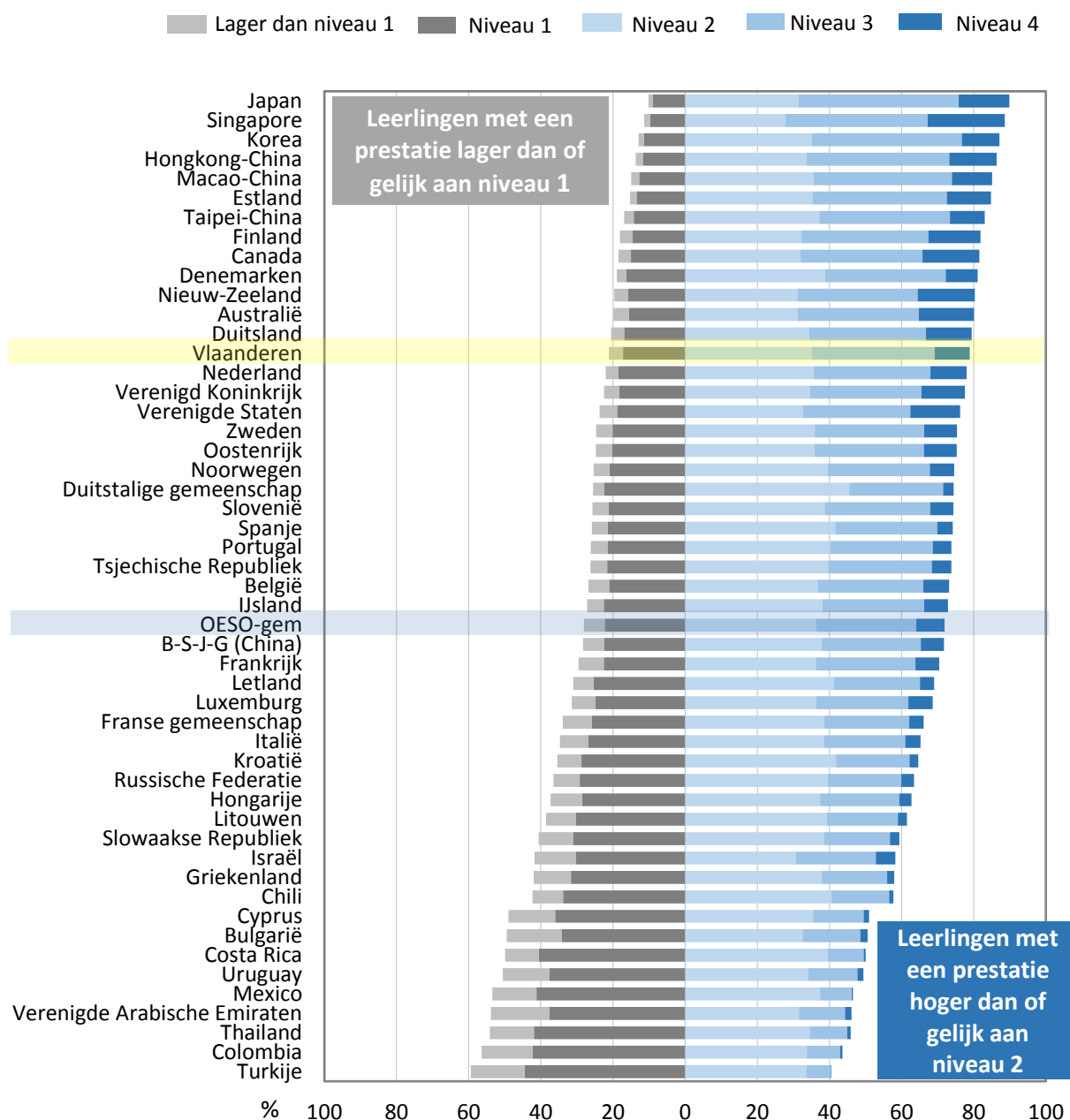
Niveau	Score	OESO-gemiddelde*	Vlaanderen*
4	≥ 640	7,9 % (0,1)	9,7 % (0,8)
3	≥ 540 en < 640	27,8 % (0,2)	34,0 % (1,0)
2	≥ 440 en < 540	36,2 % (0,2)	35,1 % (0,9)
1	≥ 340 en < 440	22,4 % (0,2)	17,2 % (0,9)
< 1	< 340	5,7 % (0,1)	3,9 % (0,5)

*Tussen haakjes staat de standaardfout weergegeven.

In Vlaanderen presteert 9,7% van de leerlingen op het vierde en hoogste niveau voor samenwerkend probleemoplossen. Dit is meer dan het gemiddelde van de OESO-landen waar 7,9% van de leerlingen op dit niveau presteert. Leerlingen die op niveau 4 voor samenwerkend probleemoplossen presteren, worden beschouwd als toppresterders bij dit domein. In Vlaanderen behaalt bijna 1 op 10 leerlingen een topprestatie. Daarnaast behaalt ongeveer 4 op 10 leerlingen minstens niveau 3. Vervolgens presteert in Vlaanderen 21,1% van de leerlingen onder niveau 2, wat lager is dan over de OESO-landen heen (28,1%). 17,2% van de leerlingen presteert op het eerste niveau, in vergelijking met gemiddeld 22,4% binnen de OESO-landen. Ten slotte behaalt 3,9% van de 15-jarigen het eerste niveau niet. Dit is minder dan het gemiddelde in de OESO-landen waar 5,7% van de leerlingen dit niveau niet haalt.

Figuur 2.2. toont de verdeling van de leerlingen over de vaardigheidsniveaus van samenwerkend probleemoplossen in de verschillende landen die deelnamen aan PISA 2015. Deze figuur rangschikt de landen volgens het percentage leerlingen dat niveau 2 niet haalt.

Figuur 2.2. Percentage leerlingen voor de verschillende vaardigheidsniveaus van samenwerkend probleemoplossend vermogen



Bovenaan de rangschikking staan de Aziatische landen en economieën Japan (10,1%), Singapore (11,3%), Korea (12,9%), Hongkong-China (13,6%) en Macao-China (14,9%). Zij hebben het kleinste aandeel leerlingen dat niveau 2 voor samenwerkend probleemoplossen niet behaalt. Binnen de OESO-landen hebben Japan (10,1%), Korea (12,9%), Estland (17,1%), Finland (18,1%) en Canada (18,4%) het kleinste aandeel leerlingen die onder niveau 2 presteren. Onderaan de figuur staan OESO-landen Turkije (59,4%), Mexico (53,4%), Chili (42,3%) en Griekenland (31,6%).

Het Vlaamse percentage leerlingen dat onder niveau 2 voor samenwerkend probleemoplossen presteert (21,1%) is gelijkaardig aan dat van onze buurlanden Duitsland (20,5%) en Nederland (22%) die ook allebei bij dit domein een gelijkaardige gemiddelde prestatie behaalden als Vlaanderen.

Figuur 2.2 toont ook het aandeel leerlingen dat niveau 4 haalt en aldus als toppresterders in samenwerkend probleemoplossen kunnen worden beschouwd. Over de OESO-landen heen behoort 7,9% van de leerlingen tot niveau 4. In Singapore behaalt 1 op 5 leerlingen (21,4%) en in Australië (15,3%), Nieuw-Zeeland (15,8%) en Canada (15,7%) meer dan 1 op 6 leerlingen een topprestatie. In Vlaanderen behoort 9,7% van de 15-jarigen tot de toppresterders. Onderaan figuur 2.2. staan landen waar slechts een klein aandeel leerlingen een topprestatie voor samenwerkend probleemoplossen levert. Dit is het geval in de OESO-landen Turkije (0,2%) en Mexico (0,4%). Voor de meeste landen is de gemiddelde score voor samenwerkend probleemoplossen een goede indicatie voor de rangschikking wat betreft het aandeel toppresterders.

2.2.3. Spreiding in de prestatie voor samenwerkend probleemoplossen binnen landen en economieën

Figuur 2.2 toonde reeds aan dat er grote verschillen zijn binnen de prestaties van de leerlingen binnen eenzelfde land of economie. **Figuur 2.3** brengt deze variaties tussen leerlingen binnen landen en economieën verder in kaart.

De prestaties voor samenwerkend probleemoplossen in Vlaanderen hebben eerder een **grote spreiding**. Deze spreiding verschilt echter niet van de spreiding over de OESO-landen heen.

In Vlaanderen is de **spreiding** bij de **zwakker presterende** leerlingen **groter** dan de spreiding bij de sterker presterende leerlingen.

In Figuur 2.3 staat de standaardafwijking van elk land links in de blauwe balk weergegeven. Deze afwijking vat in één getal de spreiding tussen de leerlingen binnen een land of regio samen (zie box 3). De landen zijn in de figuur gerangschikt in dalende volgorde volgens de grootte van hun standaardafwijking.

Het puntenverschil tussen de score geassocieerd met de prestatie van de 10% laagst presterende leerlingen (percentiel 10) en de score geassocieerd met de prestatie van de 10% hoogst presterende leerlingen (percentiel 90) is een bruikbare manier om verschillen in de verdeling van samenwerkend probleemoplossen binnen landen en economieën te onderzoeken. Dit verschil staat rechts in Figuur 2.3. Het verschil tussen de mediaan (percentiel 50) en percentiel 10 toont de afstand tussen de prestaties onderaan de verdeling. De afstand tussen de mediaan en percentiel 90 is een maatstaf om de verschillen tussen de prestaties aan de top in kaart te brengen. Een verschil van 100 punten komt overeen met één vaardigheidsniveau op de schaal voor samenwerkend probleemoplossen (zie Tabel 2.2).

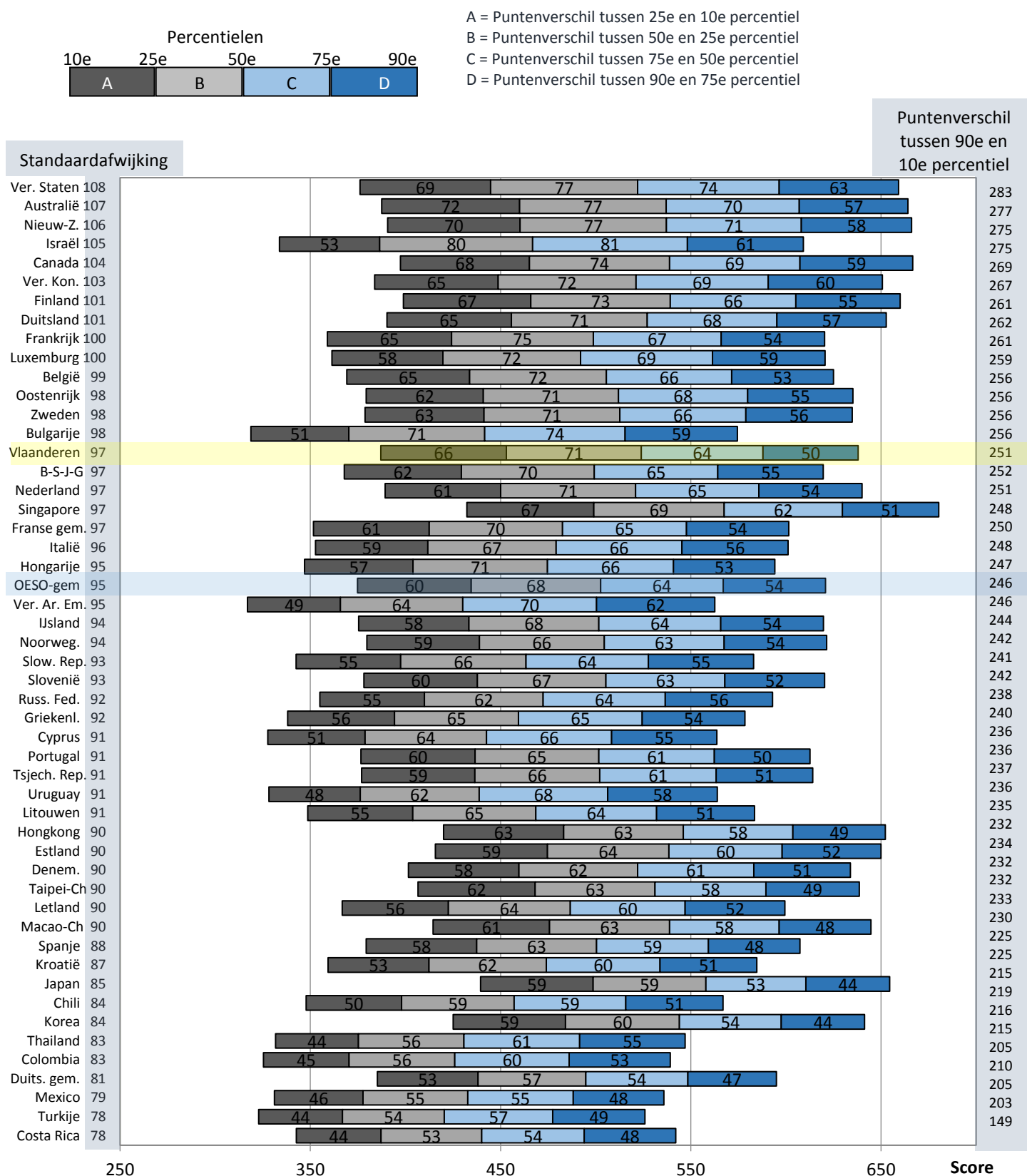
Naast de rangschikking volgens oplopende standaardafwijking op de Y-as, worden de balken per land op de X-as geplaatst volgens hun scores voor samenwerkend probleemoplossen. Ter verduidelijking: de balk van Vlaanderen begint op 387 punten, wat wil zeggen dat de 10% zwakst presterende leerlingen in Vlaanderen een lagere score halen voor probleemoplossen dan 387. In de donkergrijze balk voor Vlaanderen staat vervolgens 66, wat wil zeggen dat de afstand tussen het punt waaronder de 10% zwakste leerlingen presteren en het punt waaronder de 25% zwakste leerlingen presteren voor Vlaanderen 66 punten is of met andere woorden de 25% zwakst presterende leerlingen in Vlaanderen presteren onder een score van 453 punten voor samenwerkend probleemoplossen. In Vlaanderen scoren de 25% zwakst presterende leerlingen lager in vergelijking met landen die gemiddeld hetzelfde of hoger scoren dan Vlaanderen.

Uiteindelijk eindigt de Vlaamse balk bij een score van 639, wat betekent dat de score van de 10% best presterende leerlingen hoger ligt dan dit getal. In vergelijking met de vaardigheidsniveaus wil dit zeggen dat ongeveer 1 leerling op 10 in Vlaanderen een topprestatie haalt (640 punten). Tegenover de landen die gemiddeld hetzelfde scoren voor samenwerkend probleemoplossen, heeft Vlaanderen evenveel toppresterders als Denemarken en Nederland, maar significant minder toppresterders dan Duitsland, de Verenigde Staten en het Verenigd Koninkrijk.

Onderaan Figuur 2.3. staan de landen met de kleinste spreiding. De standaardafwijking van Costa Rica (78), Turkije (78) en Mexico (79) blijft onder de 80 punten. Opvallend is dat zowel laagpresterende landen (met balken die zich links op de X-as bevinden, zoals Turkije) als enkele toppresterders (Korea en Japan) een kleine spreiding hebben. Aan de bovenkant van de figuur staan de landen waarbij de prestaties tussen de laagstpresterende en de hoogstpresterende leerlingen veel verder uit elkaar liggen, zoals de Verenigde Staten (108), Australië (107) en Nieuw-Zeeland (106). Ook bij deze landen met een grote spreiding zijn zowel hoogpresterende landen (Australië en Nieuw-Zeeland) als laagpresterende landen (Israël) terug te vinden. Over de OESO-landen heen is de standaardafwijking 95. Vlaanderen scoort met een standaardafwijking van 97 niet significant verschillend hiervan.

De spreiding onderaan de verdeling, de leerlingen die dus tussen de mediaan en percentiel 10 scoren, is gemiddeld 128 punten over de deelnemende OESO-landen heen. Voor Vlaanderen is dit 137 punten. Voor de sterker presterende leerlingen is het verschil in de OESO-landen tussen percentiel 90 en de mediaan gemiddeld 118 punten. Deze puntenkloof is gelijkaardig in Vlaanderen (119). In Vlaanderen is de spreiding bij de zwakker presterende leerlingen dus groter dan de spreiding bij de sterker presterende leerlingen.

Figuur 2.3. Spreiding in de prestatie voor samenwerkend probleemoplossen binnen landen en economieën



2.3. De relatie tussen de prestatie voor samenwerkend probleemoplossen en de prestaties voor wiskundige geletterdheid, leesvaardigheid en wetenschappelijke geletterdheid

2.3.1. Correlatie tussen de verschillende domeinen

Een vergelijking van de gemiddelde scores voor wiskundige geletterdheid, leesvaardigheid, wetenschappelijke geletterdheid en samenwerkend probleemoplossen toont aan dat gelijkaardige landen en economieën, zoals Singapore, Japan en Hongkong-China, zich aan de top bevinden van de verschillende rangschikkingen. De vraag is in welke mate de beoordeling voor samenwerkend probleemoplossen specifiek samenwerkingsvaardigheden meet naast algemene cognitieve vaardigheden.

Voor Vlaanderen hangen de scores voor **samenwerkend probleemoplossen positief** samen met de scores op de **andere PISA-domeinen**, maar zijn de correlaties kleiner dan tussen de hoofddomeinen onderling.

In Vlaanderen is de **helft van de toppresterders** in samenwerkend probleemoplossen **ook toppresterder in wiskunde, lezen en wetenschappen**. Daarnaast is **80% van de laagpresterders** in samenwerkend probleemoplossen, **ook laagpresterder in wiskunde, lezen en wetenschappen**.

In **Tabel 2.4.** staan de correlaties tussen de drie hoofddomeinen van PISA, namelijk wiskundige geletterdheid, leesvaardigheid en wetenschappelijke geletterdheid, en samenwerkend probleemoplossen. Over de OESO-landen heen is de correlatie van de prestatie voor samenwerkend probleemoplossen met wiskundige geletterdheid 0,70; met leesvaardigheid 0,74; en met wetenschappelijke geletterdheid 0,77. In Vlaanderen vinden we gelijkaardige resultaten terug. Deze correlaties zijn lager dan de correlaties tussen de hoofddomeinen onderling die variëren tussen 0,80 en 0,88 over de OESO-landen heen en 0,84 en 0,90 voor Vlaanderen.

Tabel 2.4. Correlatie over de OESO-landen heen en in Vlaanderen tussen samenwerkend probleemoplossen, wiskundige geletterdheid, leesvaardigheid en wetenschappelijke geletterdheid

Gemiddeld over de OESO-landen heen

Correlatie tussen prestatie voor...			
Wiskundige geletterdheid	Leesvaardigheid	Wetenschappelijke geletterdheid	... en prestatie voor
0,70	0,74	0,77	Samenwerkend probleemoplossen
	0,80	0,88	Wiskundige geletterdheid
		0,87	Leesvaardigheid

Correlatie tussen prestatie voor...			... en prestatie voor
Wiskundige geletterdheid	Leesvaardigheid	Wetenschappelijke geletterdheid	
0,71	0,76	0,78	Samenwerkend probleemoplossen
	0,84	0,90	Wiskundige geletterdheid
		0,90	Leesvaardigheid

In **Tabel 2.5** wordt het percentage toppresterders in samenwerkend probleemoplossen dat ook toppresterder is in wiskunde, lezen, wetenschappen⁴ of in elk van de drie hoofddomeinen weergegeven. Over de OESO-landen heen is 33,9% van de toppresterders in wiskunde; 39,2% van de toppresterders in lezen en 44,5% van de toppresterders in wetenschappen ook toppresterder in samenwerkend probleemoplossen. Daarnaast is 54,6% van de leerlingen die toppresterder is in elk van de drie hoofddomeinen van PISA, ook toppresterder in samenwerkend probleemoplossen. Deze proportie is voornamelijk groot in de Verenigde Staten, Australië, Nieuw-Zeeland, Singapore, Canada en het Verenigd Koninkrijk waar meer dan 69% van de leerlingen die toppresterders zijn in alle hoofddomeinen ook toppresterders zijn in samenwerkend probleemoplossen (**Figuur 2.4.**). Dit in tegenstelling tot Chili waar minder dan 30% van de toppresterders in alle domein op het hoogste niveau van samenwerkend probleemoplossen scoort. In Vlaanderen is 29,5% van de toppresterders in wiskunde; 38,7% van de toppresterders in lezen en 40,9% van de toppresterders in wetenschappen ook toppresterder in samenwerkend probleemoplossen. Tenslotte is 50,1% van de leerlingen die toppresterder is in elk van de drie PISA-domeinen, ook toppresterder in samenwerkend probleemoplossen. Deze resultaten zijn gelijkaardig als die over de OESO-landen heen.

Tabel 2.5. Percentage van toppresterders in samenwerkend probleemoplossen dat ook toppresterder is in wiskunde, lezen, wetenschappen of alle hoofddomeinen.

Percentage leerlingen van toppresterders in samenwerkend probleemoplossen dat ook toppresterder is in ...				
	Wiskunde*	Lezen*	Wetenschappen*	Wiskunde, lezen en wetenschappen*
OESO-gem	33,9% (0,6)	39,2% (0,6)	44,5% (0,7)	54,6% (1,0)
Vlaanderen	29,5% (2,7)	38,7% (3,4)	40,9% (3,7)	50,1% (4,4)

*Tussen haakjes staat de standaardfout weergegeven.

Gelijkaardige resultaten worden gevonden voor laagpresterders. Over de OESO-landen heen is 67,0% van de laagpresterders in wiskunde; 73,7% van de laagpresterders in lezen en 74,4% van de laagpresterders in wetenschappen ook laagpresterder in samenwerkend probleemoplossen. Daarnaast is 82,9% van de laagpresterders in de drie hoofddomeinen van PISA, ook laagpresterder in samenwerkend probleemoplossen.

⁴ In wetenschappen, lezen en wiskunde worden toppresterders gedefinieerd als leerlingen die niveau 5 of 6 behalen en laagpresterders als leerlingen die onder het basisniveau, niveau 2, presteren.

In Bulgarije, Turkije en Verenigde Arabische Emiraten is 93% van de leerlingen dat laagpresteerder is in alle hoofddomeinen ook laagpresteerder in samenwerkend probleemoplossen. In Korea en Japan daarentegen is minder dan 75% van de laagpresteerders in alle hoofddomeinen ook laagpresteerder in samenwerkend probleemoplossen. Vlaanderen heeft gelijkaardige resultaten als over de OESO-landen heen: 67,1% van de laagpresteerders in wiskunde; 71,2% van de laagpresteerders in lezen en 73,3% van de laagpresteerders in wetenschappen is ook laagpresteerder in samenwerkend probleemoplossen. Tenslotte is 79,6% van de laagpresteerders in de drie hoofddomeinen van PISA ook laagpresteerder in samenwerkend probleemoplossen.

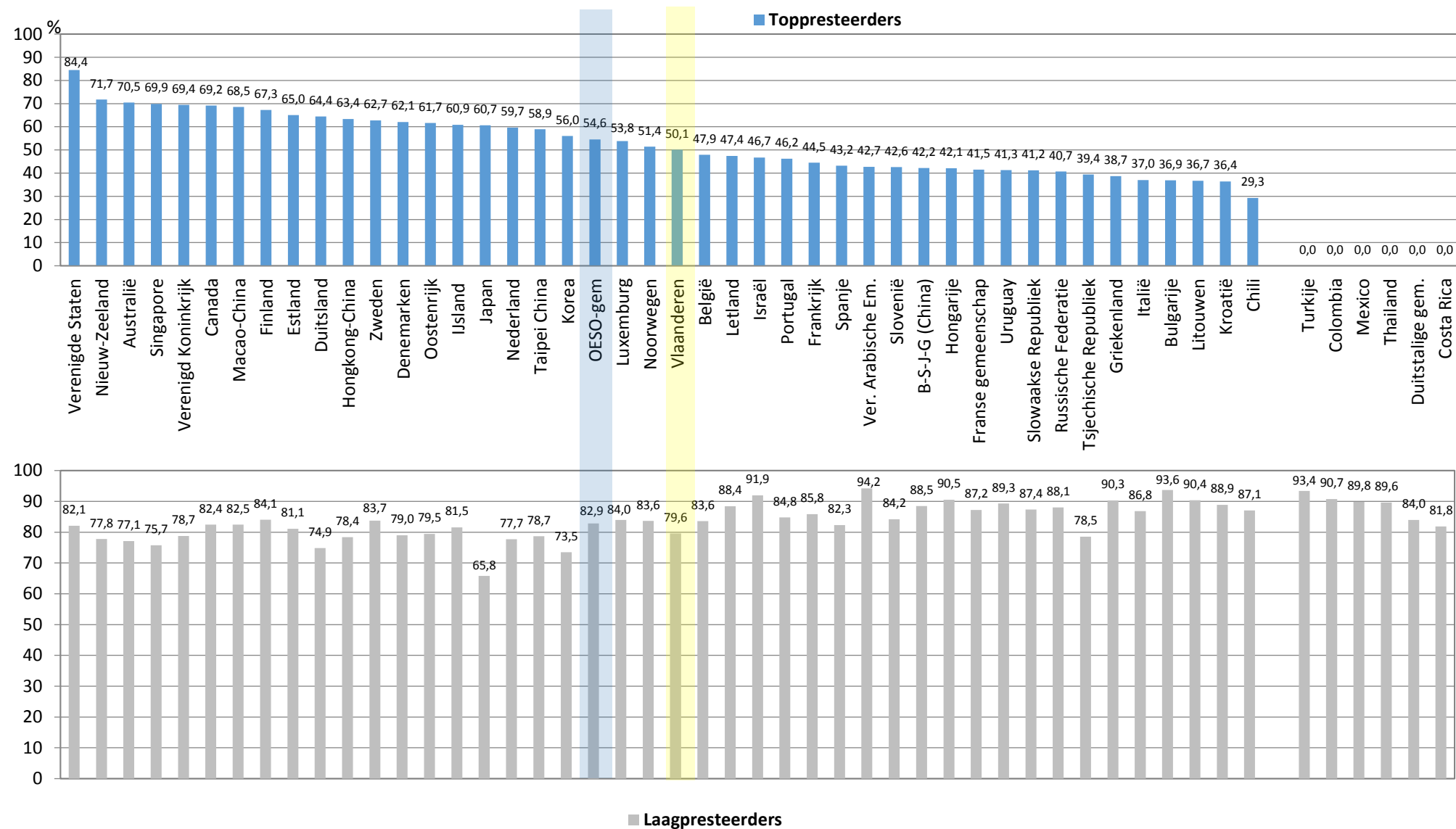
Tabel 2.6. Percentage van laagpresteerders in samenwerkend probleemoplossen dat ook toppresteerder is in wiskunde, lezen, wetenschappen of alle hoofddomeinen.

Percentage leerlingen van laagpresteerders in samenwerkend probleemoplossen dat ook laagpresteerder is in ...				
	Wiskunde*	Lezen*	Wetenschappen*	Wiskunde, lezen en wetenschappen*
OESO-gem	67,0% (0,4)	73,7% (0,4)	74,4% (0,4)	82,9% (0,4)
Vlaanderen	67,1% (2,7)	71,2% (2,8)	73,3% (2,3)	79,6% (2,7)

*Tussen haakjes staat de standaardfout weergegeven.

Figuur 2.4. Percentage van toppresteeders/laagpresteeders in samenwerkend probleemoplossen dat ook toppresteerder/laagpresteerder is in alle hoofddomeinen

Noot: Door een beperkte steekproefgrootte kon het percentage toppresteeders voor de zes landen en economieën die rechts afgebeeld staan op de figuur niet berekend worden.



2.3.2. Relatieve prestatie voor samenwerkend probleemoplossen

Zoals daarnet besproken is de prestatie voor samenwerkend probleemoplossen positief geassocieerd met de prestatie voor de drie PISA-hoofddomeinen. Leerlingen die hoger scoren voor wiskundige geletterdheid, leesvaardigheid en wetenschappelijke geletterdheid presteren over het algemeen ook sterk voor samenwerkend probleemoplossen. De volgende **Figuur 2.5.** toont echter dat dit zeker niet voor alle leerlingen het geval is. In de figuur wordt de relatieve prestatie van de deelnemende landen en economieën weergegeven. Dit is de prestatie voor samenwerkend probleemoplossen, na controle voor de prestatie voor lezen, wiskunde en wetenschappen. De landen worden gerangschikt volgens het puntenverschil tussen de werkelijke prestatie van de leerlingen en de prestatie verwacht op basis van hun prestatie voor wiskunde, lezen en wetenschappen.

In Vlaanderen scoren leerlingen **niet verschillend** voor samenwerkend probleemoplossen dan verwacht wordt op basis van hun score voor wetenschappen, lezen en wiskunde.

Vlaamse leerlingen scoren voornamelijk hoog in wetenschappen, lezen en wiskunde zonder een hogere score voor samenwerkend probleemoplossen te hebben.

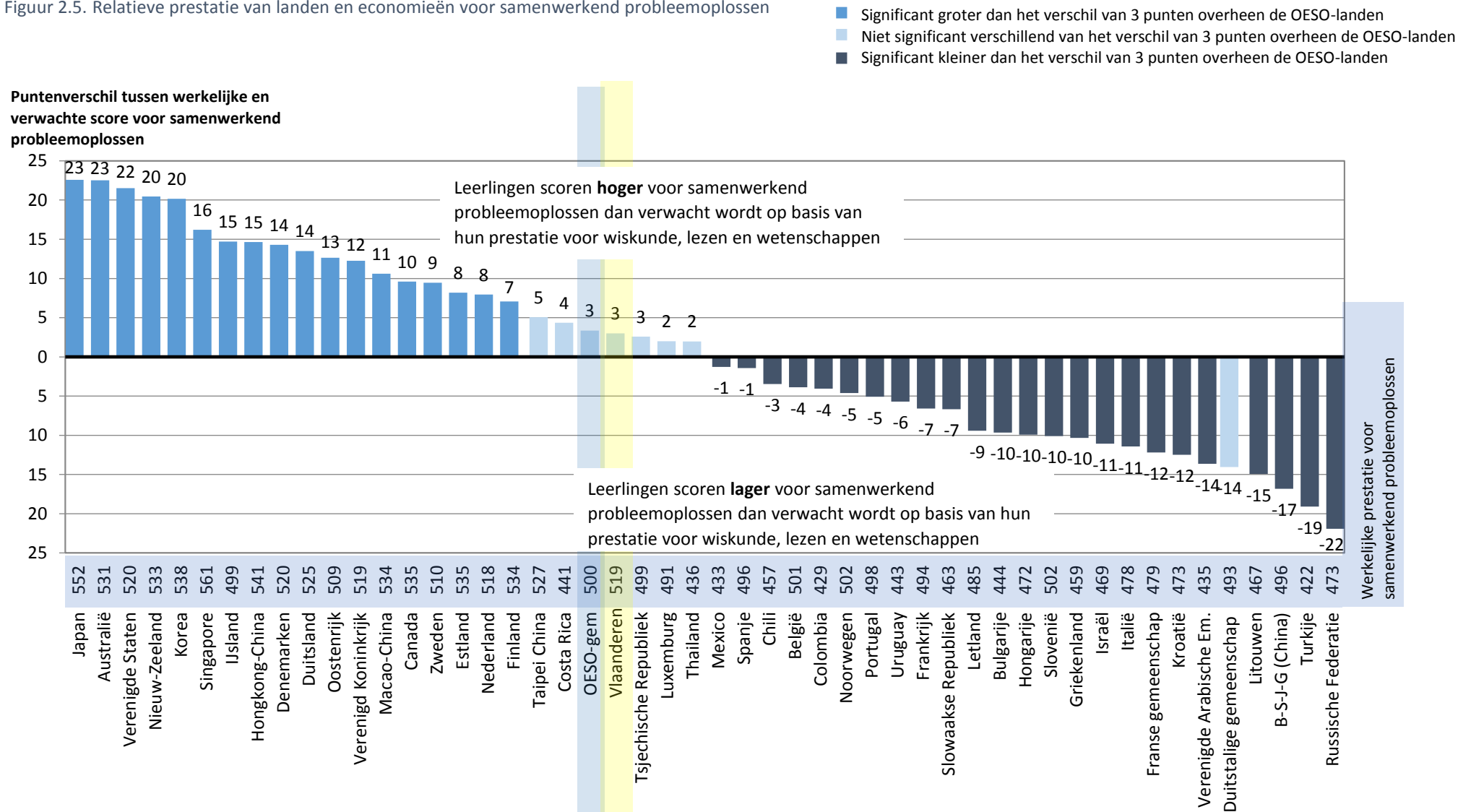
Gemiddeld over de OESO-landen heen scoren leerlingen significant 3,3 punten hoger op samenwerkend probleemoplossen dan verwacht wordt op basis van hun score voor wetenschappen, lezen en wiskunde. In Vlaanderen bedraagt het puntenverschil ook 3 punten, maar hier is dit verschil niet significant. Vlaamse leerlingen scoren dus niet verschillend voor samenwerkend probleemoplossen dan verwacht wordt op basis van hun score voor wetenschappen, lezen en wiskunde.

Japan, Australië, Korea, de Verenigde Staten en Nieuw-Zeeland hebben de hoogste relatieve score voor samenwerkend probleemoplossen. Leerlingen in deze landen scoren gemiddeld 20 of 23 punten hoger voor samenwerkend probleemoplossen dan verwacht wordt op basis van hun gemiddelde prestatie voor wetenschappen, lezen en wiskunde. Rechts van de figuur staan de landen die lager scoren voor samenwerkend probleemoplossen dan verwacht. Dit zijn ongeveer 17 tot 22 punten voor B-S-J-G (China), Turkije en de Russische Federatie.

Er zijn opmerkelijke verschillen bij vergelijkingen tussen landen voor ruwe en relatieve prestaties voor samenwerkend probleemoplossen. Vlaamse leerlingen scoren, net zoals leerlingen in Taipei China, boven het OESO-gemiddelde voor de ruwe score voor samenwerkend probleemoplossen (zie Tabel 2.1). De relatieve prestatie van Vlaamse leerlingen bij dit domein (3 punten) verschilt echter niet significant van de gemiddelde relatieve prestatie overheen de OESO-landen (3,3 punten). Hetzelfde geldt voor Taipei China waar de gemiddelde relatieve prestatie van 5 punten ook niet significant verschilt van het OESO-gemiddelde.

Leerlingen in België, Noorwegen, B-S-J-G (China), Portugal, Spanje en Slovenië scoren rond het OESO-gemiddelde voor de ruwe score voor samenwerkend probleemoplossen (zie Tabel 2.1). Wanneer gecontroleerd wordt voor hun prestatie voor wetenschappen, lezen en wiskunde dan blijken de relatieve prestaties voor samenwerkend probleemoplossen van deze landen significant onder het OESO-gemiddelde van 3,3 punten te liggen. Leerlingen in deze landen zijn dus zwakker in de specifieke samenwerkingsaspecten van de test dan leerlingen in landen met gelijkaardige resultaten voor wetenschappen, lezen en wiskunde. Of anders gezegd, deze leerlingen scoren voornamelijk hoog in wetenschappen, lezen en wiskunde zonder een hogere score voor samenwerkend probleemoplossen te hebben.

Figuur 2.5. Relatieve prestatie van landen en economieën voor samenwerkend probleemoplossen



Tegenover de landen die relatief minder scoren voor samenwerkend probleemoplossen, zijn er ook landen en economieën die beter scoren op dit domein wanneer rekening wordt gehouden met de relatieve prestatie. In Costa Rica, Luxemburg en Thailand scoren leerlingen lager dan het OESO-gemiddelde voor hun ruwe score in samenwerkend probleemoplossen (zie Tabel 2.1). Wanneer gecontroleerd wordt voor de prestatie voor de andere domeinen, presteren deze landen echter niet verschillend van de relatieve prestatie van 3,3 punten overheen de OESO-landen. In deze landen hebben leerlingen met andere woorden sterkere vaardigheden in de unieke samenwerkingsaspecten van de test dan zou verwacht worden op basis van hun prestatie voor wetenschappen, lezen en wiskunde.

2.4. Het verband tussen samenwerkend probleemoplossen en individueel probleemoplossen

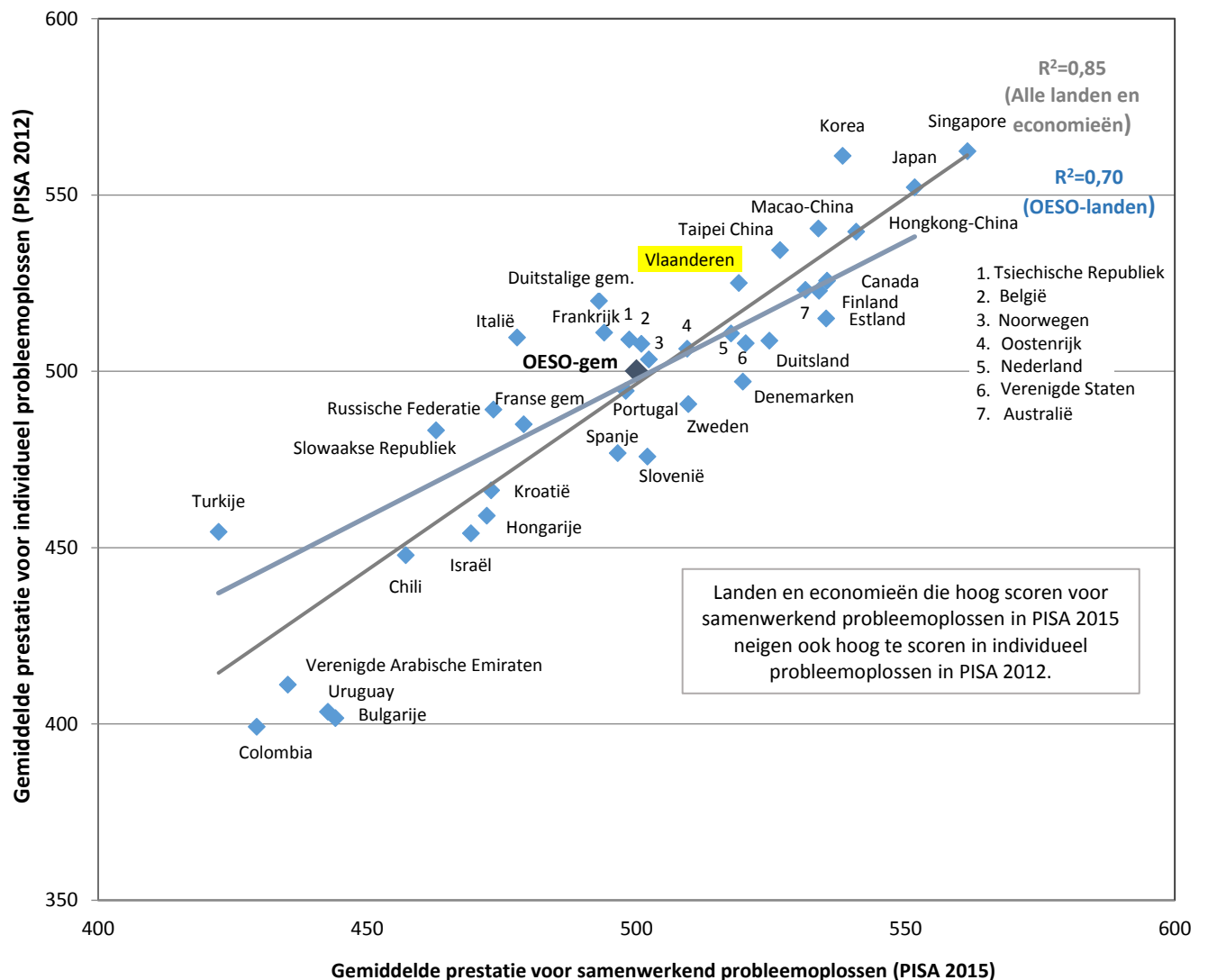
In de inleiding werd reeds uitgelegd dat samenwerkend probleemoplossen, gemeten zoals in PISA 2015, gebaseerd is op 3 competenties die gerelateerd zijn met samenwerking en 4 processen gerelateerd met probleemoplossen. Hierdoor is de prestatie van een leerling voor samenwerkend probleemoplossen niet enkel een meting van zijn of haar samenwerkingsvaardigheden, maar weerspiegelt het ook zijn of haar vaardigheid om samenwerking te gebruiken om een probleem op te lossen of om naar een doel te werken.

In PISA 2012 werd individueel probleemoplossen onderzocht in het domein “probleemoplossend vermogen”. **Figuur 2.6.** toont de ruwe scores van de landen en economieën die zowel deelnamen aan probleemoplossend vermogen in PISA 2012 als aan samenwerkend probleemoplossen in PISA 2015. Er is een sterke positief verband tussen de gemiddelde scores van beide metingen ($R^2=0,85$ voor alle landen en economieën en $R^2=0,70$ over de OESO-landen heen). Landen die goed scoorden voor individueel probleemoplossen in 2012 neigen ook goed te presteren voor samenwerkend probleemoplossen in 2015. Dit kan verklaard worden door de gemeenschappelijke cognitieve vaardigheden en processen van probleemoplossen bij beide beoordelingen.

Box 4: Het interpreteren van R^2

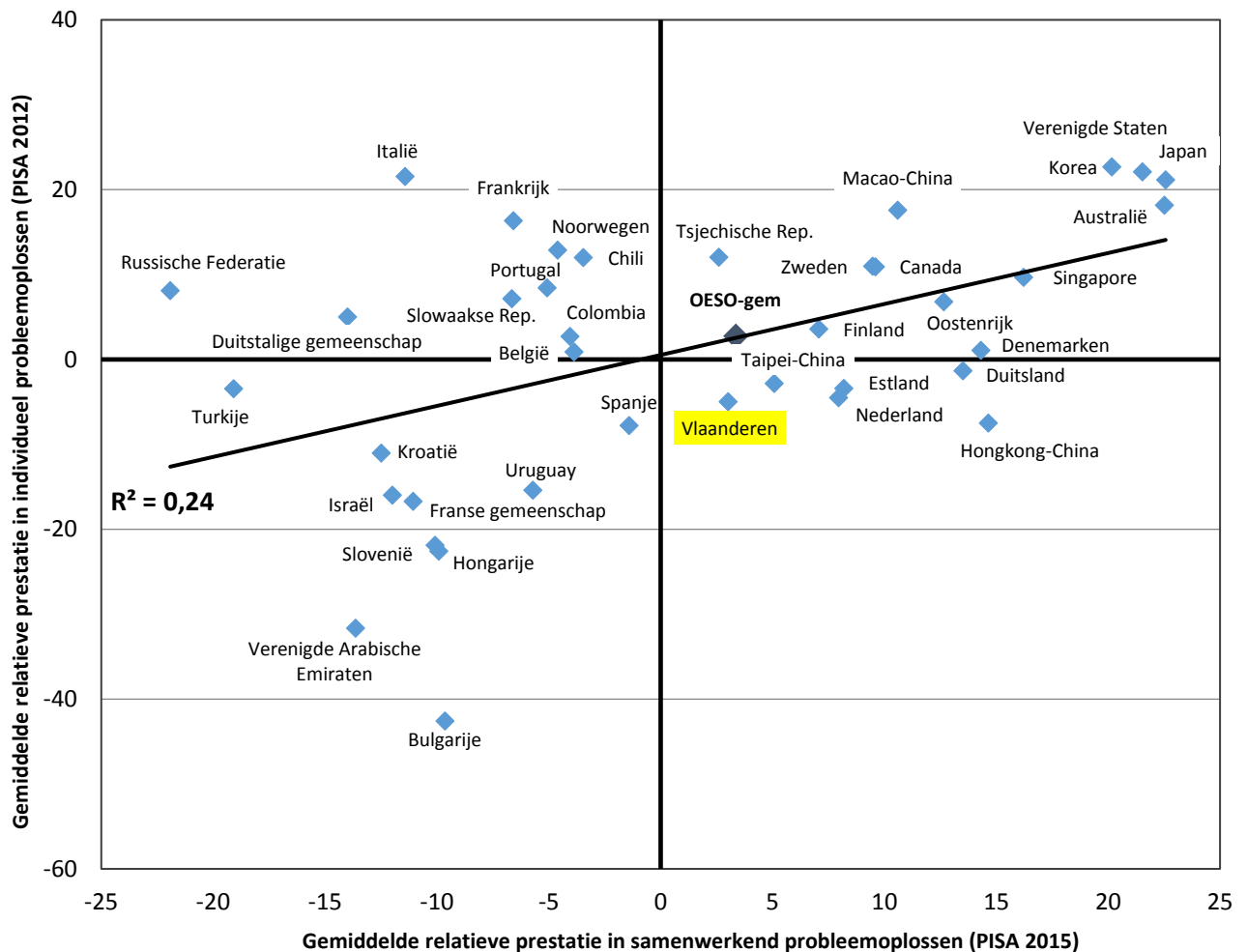
De determinatiecoëfficiënt R^2 is een maat voor de kwaliteit van een model en laat zien hoe goed een bepaalde factor is in het voorspellen van een andere. Hoe dichterbij 1 het getal ligt, hoe meer van de variantie in de ene variabele verklaard kan worden door de andere variabele en hoe betrouwbaarder voorspellingen zijn op basis van het geteste model. Bij R^2 tussen de 0,75 en 0,90 wordt bijvoorbeeld tussen de 75 en de 90% van de variantie verklaard en kan men spreken van een zeer sterke samenhang.

Figuur 2.6. Prestatie voor individueel (PISA 2012) en samenwerkend probleemoplossen (PISA 2015)



Naast de ruwe scores kunnen ook de relatieve scores van individueel en samenwerkend probleemoplossen vergeleken worden, zoals weergegeven in **Figuur 2.7**. De relatieve score is de prestatie voor (samenwerkend) probleemoplossen na controle voor de prestatie voor wiskunde, lezen en wetenschappen. De relatieve scores van samenwerkend probleemoplossen blijken een zwakke samenhang te hebben met de relatieve scores van individueel probleemoplossen ($R^2=0,23$). Deze daling in de determinatiecoëfficiënt, na controle voor de prestatie voor wetenschappen, lezen en wiskunde, toont aan dat een groot deel van het verband tussen de scores van beide types van probleemoplossen wordt veroorzaakt door de gemeenschappelijke basis met de cognitieve elementen die ook gebruikt worden in wetenschappen, lezen en wiskunde. De overgebleven samenhang tussen de relatieve scores omvat de componenten van probleemoplossen die gemeenschappelijk zijn in beide beoordelingen. Het zwakkere verband toont ook aan dat de relatieve scores voor samenwerkend probleemoplossen iets anders meten dan de relatieve scores voor individueel probleemoplossen. Dit bevestigt dat de drie kerncompetenties voor samenwerkend probleemoplossen, beschreven zoals in hoofdstuk 1, gemeten kunnen worden en dat samenwerkend probleemoplossen een afzonderlijke vaardigheid is, los van individueel probleemoplossen.

Figuur 2.7. Relatieve prestatie voor individueel probleemoplossen (PISA 2012) en samenwerkend probleemoplossen (PISA 2015)



Bij het vergelijken van data van PISA 2012 en PISA 2015 is het belangrijk te onthouden dat in de algemene bevindingen die daarnet besproken zijn, verschillende leerlingen vergeleken worden: 15-jarigen in 2012 versus 15-jarigen in 2015. De cognitieve vaardigheden en capaciteiten om problemen op te lossen van leerlingen in 2015 zouden verschillend kunnen zijn dan die van leerlingen in 2012. Het is inderdaad zo dat er een trend is in de PISA-metingen voor de drie hoofddomeinen en dat vele landen en economieën een merkbaar verschil tonen in deze domeinen, zelfs op drie jaar tijd. In de veronderstelling dat deze 3-jarige trends eerder klein zijn, kunnen deze correlaties een indicatie zijn van een mogelijk verband tussen individueel probleemoplossen en samenwerkend probleemoplossen, waarbij samenwerkend probleemoplossen zowel vaardigheden van louter probleemoplossen als van samenwerking combineert.

Hoofdstuk 3: Verschillen tussen leerlingen

Dit hoofdstuk bespreekt de relatie tussen de prestatie van leerlingen voor samenwerkend probleemoplossen en hun demografische en sociale kenmerken op basis van de PISA 2015 data. In het bijzonder worden de prestatieverschillen die gelinkt kunnen worden aan geslacht, sociaal-economische status, buitenlandse herkomst, thuistaal en de onderwijsvorm waar leerlingen les in volgen beschreven. Dit hoofdstuk heeft als doel de factoren te identificeren die de variatie in de prestatie van leerlingen voor samenwerkend probleemoplossen kunnen verklaren, zowel voor als na controle voor de prestatie van leerlingen in de drie hoofddomeinen.

3.1. Geslachtsverschillen bij samenwerkend probleemoplossen

In alle landen presteren **meisjes significant beter** voor samenwerkend probleemoplossen dan jongens. In Vlaanderen behalen meisjes een score die gemiddeld 26 punten hoger ligt. Ook na controle voor de prestatie in de andere drie PISA-hoofddomeinen (wetenschappen, wiskunde en lezen) scoren meisjes in alle landen significant punten hoger voor samenwerkend probleemoplossen dan jongens en in Vlaanderen neemt het verschil zelfs toe tot 30 punten. In vergelijking met de andere PISA-domeinen is de **geslachtskloof bij samenwerkend probleemoplossen het grootst**.

3.1.1. Geslachtsverschillen in gemiddelde prestatie, standaardafwijking en vaardigheidsniveaus

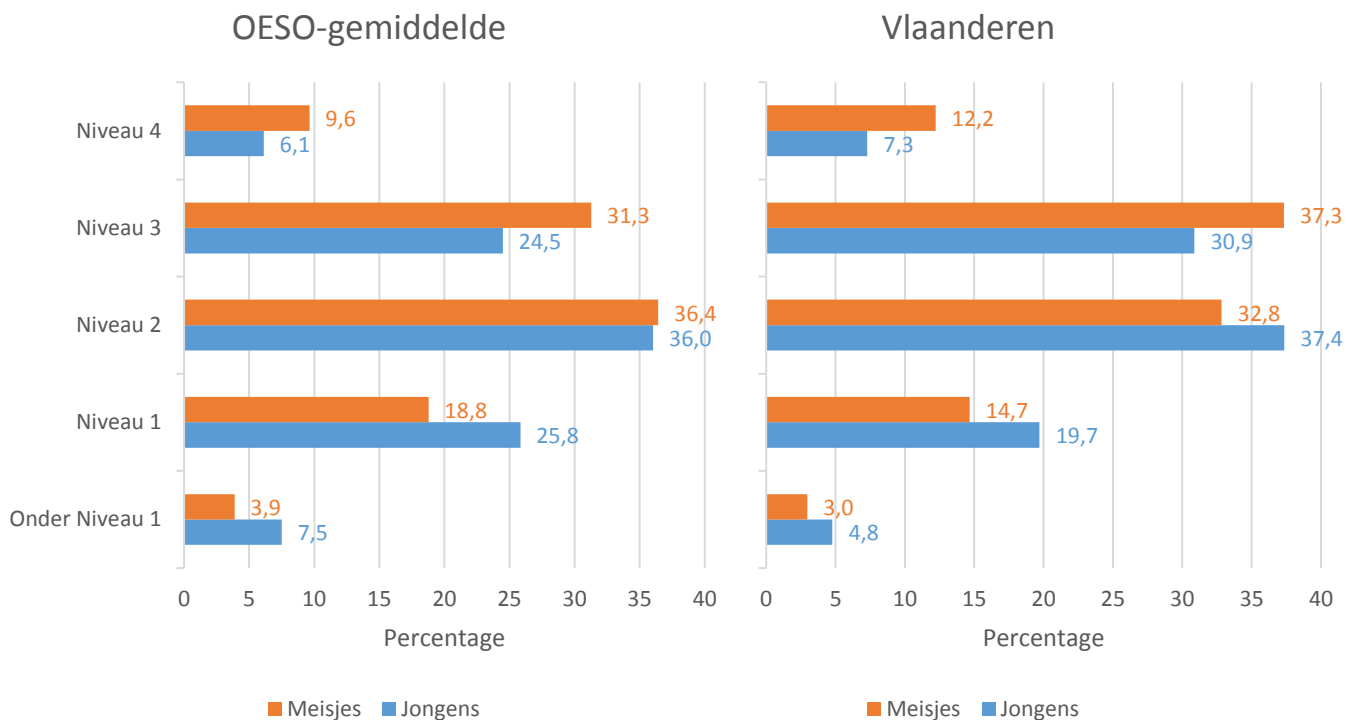
Gemiddeld in de OESO-landen behalen meisjes een gemiddelde score van 515 voor samenwerkend probleemoplossen, wat significant hoger is dan de gemiddelde score van 486 van de jongens (geslachtsverschil 29 punten). In alle landen en regio's die deelnamen aan samenwerkend probleemoplossen in PISA 2015 bestaat dergelijk significant geslachtsverschil in het voordeel van de meisjes. Vlaamse meisjes behalen een gemiddelde score van 532 voor samenwerkend probleemoplossen. Ook hier is deze gemiddelde prestatie significant hoger dan die van de jongens (506). Overheen de OESO-landen is de standaardafwijking van samenwerkend probleemoplossen bij de jongens (96 scorepunten) ook significant groter dan bij de meisjes (91 scorepunten). In Vlaanderen valt er geen verschil tussen de standaardafwijking van samenwerkend probleemoplossen van de jongens en meisjes op te merken (beide 96 scorepunten).⁵

De internationaal opgetekende grotere standaardafwijking en lagere gemiddelde prestatie voor samenwerkend probleemoplossen bij de jongens suggereert dat jongens meer tot de lagere vaardigheidsniveaus behoren dan meisjes. **Figuur 3.1.** toont voor zowel jongens als meisjes de verdeling van de leerlingprestaties voor samenwerkend probleemoplossen over de verschillende vaardigheidsniveaus. De figuur geeft het percentage leerlingen per vaardigheidsniveau weer, dit gemiddeld voor de OESO-landen en in Vlaanderen. De oranje balken weerspiegelen per vaardigheidsniveau het percentage meisjes, de blauwe balken tonen het percentage jongens. Gemiddeld binnen de OESO-landen hebben meisjes 1,6 keer meer kans om een toppresterder (niveau 4) te zijn voor samenwerkend probleemoplossen dan jongens. Deze kans wordt berekend door het percentage toppresterders van de meisjes te delen door het percentage toppresterders van de jongens. In Vlaanderen bestaat een gelijkaardige trend en hebben meisjes 1,7 keer meer kans om een toppresterder te zijn voor samenwerkend probleemoplossen dan jongens. Aan de andere kant van de verdeling hebben jongens gemiddeld in de OESO-landen 1,5 meer kans om onder niveau 2 te

⁵ Zie box 3 in hoofdstuk 2 voor meer uitleg over de interpretatie van standaardafwijkingen.

presteren dan meisjes. Deze kans wordt berekend door het percentage jongens dat op of onder niveau 1 presteert te delen door dit percentage bij de meisjes. In Vlaanderen hebben jongens 1,4 keer meer kans om een 'laagpresteerder' te zijn voor samenwerkend probleemoplossen ten opzichte van de meisjes.

Figuur 3.1. Aandeel jongens en meisjes op de verschillende vaardigheidsniveaus van samenwerkend probleemoplossen, gemiddeld in de OESO-landen en in Vlaanderen



Deze bevindingen staan in contrast met de geslachtsverschillen die geobserveerd werden voor individueel probleemoplossend vermogen dat getest werd in PISA 2012. Bij deze bevraging behaalden jongens over de OESO-landen heen een score die significant (7 punten) boven de gemiddelde prestatie van de meisjes lag. In Vlaanderen werd in PISA 2012 geen significant geslachtsverschil opgemerkt voor probleemoplossend vermogen. Doordat in 2012 en 2015 andere groepen leerlingen bevroegd werden, kunnen beide metingen niet rechtstreeks met elkaar vergeleken worden. De verschillende resultaten suggereren echter wel dat de samenwerkingscomponent van 'samenwerkend probleemoplossen', gemeten in PISA 2015, meisjes in het voordeel stelt.

3.1.2. Vergelijking tussen de geslachtsverschillen in samenwerkend probleemoplossen met geslachtsverschillen in leesvaardigheid, wetenschappelijke en wiskundige geletterdheid

Tabel 3.1. toont de gemiddelde prestatie van jongens en meisjes per PISA-domein. Wanneer per domein de gemiddelde prestatie van de meisjes afgetrokken wordt van die van de jongens, krijgt men het geslachtsverschil. Negatieve scores wijzen op een prestatievoordeel van de meisjes, positieve scores op een voordeel van de jongens. Per domein wordt ook de standaardafwijking van de gemiddelde prestatie (jongens en meisjes samen) weergegeven.

Tabel 3.1. Geslachtsverschil en standaardafwijking per domein in Vlaanderen

PISA-domein	Gemiddelde prestatie jongens*	Gemiddelde prestatie meisjes*	Absolute geslachtsverschil (jongens-meisjes)*	Standaardafwijking voor Vlaanderen*
Samenwerkend probleemoplossen	506 (3,4)	532 (3,7)	-25,7 (4,5)	96,9 (2,0)
Leesvaardigheid	503 (3,3)	519 (3,6)	-16,1 (4,1)	100,7 (1,9)
Wiskundige geletterdheid	530 (3,4)	512 (3,1)	17,7 (4,3)	99,0 (1,8)
Wetenschappelijke geletterdheid	522 (3,3)	509 (3,4)	12,4 (4,2)	101,7 (1,7)

*Significante verschillen worden in het vet aangeduid. Tussen haakjes staat de standaardfout weergegeven.

Het absolute geslachtsverschil (score jongens – score meisjes) kan echter niet rechtstreeks vergeleken worden tussen domeinen, de uitspraak ‘het voordeel voor jongens bij wiskundige geletterdheid is groter dan het voordeel voor de meisjes bij leesvaardigheid’ kan op basis van deze gegevens niet gemaakt worden. Om de geslachtsverschillen tussen de domeinen rechtstreeks te kunnen vergelijken wordt de ‘gender effectgrootte’ per domein berekend (**Tabel 3.2.**).

Box 5: Effectgrootte

Absolute verschillen tussen twee groepen leerlingen kunnen tussen domeinen niet rechtstreeks vergeleken worden. De standaardafwijking verschilt namelijk tussen de domeinen, anders gezegd, er is een verschil in de variatie van de scores. Het verschil tussen twee groepen leerlingen is substantiëler in een domein met een kleinere standaardafwijking dan in een domein met een grotere standaardafwijking. In het domein met een kleinere standaardafwijking verklaart het verschil tussen twee groepen leerlingen immers een grotere proportie van de gehele variatie in prestatie. Om bijvoorbeeld de uitspraak ‘de kloof tussen twee groepen leerlingen is groter bij samenwerkend probleemoplossen dan de kloof tussen deze twee groepen leerlingen bij leesvaardigheid’ te kunnen maken is het noodzakelijk de standaardafwijking mee in acht te nemen. Om verschillen tussen twee groepen leerlingen tussen de domeinen rechtstreeks te kunnen vergelijken wordt per domein de ‘effectgrootte’ berekend. Hiervoor wordt het absolute verschil tussen twee groepen leerlingen gedeeld door de standaardafwijking voor Vlaanderen bij dit domein. Deze werkwijze houdt rekening met de spreiding binnen een domein waardoor een puntenverschil zwaarder zal doorwegen binnen het domein met een kleinere standaardafwijking, effecten zullen vervolgens groter zijn.

Tabel 3.2. 'Gender effectgrootte' per domein gemiddeld in de OESO-landen en in Vlaanderen

PISA-domein	Gemiddeld in de OESO-landen gender effectgrootte	Vlaanderen gender effectgrootte
Samenwerkend probleemoplossen	-0,30	-0,26
Leesvaardigheid	-0,28	-0,16
Wiskundige geletterdheid	0,08	0,18
Wetenschappelijke geletterdheid	0,03	0,12

In Vlaanderen variëren de geslachtsverschillen in de gemiddelde prestaties sterk voor de verschillende PISA-hoofddomeinen. In PISA 2015 behalen meisjes voor leesvaardigheid een hogere gemiddelde prestatie terwijl jongens een hogere gemiddelde score behalen voor wiskundige en wetenschappelijke geletterdheid. Het leesvoordeel van de meisjes bedraagt 16% van de standaardafwijking in de prestatie, terwijl het voordeel van de jongens in wetenschappen en wiskunde respectievelijk 12% en 18% bedraagt van de standaardafwijking. Het geslachtseffect in samenwerkend probleemoplossen is aanzienlijk groter dan in de andere PISA-domeinen en dit in het voordeel van de meisjes (26% van de standaardafwijking). Anders gezegd, meisjes overtreffen jongens met gemiddeld 26% van de standaardafwijking van samenwerkend probleemoplossen.

In Vlaanderen scoren meisjes naast samenwerkend probleemoplossen ook hoger dan jongens wat betreft hun leesvaardigheid. Is het vrouwelijk voordeel in samenwerkend probleemoplossen misschien te wijten aan de betere leesvaardigheidsscore van meisjes? Om een antwoord te geven op deze vraag is het noodzakelijk de leeseffecten 'uit te filteren' en het unieke geslachtseffect van samenwerkend probleemoplossen in kaart te brengen. Dit gebeurt door te controleren voor de score van leerlingen in de drie PISA-hoofddomeinen, met andere woorden de lees-, wiskundige en wetenschappelijke effecten worden uitgefilterd.

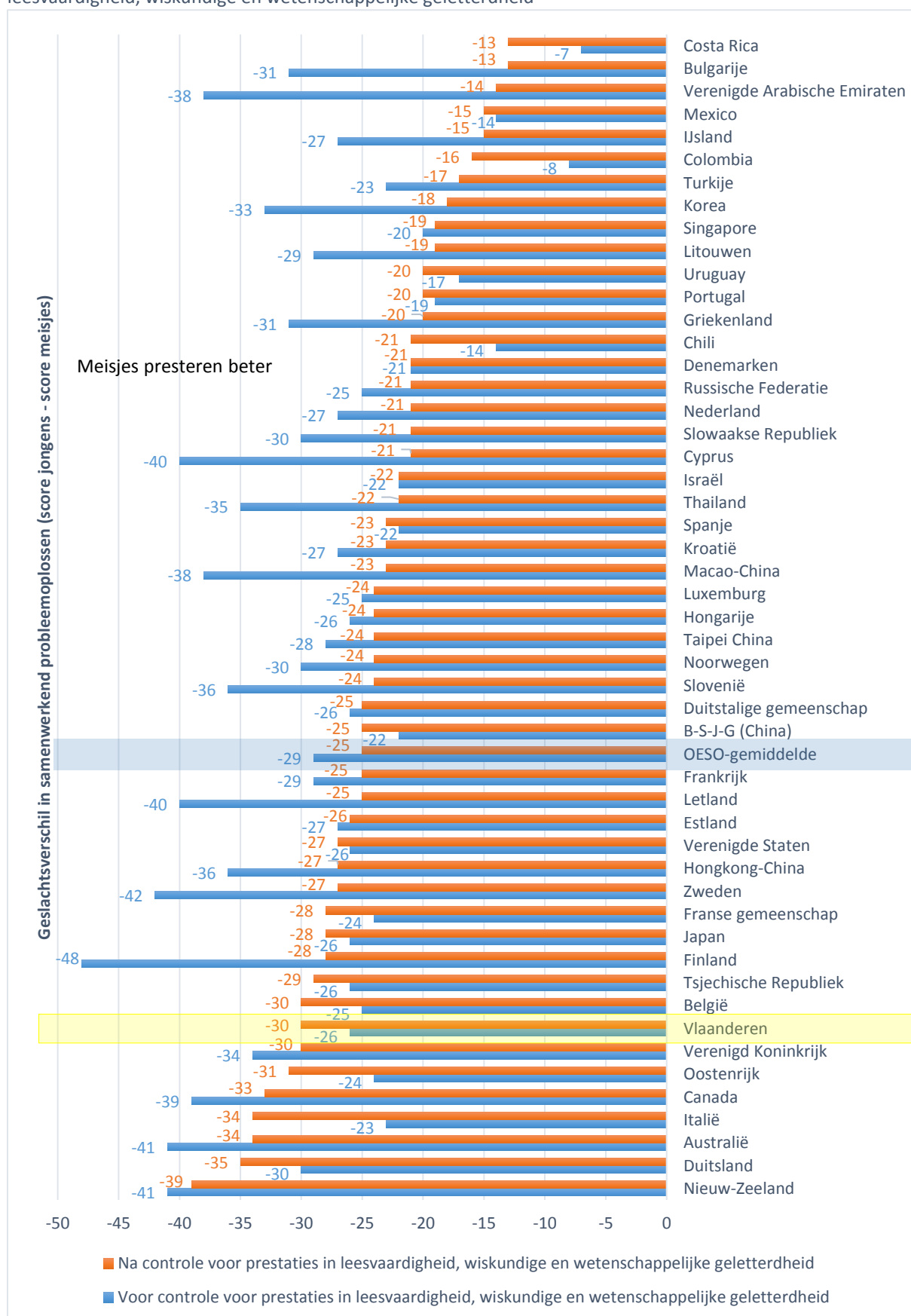
Figuur 3.2. toont het puntenverschil (score jongens – score meisjes) voor de gemiddelde prestaties voor samenwerkend probleemoplossen per land. Vermits meisjes in alle landen gemiddeld een hogere score behalen voor samenwerkend probleemoplossen dan jongens zijn alle verschillen negatief. Verder zijn ook alle balken opgevuld, wat erop wijst dat alle geslachtsverschillen eveneens significant zijn. De blauwe balken stellen de absolute geslachtsverschillen voor bij samenwerkend probleemoplossen terwijl de oranje balken de geslachtsverschillen bij dit domein weergeven na controle voor de leesvaardigheid, wiskundige en wetenschappelijke geletterdheid van de leerlingen.⁶

Na controle voor de prestaties in de drie hoofddomeinen (leesvaardigheid, wiskundige en wetenschappelijke geletterdheid) behalen meisjes gemiddeld in de OESO-landen een score voor samenwerkend probleemoplossen die 25 punten hoger ligt dan de score van de jongens. In alle landen die deelnamen aan PISA 2015 behalen meisjes, na controle voor hun prestatie in de drie hoofddomeinen, een significant hogere score voor samenwerkend probleemoplossen dan jongens. In Vlaanderen neemt het geslachtsverschil toe van 26 naar 30 verschilpunten. Aangezien meisjes zelfs na controle voor hun prestaties in de drie hoofddomeinen een significant hogere score behalen voor samenwerkend probleemoplossen dan jongens, kan het voordeel van de meisjes in samenwerkend probleemoplossen niet verklaard worden door hun betere leesvaardigheid.

⁶ Door te controleren voor bijvoorbeeld de score van leerlingen in de drie PISA-hoofddomeinen, worden de lees-, wiskundige en wetenschappelijke effecten 'uitgefilterd'. Voor controle houdt in dat deze effecten nog aanwezig zijn, na controle betekent dat de effecten werden uitgefilterd. Voortaan worden beide begrippen 'controleren' en 'uitfilteren' gebruikt.

Zowel voor als na controle voor de prestatie van leerlingen in de drie hoofddomeinen, behalen meisjes in alle landen een significant hogere prestatie voor samenwerkend probleemoplossen dan jongens. In sommige landen, bijvoorbeeld de Verenigde Arabische Emiraten en Finland, verkleint het voordeel van de meisjes na controle voor de prestaties in de drie hoofddomeinen. In andere landen neemt het voordeel van de meisjes net toe na controle, bijvoorbeeld in Oostenrijk of Costa Rica. Vlaanderen behoort ook tot deze laatste groep; het verschil tussen jongens en meisjes wordt groter na controle voor de prestaties in de drie hoofddomeinen. De Vlaamse genderkloof bij samenwerkend probleemoplossen behoort tot de grootste van alle deelnemende landen. In slechts 6 landen wordt na controle voor de prestaties in de drie hoofddomeinen een groter verschil tussen jongens en meisjes opgetekend; namelijk in Oostenrijk, Canada, Italië, Australië, Duitsland en Nieuw-Zeeland.

Figuur 3.2. Geslachtsverschillen voor samenwerkend probleemoplossen voor en na controle voor prestaties in leesvaardigheid, wiskundige en wetenschappelijke geletterdheid



3.2. Verband tussen samenwerkend probleemoplossen en sociaal-economische status

In alle landen geldt dat leerlingen uit **meer bevoorrechte sociaal-economische milieus een hogere prestatie halen** voor samenwerkend probleemoplossen. Deze **samenhang is minder sterk** dan de relatie tussen de SES van leerlingen en de prestatie in de drie hoofddomeinen. De mate van ongelijkheid in Vlaanderen tussen bevoorrechte en meer benadeelde socio-economische groepen is bij samenwerkend probleemoplossen voor de eerste maal **vergelijkbaar met de gemiddelde ongelijkheid overheen de OESO-landen**. Bij de andere PISA-domeinen is de Vlaamse ongelijkheid steeds groter dan de internationale.

In PISA wordt de sociaal-economische status (SES) van een leerling bepaald door een combinatie van verschillende achtergrondkenmerken. Het onderwijsniveau en beroep van de beide ouders worden samen met het aantal boeken waarover leerlingen thuis beschikken alsook de economische, educatieve en culturele bezittingen van het gezin in rekening gebracht. De factoren worden samengevoegd in een SES-index die overheen de OESO-landen een gemiddelde van -0,04 en een standaardafwijking van 0,89 heeft. De index loopt van -3 (lagere sociale milieus) tot +3 (hogere sociale milieus).

In alle landen is de sociaal-economische status van leerlingen positief gerelateerd aan de prestatie voor samenwerkend probleemoplossen. Leerlingen uit hogere sociale milieus behalen een hogere score voor samenwerkend probleemoplossen dan leerlingen uit lagere sociale milieus. Bij de interpretatie van deze relatie is het essentieel te benadrukken dat deze samenhang niet noodzakelijk een causale relatie beschrijft. Enkel indien men dezelfde leerlingen overheen verschillende jaren zou volgen, kan men een oorzaak en gevolg aanduiden. Hetzelfde geldt ook voor de overige relaties die verder beschreven worden in dit rapport.

Figuur 3.3. toont per land de relatie tussen de SES en de score voor samenwerkend probleemoplossen en meer bepaald het percentage in de spreiding van de score voor samenwerkend probleemoplossen dat verklaard wordt door het sociale milieu van leerlingen. Hoe kleiner de proportie verklaarde variantie door SES, hoe kleiner de impact van het sociale milieu op de prestatie voor samenwerkend probleemoplossen van de leerlingen en dus hoe gelijkjer het onderwijssysteem want leerlingen uit verschillende socio-economische milieus krijgen meer gelijke kansen. De landen worden in Figuur 3.3. op de Y-as gerangschikt op basis van hun gemiddelde score voor samenwerkend probleemoplossen. De rangschikking op de X-as gebeurt volgens het percentage van de variantie in de score voor samenwerkend probleemoplossen van een land dat verklaard wordt door de score op de SES-index (de 'mate van gelijkheid'). Hoe meer rechts een land staat in de figuur, hoe ongelijker het onderwijs is in dat land.

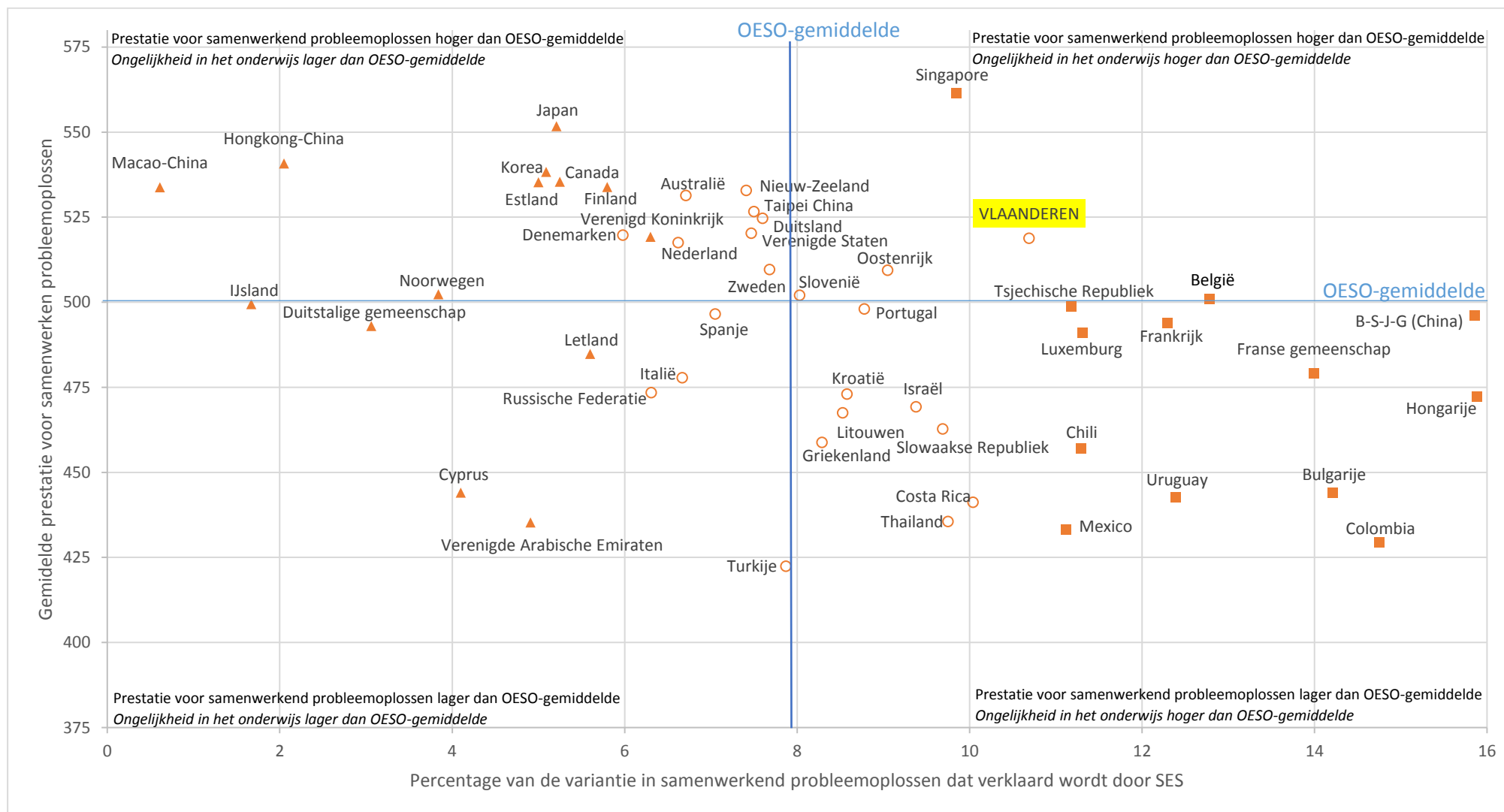
Gemiddeld overheen de OESO-landen wordt 8% van de variantie in de score voor samenwerkend probleemoplossen verklaard door de sociaal-economische status van leerlingen. In de landen die in Figuur 3.3. aangeduid worden met een vierkant is de impact significant groter dan gemiddeld in de OESO-landen en dus groter dan 8%. In landen weergegeven met een driehoek is de impact van SES significant kleiner dan gemiddeld in de OESO-landen. In de landen aangeduid met een cirkel verschilt de impact van SES op de prestatie voor samenwerkend probleemoplossen niet significant van de internationale impact. Landen linksboven in de figuur, zoals Japan, combineren een hoge score voor samenwerkend probleemoplossen met een impact van socio-economische achtergrond op

leerlingprestaties die kleiner is dan gemiddeld in de OESO-landen. Deze landen tonen aan dat het mogelijk is een hoge score voor samenwerkend probleemoplossen te combineren met een hoge mate van gelijkheid tussen bevoorrechte en meer benadeelde socio-economische groepen.

In Vlaanderen verklaart het thuismilieu van leerlingen 11% van de variantie in de scores voor samenwerkend probleemoplossen. Dit Vlaams percentage verschilt niet significant van het OESO-gemiddelde. Vlaanderen combineert dus een hoog gemiddelde voor samenwerkend probleemoplossen met een mate van ongelijkheid tussen bevoorrechte en meer benadeelde socio-economische groepen die vergelijkbaar is met de ongelijkheid overheen de OESO-landen.

Figuur 3.3. Indeling van de landen volgens hun gemiddelde prestatie voor samenwerkend probleemoplossen en mate van (on)gelijkheid

NOOT: In de landen aangeduid met een vierkant is de impact significant groter dan gemiddeld in de OESO-landen en dus groter dan 8%. In landen weergegeven met een driehoek is de impact van SES significant kleiner dan gemiddeld in de OESO-landen. In de landen aangeduid met een cirkel verschilt de impact van SES op de prestatie voor samenwerkend probleemoplossen niet significant van de internationale impact.



De socio-economische status van leerlingen kent een positieve relatie met de prestatie voor samenwerkend probleemoplossen net zoals de SES van leerlingen gerelateerd is aan de prestatie van leerlingen in de andere PISA-domeinen. Maar verschilt de relatie SES-prestatie tussen de verschillende domeinen?

3.2.1. De vergelijking van de relatie tussen de sociaal-economische status van leerlingen en de prestatie van leerlingen voor samenwerkend probleemoplossen met de relatie tussen de SES en de leesvaardigheid, wetenschappelijke en wiskundige geletterdheid van leerlingen

Figuur 3.4 geeft voor alle landen de relatie weer tussen de SES van leerlingen en hun prestatie voor de verschillende PISA 2015-domeinen (samenwerkend probleemoplossen, leesvaardigheid, wiskundige en wetenschappelijke geletterdheid). De landen zijn gerangschikt volgens de mate waarin de variantie in prestaties voor samenwerkend probleemoplossen verklaard wordt door de SES van leerlingen. Naast de naam van het land staat tussen haakjes het puntenverschil voor samenwerkend probleemoplossen dat geassocieerd is met de toename van één eenheid op de SES-index. Of, anders gezegd, het aantal scorepunten waarmee de prestatie voor samenwerkend probleemoplossen van een land zou toenemen indien de score van dat land op de SES-index met één eenheid toeneemt.

Voor alle landen is er bij alle domeinen een positieve relatie tussen de SES van leerlingen en hun prestatie. De sterkte van deze relatie verschilt echter van land tot land en tussen de verschillende domeinen. Gemiddeld in de OESO-landen verklaart de SES van de leerlingen de variantie in samenwerkend probleemoplossen in meer beperkte mate (8%) dan de variantie in wiskundige geletterdheid (13%), leesvaardigheid (12%) en wetenschappelijke geletterdheid (13%). In Vlaanderen bestaat een gelijkaardige trend. De SES van leerlingen verklaart ook in Vlaanderen een groter deel van de variantie in wiskundige geletterdheid (16%), leesvaardigheid (16%) en wetenschappelijke geletterdheid (18%) en een kleiner deel van de variantie in samenwerkend probleemoplossen (11%). Een mogelijke hypothese hiervoor is dat een hogere positie op de PISA SES-index vaak gerelateerd is aan grotere academische verrijkingkansen en dat dit kan leiden tot ongelijkheden in de cognitieve domeinen (leesvaardigheid, wiskundige en wetenschappelijke geletterdheid). Verder is het mogelijk dat opportuniteiten om samen te werken zich meer voordoen in alle sociale en economische contexten en dat dit kan leiden tot een afname in de mate waarin SES gerelateerd is aan de prestatie voor samenwerkend probleemoplossen.

De impact van de SES van leerlingen op hun prestatie voor samenwerkend probleemoplossen is het grootst in Hongarije waar 16% van de variantie in de prestaties voor samenwerkend probleemoplossen verklaard kan worden door de SES van de leerlingen.⁷ Links in Figuur 3.4 staan landen waar slechts een klein deel van de variantie in de prestaties verklaard wordt door de socio-economische achtergrond van de leerlingen. De samenhang tussen SES en samenwerkend probleemoplossen is het kleinst in Macao-China (1% verklaarde variantie).

Gemiddeld in de OESO-landen gaat een stijging van één eenheid voor de SES-index gepaard met een toename van 30 scorepunten voor samenwerkend probleemoplossen (figuur 3.4: getallen tussen haakjes). In Vlaanderen gaat dit om 36 punten wat significant hoger is dan gemiddeld in de OESO-landen. In slechts zes landen gaat een stijging van de SES-index gepaard met een nog extremere

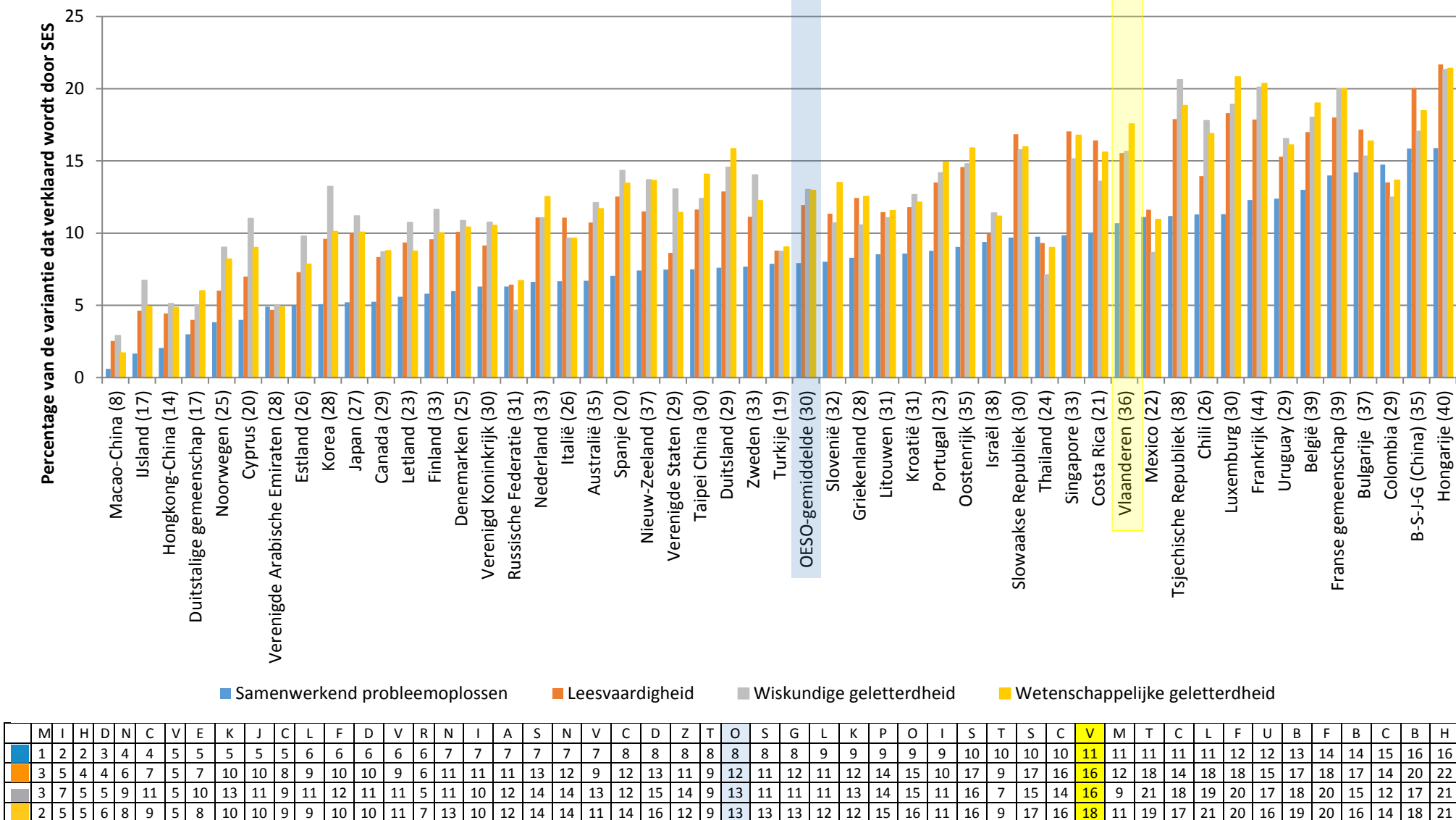
⁷ Hoewel er voor gekozen werd de gegevens van landen die onder het laagst scorende OESO-land presteren niet te rapporteren, is het belangrijk mee te geven dat Peru het meest extreme resultaat behaald. In Peru wordt 22% van de variantie in de prestatie voor samenwerkend probleemoplossen verklaard door de SES van de leerlingen.

toename van de score voor samenwerkend probleemoplossen (Nieuw-Zeeland, Israël, Tsjechische Republiek, Frankrijk, Bulgarije en Hongarije).

Het is niet duidelijk of de verschillen in de prestatie voor samenwerkend probleemoplossen die gerelateerd zijn aan de SES uniek zijn voor dit domein of ze net gemeenschappelijk zijn met de drie PISA-hoofddomeinen. De relatie tussen de unieke aspecten van samenwerkend probleemoplossen en de sociaal-economische status kan achterhaald worden door de effecten van leesvaardigheid, wiskundige en wetenschappelijke geletterdheid uit te filteren.

Figuur 3.4. Sterkte van de samenhang tussen sociaal-economische status en samenwerkend probleemoplossen, leesvaardigheid, wiskundige en wetenschappelijke geletterdheid

NOOT: Een stijging van één eenheid voor de SES-index gaat gepaard met een toename van een aantal scorepunten voor samenwerkend probleemoplossen. Het aantal punten wordt per land weergegeven tussen haakjes.



Na controle voor de prestaties van leerlingen voor leesvaardigheid en wiskundige en wetenschappelijke geletterdheid is er gemiddeld overheen de OESO-landen geen significant verschil meer voor samenwerkend probleemoplossen tussen minder bevoorrechte en meer bevoorrechte leerlingen.⁸ Bij deze onderverdeling worden meer bevoorrechte leerlingen gedefinieerd als het kwart leerlingen met de hoogste score op de PISA SES-index of, anders gezegd, de leerlingen die zich in het hoogste kwartiel van de sociaal-economische status van hun land bevinden. Analooch zijn de minder bevoorrechte leerlingen het kwart leerlingen met de laagste SES-score en dus de leerlingen die zich in het laagste SES-kwartiel bevinden.

De helft van de meer bevoorrechte alsook de helft van de minder bevoorrechte leerlingen behalen gemiddeld in de OESO-landen een betere prestatie voor samenwerkend probleemoplossen dan verwacht kan worden op basis van hun score voor lezen, wetenschappen en wiskunde. Gemiddeld in de OESO-landen behaalt de overige helft van de meer bevoorrechte alsook de overige helft van de minder bevoorrechte leerlingen een mindere prestatie voor samenwerkend probleemoplossen dan verwacht kan worden op basis van de score van de leerlingen voor de hoofddomeinen. In Vlaanderen valt ook geen significant verschil op te merken tussen meer bevoorrechte en minder bevoorrechte leerlingen, in beide groepen behaalt 50% van de leerlingen een betere prestatie voor samenwerkend probleemoplossen dan verwacht werd op basis van hun score voor leesvaardigheid, wetenschappelijke en wiskundige geletterdheid.

3.3. Het verband tussen samenwerkend probleemoplossen en buitenlandse herkomst en thuistaal

3.3.1. Buitenlandse herkomst

Vlaamse autochtone leerlingen scoren gemiddeld **63 punten hoger** voor samenwerkend probleemoplossen dan leerlingen van buitenlandse herkomst. **Na controle voor de prestaties in wetenschappen, lezen en wiskunde** is het puntenverschil tussen de beide groepen echter **niet meer significant**.

In vele landen behoren kinderen van buitenlandse herkomst tot de risicogroep leerlingen die op school lager presteren dan hun autochtone klasgenoten. PISA definieert de herkomst van leerlingen louter op basis van het geboorteland van de leerlingen en hun beide ouders. Bij de PISA-definitie omvat de groep 'leerlingen van buitenlandse herkomst' zowel de eerste-generatieleerlingen (leerlingen die niet in België geboren zijn en waarvan de ouders ook in een ander land geboren zijn) als de tweede-generatieleerlingen (leerlingen die in België geboren zijn, maar waarvan de ouders in een ander land geboren zijn). Autochtone leerlingen zijn tenslotte in België geboren net als minstens één van hun ouders.

⁸ Alle leerlingen worden gerangschikt van klein naar groot op basis van hun sociaal-economische status (score voor de SES-index) en vervolgens in vier gelijke groepen verdeeld genaamd kwartielen. Leerlingen in het eerste kwartiel zijn vervolgens de 25% leerlingen met de laagste sociaal-economische status, of anders gesteld de minder bevoorrechte leerlingen. Leerlingen in het hoogste kwartiel zijn de 25% leerlingen met de hoogste sociaal-economische status, of anders gesteld de meer bevoorrechte leerlingen.

In **Figuur 3.5.** worden de prestaties voor samenwerkend probleemoplossen van autochtone leerlingen en leerlingen van buitenlandse herkomst vergeleken. De blauwe balken geven voor elk land het puntenverschil voor samenwerkend probleemoplossen weer tussen beide groepen (score leerlingen van buitenlandse herkomst – score autochtone leerlingen). De oranje balken weerspiegelen het puntenverschil voor samenwerkend probleemoplossen tussen autochtone leerlingen en leerlingen van buitenlandse herkomst nadat gecontroleerd wordt voor het geslacht en de sociaal-economische status van leerlingen. Niet-significante verschillen worden aangeduid door niet-ingekleurde balken, significante verschillen door opgevulde balken. Negatieve scores geven aan dat autochtone leerlingen een hogere score behalen voor samenwerkend probleemoplossen dan leerlingen van buitenlandse herkomst (dit is bijvoorbeeld het geval in Vlaanderen). Positieve scores weerspiegelen dat leerlingen van buitenlandse herkomst een hogere score halen voor samenwerkend probleemoplossen (dit is bijvoorbeeld het geval in de Verenigde Arabische Emiraten). Enkel landen met een percentage leerlingen van buitenlandse herkomst groter of gelijk aan 6,25% werden opgenomen in de figuur. Het percentage leerlingen van buitenlandse herkomst wordt per land tussen haakjes weergegeven. De landen staan in Figuur 3.5. gerangschikt volgens de afnemende grootte van het prestatieverschil na controle voor SES en geslacht (~ de oranje balken).

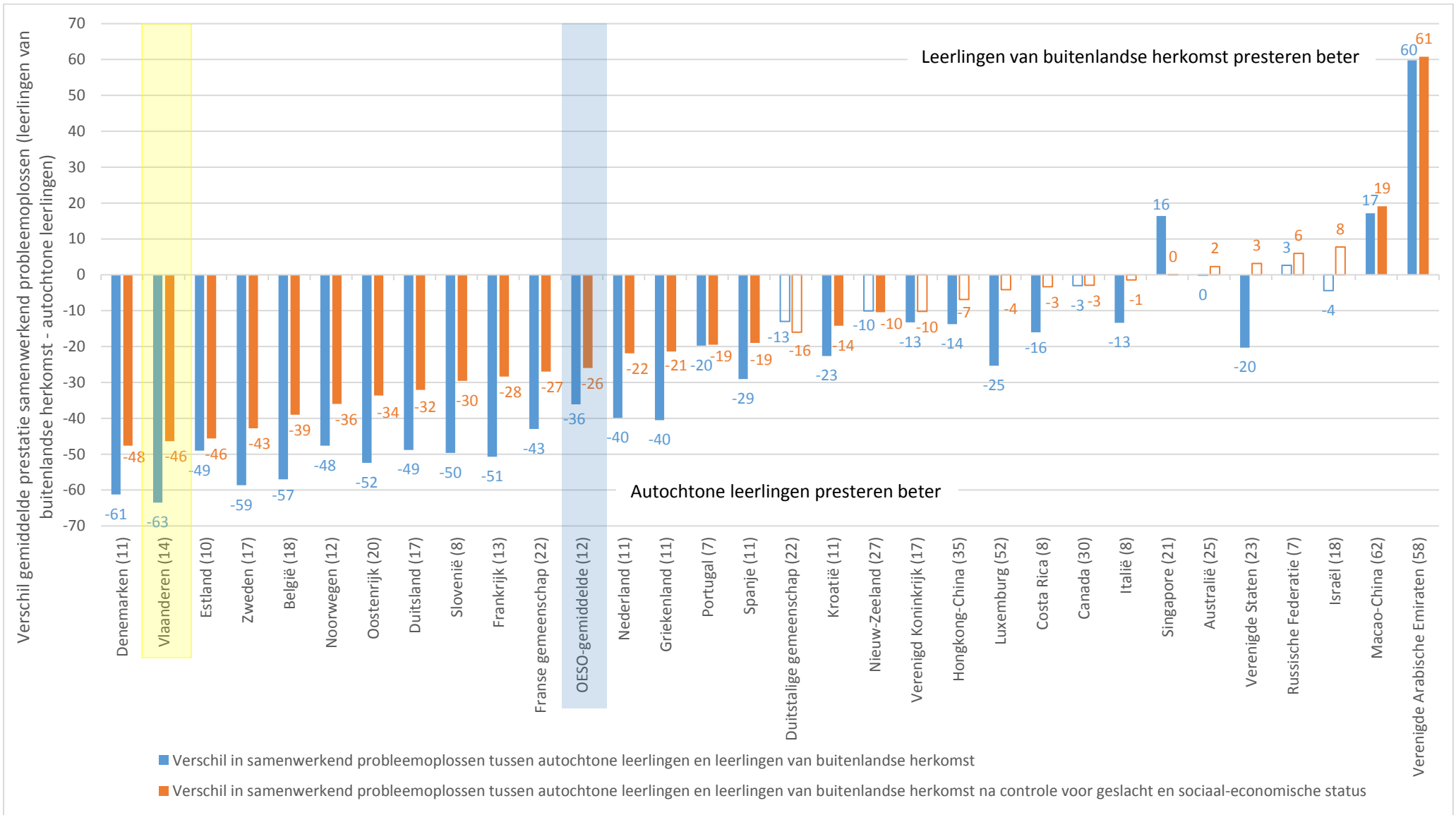
Gemiddeld in de OESO-landen behalen leerlingen van buitenlandse herkomst een score voor samenwerkend probleemoplossen die gemiddeld 36 punten lager ligt dan de score van autochtone leerlingen. Het grootste “bruto-verschil” (d.w.z. voor controle voor het geslacht en de sociaal-economische status van leerlingen) wordt echter opgetekend in Vlaanderen. Vlaamse autochtone leerlingen behalen een score voor samenwerkend probleemoplossen die gemiddeld 63 scorepunten hoger ligt dan de score van leerlingen van buitenlandse herkomst. In geen enkel land is er vóór controle van SES en geslacht een grotere kloof tussen beide groepen.

De prestatieverschillen tussen autochtone leerlingen en leerlingen van buitenlandse herkomst blijven overeind na controle voor het geslacht en de sociaal-economische achtergrond van leerlingen. Nadat de effecten van deze twee factoren worden uitgefilterd, scoren leerlingen van buitenlandse herkomst gemiddeld in de OESO-landen nog steeds 26 punten lager dan autochtone leerlingen. Ook in Vlaanderen daalt het puntenverschil tussen autochtone leerlingen en leerlingen van buitenlandse herkomst van 63 naar 46 punten na controle voor het geslacht en de sociaal-economische status van leerlingen, maar dit verschil blijft één van de grootste van alle landen. Enkel in Denemarken en de Verenigde Arabische Emiraten is het prestatieverschil tussen autochtone leerlingen en leerlingen van buitenlandse herkomst na controle voor het geslacht en de sociaal-economische status van leerlingen groter dan in Vlaanderen. In Denemarken is het daarbij, net zoals in Vlaanderen, de autochtone leerlingengroep die significant beter presteert (48 punten) dan de leerlingen van buitenlandse herkomst terwijl het in de Verenigde Arabische Emiraten net de leerlingen van buitenlandse herkomst zijn die na controle voor SES en geslacht significant beter presteren (61 punten).

Figuur 3.5. Verskil in prestaties voor samenwerkend probleemoplossen tussen leerlingen van buitenlandse herkomst en autochtone leerlingen

NOOT: Het percentage leerlingen van buitenlandse herkomst wordt per land weergegeven tussen haakjes.

NOOT: Cyprus wordt niet afgebeeld in de figuur omdat hun data over migratiestatus niet opgenomen werden in de internationale dataset.

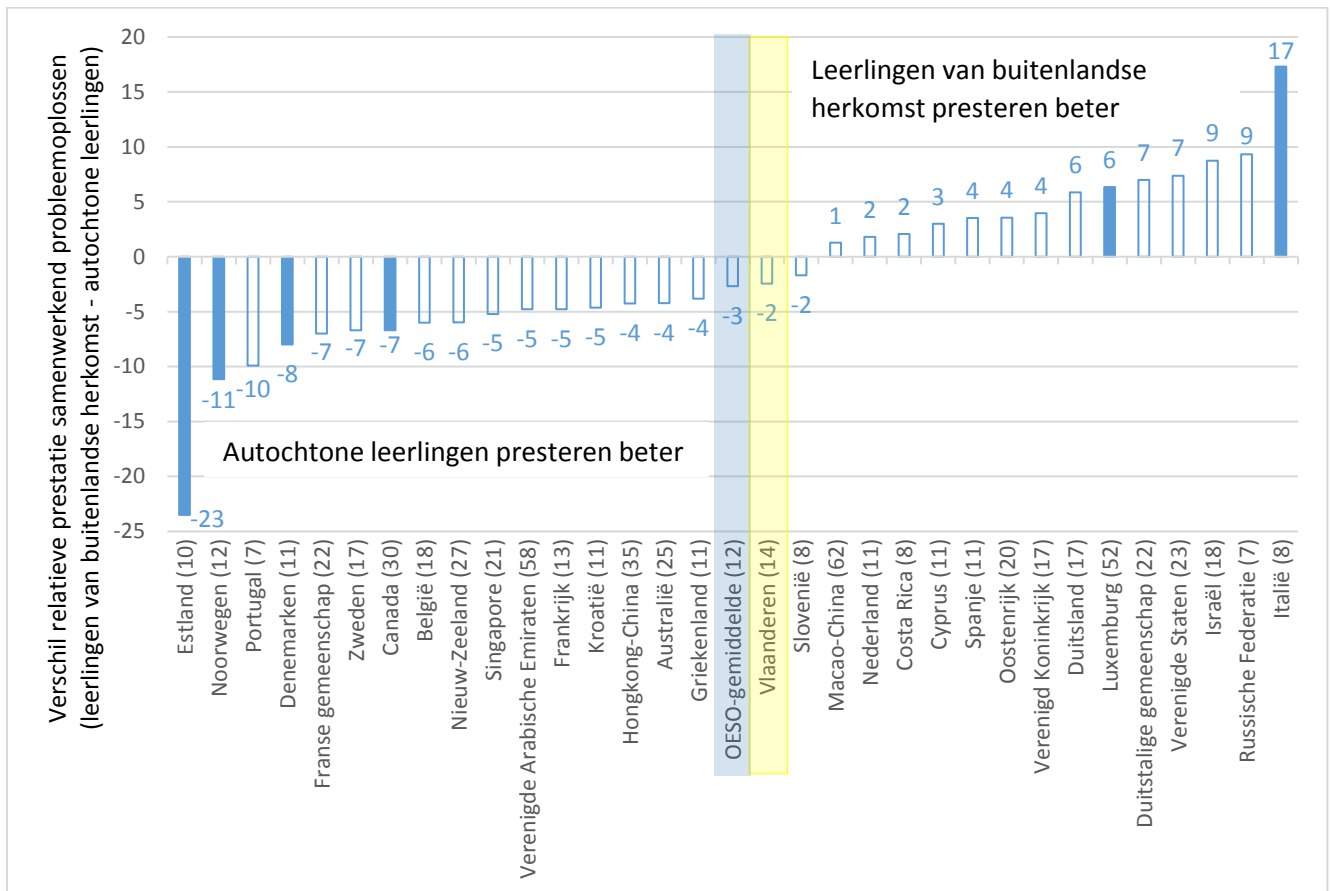


Gemiddeld in de OESO-landen zijn de prestatieverschillen vooral groot tussen autochtone leerlingen en eerste-generatieleerlingen (leerlingen en hun ouders zijn niet in België geboren). Het verschil voor samenwerkend probleemoplossen bedraagt 46 scorepunten. Voor tweede-generatieleerlingen (leerlingen zijn in België geboren, maar de ouders niet) valt een kleinere kloof op te merken met autochtone leerlingen. Gemiddeld in de OESO-landen bedraagt het verschil in gemiddelde prestatie voor samenwerkend probleemoplossen tussen deze groepen 23 scorepunten. In Vlaanderen valt echter een ander patroon op te merken. De prestatiekloof bij samenwerkend probleemoplossen is groter tussen autochtone leerlingen en tweede-generatieleerlingen (69 punten) dan tussen autochtone leerlingen en eerste-generatieleerlingen (58 punten). Dit kan echter verklaard worden doordat in Vlaanderen leerlingen met de Nederlandse nationaliteit les volgen en deze leerlingen volgens de PISA-definities tot de groep eerste-generatieleerlingen behoren. Vermits deze leerlingen thuis de instructietaal spreken, trekken zij het gemiddelde van de groep eerste-generatieleerlingen in Vlaanderen naar boven. Het is dan ook niet opportuun om op basis van de PISA-definities uitspraken te doen over eerste- en tweede-generatieleerlingen in het Vlaamse onderwijs.

Figuur 3.6. vergelijkt de relatieve prestaties voor samenwerkend probleemoplossen van autochtone leerlingen en leerlingen van buitenlandse herkomst. De groep 'leerlingen van buitenlandse herkomst' omvat zowel de eerste- als de tweede-generatieleerlingen. De relatieve prestaties voor samenwerkend probleemoplossen zijn de scores voor dit domein na controle voor de prestaties in wetenschappen, lezen en wiskunde (PISA-hoofddomeinen). Bij deze analyses wordt met andere woorden gecontroleerd voor de prestaties van de andere domeinen en worden het geslacht en de SES van de leerlingen niet in rekening gebracht. De balken in Figuur 3.6. tonen voor elk land het puntenverschil tussen leerlingen van buitenlandse herkomst en autochtone leerlingen wat betreft hun relatieve prestatie voor samenwerkend probleemoplossen. Niet-significante verschillen worden aangeduid door niet-ingekeurde balken, significante verschillen door opgevulde balken. Positieve scores wijzen op een voordeel van leerlingen van buitenlandse herkomst, negatieve scores geven aan dat autochtone leerlingen hoger scoren. Enkel landen met een percentage leerlingen van buitenlandse herkomst groter of gelijk aan 6,25% werden opgenomen in de figuur. Het percentage leerlingen van buitenlandse herkomst wordt per land tussen haakjes weergegeven.

Figuur 3.6. Verschil in relatieve prestatie voor samenwerkend probleemoplossen tussen autochtone leerlingen en leerlingen van buitenlandse herkomst

NOOT: Het percentage leerlingen van buitenlandse herkomst wordt per land weergegeven tussen haakjes.



Overheen de OESO-landen is er na controle voor de prestatie van leerlingen voor wetenschappen, lezen en wiskunde geen significant verschil meer tussen de gemiddelde prestatie voor samenwerkend probleemoplossen van autochtone leerlingen en die van leerlingen van buitenlandse herkomst. Enkel in Estland, Noorwegen, Denemarken en Canada halen leerlingen van buitenlandse herkomst nog steeds een significant lagere prestatie voor samenwerkend probleemoplossen dan autochtone leerlingen na controle voor de prestatie voor wetenschappen, lezen en wiskunde. In een aantal landen halen leerlingen van buitenlandse herkomst na controle voor de prestaties voor wetenschappen, lezen en wiskunde een hogere score voor samenwerkend probleemoplossen dan de autochtone leerlingen (bijvoorbeeld Nederland, Oostenrijk en Duitsland). Dit verschil is echter enkel significant in Luxemburg en Italië. In Vlaanderen verdwijnt de grote kloof in de prestaties voor samenwerkend probleemoplossen tussen autochtone leerlingen en leerlingen van buitenlandse herkomst nadat gecontroleerd wordt voor de prestaties in de hoofddomeinen. Dit impliceert dat in Vlaanderen het verschil in samenwerkend probleemoplossen tussen autochtone leerlingen en leerlingen van buitenlandse herkomst kan toegeschreven worden aan factoren die gerelateerd zijn aan de prestatieverschillen in wetenschappen, lezen en wiskunde.

3.3.2. Thuis taal

Gemiddeld in de OESO-landen spreekt 11% van de leerlingen thuis een andere taal dan de testtaal. In Vlaanderen ligt dit percentage iets hoger en geeft 15% van de leerlingen bij PISA 2015 aan thuis een andere taal dan de instructietaal (Nederlands of een Vlaams dialect) te spreken.

Anderstalige leerlingen behalen in Vlaanderen een score voor samenwerkend probleemoplossen die **gemiddeld 71 punten lager** ligt dan leerlingen die thuis Nederlands of een Vlaams dialect spreken. Na controle voor de sociaal-economische status van leerlingen neemt deze kloof af tot 58 punten, maar dit verschil blijft significant en het grootst van alle deelnemende landen.

In Vlaanderen ligt de gemiddelde prestatie voor samenwerkend probleemoplossen van **leerlingen van buitenlandse herkomst die thuis de instructietaal spreken (Nederlands of een Vlaams dialect) 61 punten hoger** dan de gemiddelde prestatie van anderstalige leerlingen van buitenlandse herkomst. Wanneer de sociaal-economische status van leerlingen in rekening wordt gebracht, daalt het verschil tussen beide groepen tot 56 punten, maar dit blijft één van de grootste van alle PISA 2015-landen. Enkel in twee Chinese regio's (Hongkong en Macao) valt een nog extremer prestatieverschil op te merken.

Figuur 3.7. vergelijkt het samenwerkend probleemoplossen van leerlingen die thuis de testtaal spreken en leerlingen die thuis een andere taal spreken. De blauwe balken geven de ongecontroleerde verschillen weer, de oranje balken geven de verschillen weer na controle voor de SES van leerlingen. Niet-ingekleurde balken duiden op niet-significante verschillen, opgevulde balken op significante verschillen. Naast het land onderaan de figuur wordt tussen haakjes weergegeven hoeveel procent van de leerlingen thuis een andere taal spreekt dan de testtaal. Enkel de landen met een percentage leerlingen dat thuis een andere taal spreekt dan de testtaal hoger of gelijk aan 6,25% werden opgenomen in de figuur. Om een internationale vergelijking van de resultaten mogelijk te maken, werden leerlingen waarvan de gegevens over hun buitenlandse herkomst niet gekend zijn niet opgenomen in deze analyses (analoog aan de werkwijze waarvan de resultaten gerapporteerd worden in het internationale OESO-rapport). De landen staan in Figuur 3.7 gerangschikt volgens de afnemende grootte van het prestatieverschil na controle voor SES (de oranje balken).

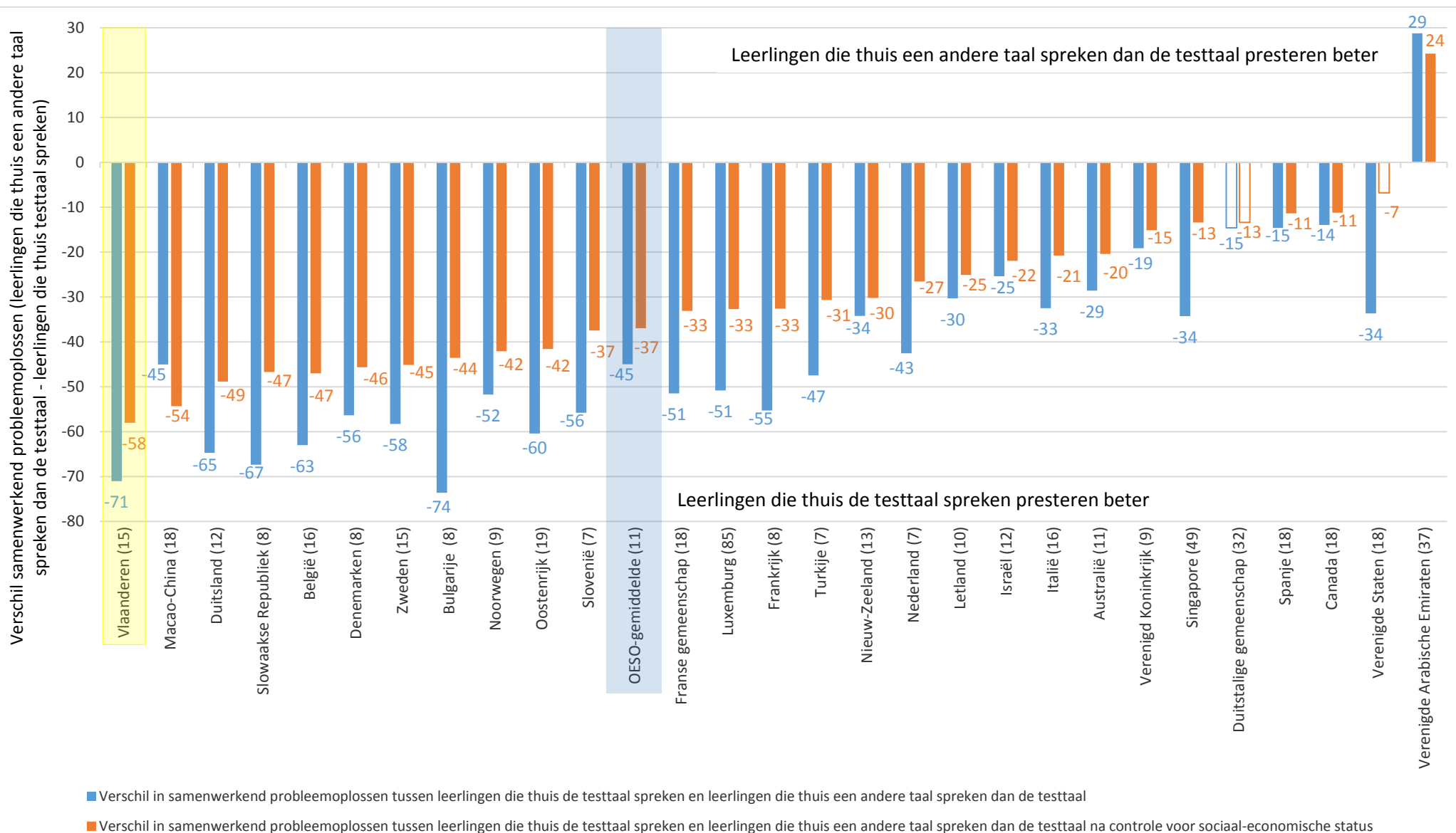
In alle landen en regio's, met uitzondering van de Verenigde Arabische Emiraten en de Duitstalige gemeenschap in België, scoren leerlingen die thuis de instructietaal spreken significant beter voor samenwerkend probleemoplossen dan leerlingen die thuis een andere taal spreken. Dit verschil bedraagt 45 punten gemiddeld in de OESO-landen en is het grootst in Bulgarije (74 punten). Vlaamse leerlingen die thuis Nederlands of een Vlaams dialect spreken scoren gemiddeld 71 punten hoger voor samenwerkend probleemoplossen dan leerlingen die thuis een andere taal spreken. In de Verenigde Arabische Emiraten scoren leerlingen die thuis een andere taal spreken dan de instructietaal 29 punten hoger voor samenwerkend probleemoplossen dan leerlingen die thuis de instructietaal spreken.

Zoals in de meeste landen verkleint het verschil in prestatie voor samenwerkend probleemoplossen tussen leerlingen die thuis de instructietaal spreken en leerlingen die thuis een andere taal spreken in Vlaanderen na controle voor SES (van 71 naar 58 punten). Dit gecontroleerde Vlaamse verschil is echter het grootst van alle landen. In de Verenigde Staten en de Duitstalige gemeenschap in België is er na controle voor de SES van leerlingen geen significant prestatieverschil meer tussen leerlingen die thuis de instructietaal spreken en leerlingen die thuis een andere taal spreken. In de Verenigde Arabische Emiraten blijven leerlingen die thuis een andere taal spreken dan de instructietaal na controle voor de

SES van leerlingen significant hoger scoren dan leerlingen die thuis een andere taal spreken dan de instructietaal.

Gemiddeld in de OESO-landen verkleint de kloof tussen leerlingen op basis van hun thuistaal na controle voor SES met 18%. Het grootste verschil valt op te merken in de Verenigde Staten. Hier neemt de kloof tussen leerlingen die thuis de instructietaal spreken en leerlingen die thuis een andere taal spreken met 80% af na controle voor SES. De kleinste verandering vindt plaats in Nieuw-Zeeland, waar de daling slechts 12% bedraagt. In Vlaanderen verkleint de kloof tussen leerlingen die thuis de instructietaal spreken en leerlingen die een andere taal spreken na controle voor SES, net zoals overheen de OESO-landen, met 18%. Een lagere SES verklaart ook in Vlaanderen dus slechts een deel het verschil tussen de leerlingen die thuis de instructietaal spreken en leerlingen die thuis een andere taal spreken dan de instructietaal.

Figuur 3.7. Verschil in prestatie voor samenwerkend probleemoplossen tussen leerlingen die thuis de testtaal spreken en leerlingen die thuis een andere taal spreken dan de testtaal
 NOOT: Het percentage leerlingen dat thuis een andere taal spreekt dan de testtaal wordt per land weergegeven tussen haakjes.
 NOOT: Leerlingen waarvan de gegevens over hun buitenlandse herkomst niet gekend zijn, werden niet opgenomen in deze analyses.
 NOOT: Cyprus wordt niet afgebeeld in de figuur omdat hun data over thuistaal en migratiestatus niet opgenomen werden in de internationale dataset



Binnen de OESO-landen spreekt gemiddeld de helft van de leerlingen van buitenlandse herkomst thuis een andere taal dan de instructietaal (49%). **Figuur 3.8.** vergelijkt de prestaties voor samenwerkend probleemoplossen tussen leerlingen van buitenlandse herkomst die thuis de instructietaal spreken en leerlingen van buitenlandse herkomst die thuis een andere taal spreken dan de instructietaal. De blauwe balken geven de ongecontroleerde verschillen weer terwijl de oranje balken de verschillen tonen na controle voor de SES van leerlingen. Niet-significante verschillen worden aangeduid door niet-ingekleurde balken, significante verschillen door opgevulde balken. Het percentage leerlingen dat thuis een andere taal spreekt dan de instructietaal van de groep leerlingen van buitenlandse herkomst wordt tussen haakjes weergegeven. Zoals eerder werd vermeld, behoren in Vlaanderen leerlingen die aangeven thuis 'Nederlands' of 'een Vlaams dialect' te spreken tot de groep leerlingen die thuis de instructietaal spreekt. Enkel landen met een percentage leerlingen van buitenlandse herkomst hoger of gelijk aan 6,25% waarvan het percentage leerlingen dat thuis een andere taal spreekt dan de instructietaal van de groep leerlingen van buitenlandse herkomst ook hoger of gelijk is aan 6,25% worden opgenomen in de figuur. Om een internationale vergelijking van de resultaten mogelijk te maken, werden leerlingen waarvan de gegevens over hun buitenlandse herkomst niet gekend zijn niet opgenomen in deze analyses (analoog aan de werkwijze waarvan de resultaten gerapporteerd worden in het internationale OESO-rapport). De landen staan in Figuur 3.8 gerangschikt volgens de afnemende grootte van het prestatieverschil na controle voor SES (de oranje balken).

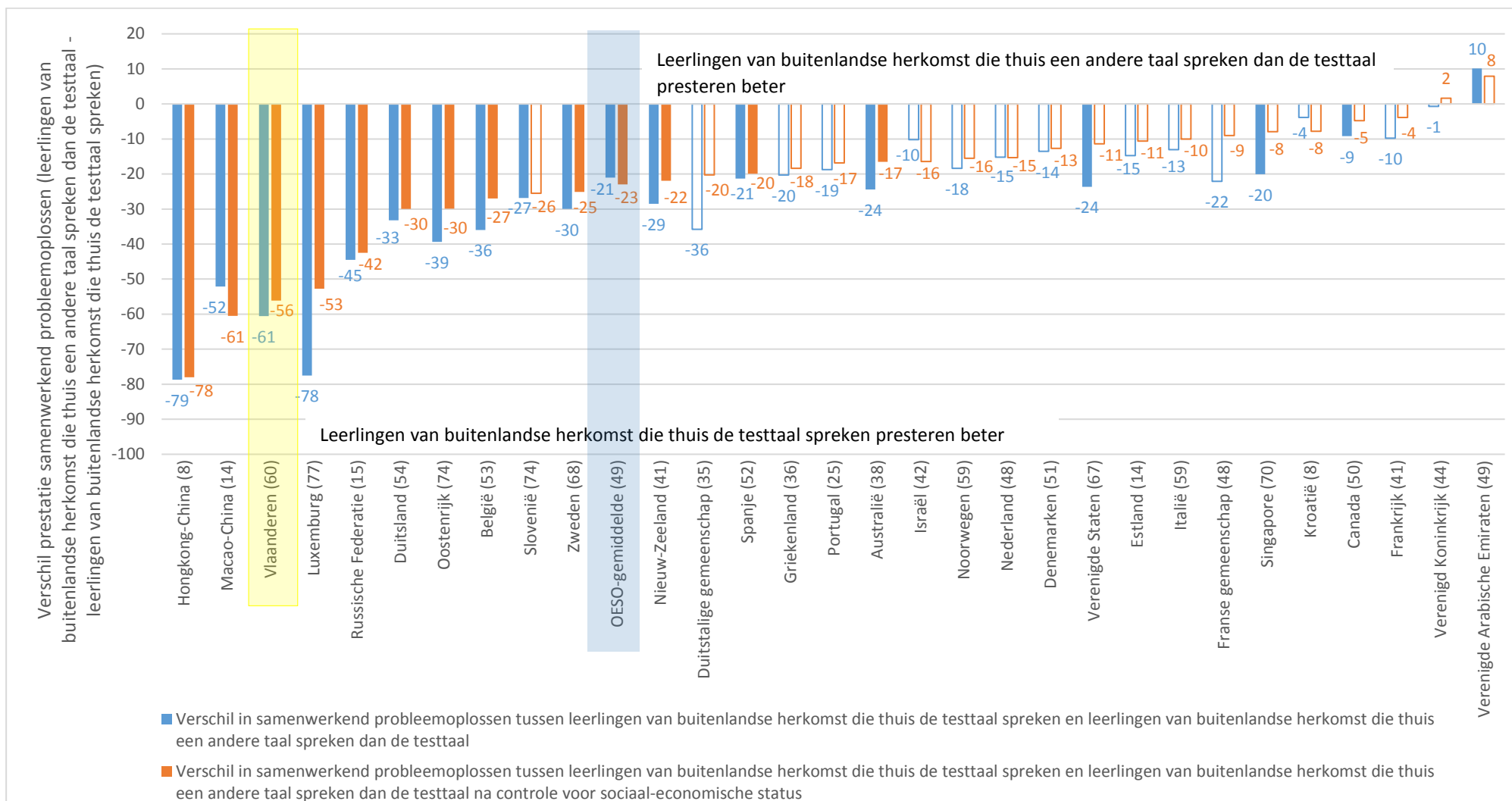
Gemiddeld in de OESO-landen scoren leerlingen van buitenlandse herkomst die thuis de instructietaal spreken 21 punten hoger dan leerlingen van buitenlandse herkomst die thuis een andere taal spreken dan de instructietaal. In Vlaanderen spreekt 60% van de groep leerlingen van buitenlandse herkomst thuis een andere taal dan de instructietaal. Vlaamse leerlingen van buitenlandse herkomst die thuis Nederlands of een Vlaams dialect spreken scoren gemiddeld 61 punten hoger voor samenwerkend probleemoplossen dan leerlingen van buitenlandse herkomst die thuis een andere taal spreken. Dit verschil is significant en groot. Het enige land waar leerlingen van buitenlandse herkomst die thuis een andere taal spreken dan de instructietaal een significant hogere score voor samenwerkend probleemoplossen halen dan leerlingen van buitenlandse herkomst die thuis de instructietaal spreken, is de Verenigde Arabische Emiraten. Maar ook hier verdwijnt het verschil tussen de beide groepen wanneer gecontroleerd wordt voor SES.

In Vlaanderen verkleint het verschil voor samenwerkend probleemoplossen tussen leerlingen van buitenlandse herkomst die thuis de instructietaal spreken en leerlingen van buitenlandse herkomst die thuis een andere taal spreken van 61 naar 56 punten na controle voor SES. Deze daling is niet significant en het Vlaamse puntenverschil tussen beide groepen blijft dus aanzienlijk. Enkel in Hongkong-China en Macao-China is de kloof tussen de beide groepen leerlingen na controle voor de SES van leerlingen nog groter. Ook overheen de OESO-landen behouden leerlingen van buitenlandse herkomst die thuis de instructietaal spreken na controle een significant hogere prestatie dan leerlingen van buitenlandse herkomst die thuis een andere taal spreken. Dit internationale verschil van 23 punten is wel veel kleiner dan bijvoorbeeld het Vlaamse.

Figuur 3.8. Verschil in prestaties voor samenwerkend probleemoplossen tussen leerlingen van buitenlandse herkomst die thuis de testtaal spreken en leerlingen van buitenlandse herkomst die thuis een andere taal spreken dan de testtaal

NOOT: Het percentage leerlingen dat thuis een andere taal spreekt dan de testtaal van de groep leerlingen van buitenlandse herkomst wordt per land weergegeven tussen haakjes.

NOOT: Cyprus wordt niet afgebeeld in de figuur omdat hun data over thuistaal en migratiestatus niet opgenomen werden in de internationale dataset



3.4. Samenhang tussen onderwijsvorm en samenwerkend probleemoplossen

Vlaamse ASO- en KSO-leerlingen behalen de hoogste gemiddelde prestatie voor samenwerkend probleemoplossen, respectievelijk 569 en 557 punten. Vijftienjarigen die les volgen in het **BSO en de eerste graad** behalen de **laagste scores** (respectievelijk 425 en 426 punten).

Het **verschil tussen ASO- en BSO-leerlingen is kleiner voor samenwerkend probleemoplossen** dan voor het hoofddomein van PISA 2015, wetenschappelijke geletterdheid.

Tabel 3.3. geeft de gemiddelde prestatie voor samenwerkend probleemoplossen van de Vlaamse leerlingen weer volgens de onderwijsvorm waarin ze les volgen. De tabel toont tevens de standaardfout van de gemiddelde score per onderwijsvorm.⁹ Omwille van de unieke organisatie van het Vlaams onderwijssysteem is een internationale vergelijking niet mogelijk.

Tabel 3.3. Gemiddelde score voor samenwerkend probleemoplossen en standaardfout per onderwijsvorm in Vlaanderen

Onderwijsvorm*	Gemiddelde score samenwerkend probleemoplossen**
ASO	569 (3,5)
TSO	516 (3,9)
KSO	557 (13,5)
BSO	425 (4,9)
GSO	426 (10,7)
Vlaanderen	519 (2,8)

*ASO staat voor algemeen secundair onderwijs, TSO voor technisch secundair onderwijs, KSO voor kunst secundair onderwijs, BSO voor beroepssecundair onderwijs en GSO voor leerlingen die in de eerste graad les volgen. **Tussen haakjes staat de standaardfout weergegeven

Leerlingen die les volgen in het algemeen secundair onderwijs (ASO) behalen de hoogste gemiddelde score van alle onderwijsvormen (569), maar deze score is niet significant verschillend van de score van leerlingen die in het kunst secundair onderwijs (KSO) les volgen (557). ASO- en KSO-leerlingen presteren voor samenwerkend probleemoplossen dus op hetzelfde niveau en beide groepen presteren significant beter dan leerlingen die les volgen in een andere onderwijsvorm. Met een gemiddelde van 516 behalen de TSO-leerlingen op hun beurt een significant hogere score dan leerlingen die les volgen in het beroeps secundair onderwijs (BSO) of in de eerste graad (GSO). Vijftienjarigen in het BSO of in de eerste graad presteren op hetzelfde niveau voor samenwerkend probleemoplossen. De gemiddelde score voor samenwerkend probleemoplossen van BSO-leerlingen (425) verschilt niet significant van de gemiddelde score van GSO-leerlingen (426).

3.4.1 Vergelijking van de verschillen tussen onderwijsvormen in samenwerkend probleemoplossen met de verschillen tussen onderwijsvormen in wetenschappelijke geletterdheid

De gemiddelde prestatie van ASO- en BSO-leerlingen wordt zowel voor samenwerkend probleemoplossen als voor wetenschappelijke geletterdheid weergegeven in **Tabel 3.4**. Het verschil tussen de gemiddelde prestatie van ASO- en BSO-leerlingen wordt berekend door beide scores van elkaar af te trekken. Positieve scores wijzen op een prestatievoordeel voor ASO-leerlingen. Zowel voor

⁹ Zie box 3 in hoofdstuk 2 voor meer uitleg over de interpretatie van standaardfouten.

samenwerkend probleemoplossen als voor wetenschappelijke geletterdheid behalen ASO-leerlingen een gemiddelde prestatie die significant hoger ligt dan deze van BSO-leerlingen. De standaardafwijking van de gemiddelde prestatie (alle leerlingen samen) voor samenwerkend probleemoplossen en wetenschappelijk geletterdheid wordt eveneens weergegeven in Tabel 3.4.

Tabel 3.4. Verschil tussen ASO- en BSO-leerlingen en standaardafwijking voor samenwerkend probleemoplossen en wetenschappelijke geletterdheid in Vlaanderen

PISA-domein	Gemiddelde prestatie ASO-leerlingen	Gemiddelde prestatie BSO-leerlingen	Absolute verschil (ASO-leerlingen – BSO-leerlingen)*	Standaardafwijking voor Vlaanderen
Samenwerkend probleemoplossen	569 (3,5)	425 (4,9)	143,5 (5,9)	96,9 (2,0)
Wetenschappelijke geletterdheid	582 (3,2)	402 (3,8)	179,4 (4,8)	101,7 (1,7)

* Significante verschillen worden in het vet aangeduid. Tussen haakjes staat de standaardfout weergegeven.

Het absolute verschil in prestatie (score ASO-leerlingen – score BSO-leerlingen) kan niet rechtstreeks vergeleken worden tussen de twee domeinen samenwerkend probleemoplossen en wetenschappelijke geletterdheid. De uitspraak ‘de kloof tussen ASO- en BSO-leerlingen voor wetenschappelijke geletterdheid is groter dan de kloof tussen ASO- en BSO-leerlingen voor samenwerkend probleemoplossen’ kan op basis van deze gegevens niet gemaakt worden. Om de verschillen tussen ASO- en BSO-leerlingen rechtstreeks te kunnen vergelijken tussen de domeinen wordt de ‘onderwijsvorm effectgrootte’ per domein berekend.¹⁰ **Tabel 3.5.** toont de ‘onderwijsvorm effectgrootte’ voor de beide PISA-domeinen.

Tabel 3.5. ‘Onderwijsvorm effectgrootte’ voor samenwerkend probleemoplossen en wetenschappelijke geletterdheid in Vlaanderen

PISA-domein	Vlaanderen onderwijsvorm effectgrootte
Samenwerkend probleemoplossen	1,48
Wetenschappelijke geletterdheid	1,76

De ‘onderwijsvorm effectgroottes’ van samenwerkend probleemoplossen en wetenschappelijke geletterdheid tonen aan dat de kloof tussen ASO- en BSO-leerlingen beduidend kleiner is voor samenwerkend probleemoplossen dan voor wetenschappelijke geletterdheid. Het voordeel van ASO-leerlingen voor samenwerkend probleemoplossen bedraagt namelijk 148% van de standaardafwijking in de prestatie, terwijl het voordeel in wetenschappen 176% bedraagt van de standaardafwijking. Of, anders gezegd, tegenover BSO-leerlingen halen ASO-leerlingen voor samenwerkend probleemoplossen een score die 148% van de standaardafwijking hoger ligt, terwijl bij wetenschappelijke geletterdheid hun score 176% van de standaardafwijking hoger is. Dit laatste percentage ligt bijna 30% hoger dan dat bij samenwerkend probleemoplossen, waardoor het effect van onderwijsvorm in samenwerkend probleemoplossen aanzienlijk kleiner is dan in het hoofddomein wetenschappelijke geletterdheid.

¹⁰ Zie box 5 in dit hoofdstuk voor meer uitleg over de effectgrootte.

Hoofdstuk 4: Attitudes ten opzichte van samenwerken

Samenwerken en problemen oplossen zijn twee belangrijke competenties van de 21e eeuw. Maar hoe staan 15-jarigen zelf tegenover samenwerken? Werken ze graag samen? Vinden ze van zichzelf dat ze goed luisteren naar elkaar? In dit hoofdstuk worden de antwoorden van de leerlingen op de PISA-vragen met betrekking tot attitudes ten opzichte van samenwerken besproken.

4.1. Attitudes ten opzichte van samenwerken in PISA

In PISA 2015 worden de attitudes ten opzichte van samenwerken bevraagd aan de hand van de volgende acht stellingen. Op elk van deze stellingen kunnen de leerlingen antwoorden of ze helemaal akkoord, akkoord, niet akkoord of helemaal niet akkoord gaan:

- Ik werk liever in groep dan alleen.
- Ik kan goed luisteren.
- Ik ben blij als mijn klasgenoten slagen.
- Ik hou rekening met wat anderen interesseert.
- Ik vind dat een groep betere beslissingen maakt dan een persoon alleen.
- Ik hou graag rekening met verschillende standpunten.
- Ik vind dat ik efficiënter werk in groep.
- Ik werk graag samen met medeleerlingen.

Vlaamse leerlingen **werken graag samen** met medeleerlingen.

In PISA worden twee indexen berekend op basis van de antwoorden op de stellingen met betrekking tot attitudes ten opzichte van samenwerken: **de index voor waarderen van relaties** bij samenwerking en **de index voor waarderen van teamwerk**.

De index voor **waarderen van relaties** gaat over altruïstische interacties waarbij leerlingen samenwerken maar niet uit eigenbelang. **Vlaamse leerlingen staan positief tegenover het waarderen van relaties**. In vergelijking met andere landen gaat een groot aantal Vlaamse leerlingen akkoord met stellingen zoals 'Ik ben blij als mijn klasgenoten slagen' of 'Ik hou rekening met wat anderen interesseert' en 'Ik hou graag rekening met verschillende standpunten'.

De index voor **waarderen van teamwerk** wordt berekend op basis van de antwoorden op stellingen die peilen naar wat teamwerk, in tegenstelling tot individueel werk, kan opleveren. Vlaamse leerlingen **waarderen teamwerk minder positief** in vergelijking met 15-jarigen in andere landen. Ze gaan in vergelijking met andere landen minder vaak akkoord met de stellingen 'Ik werk liever in groep dan alleen', 'Ik vind dat een groep betere beslissingen neemt dan alleen' en 'Ik vind dat ik efficiënter werk in groep'.

Gemiddeld over de OESO-landen gaat een hoog percentage leerlingen (helemaal) akkoord met de acht stellingen die peilen naar attitudes ten opzichte van samenwerken (**Tabel 4.1.**). 67% van de leerlingen zegt liever in groep te werken dan alleen. 70% vindt dat ze efficiënter werken in groep en 74% gaat (volledig) akkoord met de stelling 'Ik vind dat een groep betere beslissingen maakt dan een persoon alleen'. 87% gaat (helemaal) akkoord met de stellingen 'Ik kan goed luisteren', 'Ik hou graag rekening met verschillende standpunten', 'Ik hou rekening met wat anderen interesseert' en 'Ik werk graag samen met medeleerlingen'. 88% zegt blij te zijn als klasgenoten slagen. Belangrijke noot bij deze bevindingen: aan de hand van de PISA-data is het niet mogelijk om na te gaan of deze hoge percentages

werkelijk wijzen op positieve attitudes ten opzichte van samenwerken of eerder een weerspiegeling van sociaal wenselijke antwoorden zijn.

Op een aantal uitzonderingen na, gaat de meerderheid van de leerlingen in bijna elk PISA land of regio akkoord met de acht stellingen. In Vlaanderen is dat ook zo. De Vlaamse percentages leerlingen die akkoord gaan met de stellingen variëren tussen 57% en 92% (zie tabel 4.1). Met de stelling 'Ik vind dat ik efficiënter werk in groep' gaat het laagste percentage Vlaamse leerlingen akkoord: iets meer dan de helft (57%) zegt efficiënter te werken in groep. Daarmee scoort Vlaanderen het op twee na laagste percentage; alleen in Japan en Noorwegen gaat een lager percentage leerlingen akkoord met deze stelling. Daarentegen zegt 92% van de Vlaamse leerlingen blij te zijn als klasgenoten slagen. Als enkel de OESO-landen worden beschouwd, ligt dit percentage alleen in Portugal nog hoger (96,1%).

Ruim vier vijfde van de Vlaamse leerlingen werkt graag samen met medeleerlingen (86,5%). Daarmee scoort Vlaanderen rond het gemiddelde van de OESO-landen.

Tabel 4.1. Percentage leerlingen dat helemaal akkoord of akkoord gaat met de stelling zoals links in de tabel geformuleerd. Gemiddelde over de OESO-landen en in Vlaanderen. Vlaamse percentages die significant afwijken van het OESO-gemiddeld worden in vet aangeduid.

Stelling	Percentage leerlingen dat (helemaal) akkoord gaat	
	OESO gemiddelde*	Vlaanderen*
Ik werk liever in groep dan alleen.	67,3% (0,1)	63,9% (0,7)
Ik kan goed luisteren.	87,0% (0,1)	88,2% (0,5)
Ik ben blij als mijn klasgenoten slagen.	87,8% (0,1)	92,0% (0,4)
Ik hou rekening met wat anderen interesseert.	86,3% (0,1)	89,5% (0,5)
Ik vind dat een groep betere beslissingen maakt dan een persoon alleen.	73,5% (0,1)	70,3% (0,7)
Ik hou graag rekening met verschillende standpunten.	86,8% (0,1)	91,0% (0,4)
Ik vind dat ik efficiënter werk in groep.	69,8% (0,1)	57,3% (0,8)
Ik werk graag samen met medeleerlingen.	87,0% (0,1)	86,5% (0,5)

* Significante verschillen worden in het vet aangeduid. Tussen haakjes staat de standaardfout weergegeven.

De antwoorden op de verschillende stellingen correleren met elkaar (**Tabel 4.2.**). De hoogste correlatie wordt, zowel gemiddeld over de OESO-landen als in Vlaanderen, gevonden tussen de stellingen 'Ik werk liever in groep dan alleen' en 'Ik vind dat ik efficiënter werk in groep' (0,43 zowel over de OESO-landen heen als in Vlaanderen). In Vlaanderen is vervolgens de correlatie tussen 'Ik werk liever in groep dan alleen' en 'Ik werk graag samen met medeleerlingen' de tweede hoogste (0,39). Gemiddeld over de OESO-landen heen is de correlatie tussen deze twee stellingen (0,38) opnieuw gelijkaardig aan de Vlaamse, maar internationaal zijn er nog 2 correlaties die hoger scoren dan deze. Zowel de samenhang tussen 'Ik vind dat een groep betere beslissingen maakt dan een persoon alleen' en 'Ik vind dat ik efficiënter werk in groep' als die tussen 'Ik vind dat ik efficiënter werk in groep' en 'Ik werk graag samen met medeleerlingen' hebben over de OESO-landen heen een correlatie van 0,39. In Vlaanderen liggen de correlaties tussen die stellingen lager (respectievelijk 0,31 en 0,36).

Tabel 4.2. Correlatietabel met correlaties tussen de samenwerkingsattitudes. Niet schuingedrukte getallen zijn de correlatie gemiddeld over de OESO-landen heen. Schuingedrukte getallen zijn de correlaties voor Vlaanderen.

Correlatie tussen:							
Ik kan goed luisteren	Ik ben blij als mijn klasgenoten slagen	Ik hou rekening met wat anderen interesseert	Ik vind dat een groep betere beslissingen neemt dan alleen	Ik hou graag rekening met verschillende standpunten	Ik vind dat ik efficiënter werk in groep	Ik werk graag samen met medeleerlingen	...en...
0,04 <i>0,01</i>	0,11 <i>0,02</i>	0,09 <i>0,03</i>	0,33 <i>0,24</i>	0,09 <i>0,06</i>	0,43 <i>0,43</i>	0,38 <i>0,39</i>	Ik werk liever in groep dan alleen
	0,20 <i>0,12</i>	0,20 <i>0,14</i>	0,07 <i>0,02</i>	0,19 <i>0,13</i>	0,09 <i>0,06</i>	0,12 <i>0,05</i>	Ik kan goed luisteren
		0,31 <i>0,28</i>	0,16 <i>0,06</i>	0,21 <i>0,18</i>	0,16 <i>0,04</i>	0,23 <i>0,13</i>	Ik ben blij als mijn klasgenoten slagen
			0,16 <i>0,13</i>	0,25 <i>0,23</i>	0,14 <i>0,07</i>	0,19 <i>0,13</i>	Ik hou rekening met wat anderen interesseert
				0,16 <i>0,12</i>	0,39 <i>0,31</i>	0,31 <i>0,27</i>	Ik vind dat een groep betere beslissingen neemt dan alleen
					0,18 <i>0,12</i>	0,19 <i>0,14</i>	Ik hou graag rekening met verschillende standpunten
						0,39 <i>0,36</i>	Ik vind dat ik efficiënter werk in groep

Op basis van de antwoorden op de stellingen genereert PISA twee indexen voor samenwerken (Tabel 4.3.):

- De eerste index wordt de index voor **waarden van relaties** genoemd en is gebaseerd op de stellingen 'Ik kan goed luisteren', 'Ik ben blij als mijn klasgenoten slagen', 'Ik hou rekening met wat anderen interesseert' en 'Ik hou graag rekening met verschillende standpunten'. Deze stellingen, en dus ook de index, peilen naar hoe een leerling staat ten opzichte van altruïstische interacties waaraan een leerling niet uit eigenbelang deelneemt.
- De tweede index wordt de index voor **waarden van teamwerk** genoemd en is gebaseerd op de vier stellingen 'Ik werk liever in groep dan alleen', 'Ik vind dat een groep betere beslissingen maakt dan een persoon alleen', 'Ik vind dat ik efficiënter werk in groep' en 'Ik werk graag samen met medeleerlingen'. Dit zijn de vier stellingen waartussen hoge correlaties zijn zoals daarnet besproken. Drie van de vier stellingen peilen naar wat teamwerk kan opleveren in tegenstelling tot individueel werk: 'Ik werk liever in groep dan alleen', 'Ik vind dat een groep betere beslissingen maakt dan een persoon alleen' en 'Ik vind dat ik efficiënter werk in groep'.

Beide indexen zijn gestandaardiseerd met 0 als gemiddelde en 1 als standaarddeviatie overheen de OESO-landen.

Tabel 4.3. PISA indexen voor samenwerken

Index	Stellingen	Interactie
Index voor waarden van relaties bij samenwerken	<i>Ik kan goed luisteren.</i> <i>Ik ben blij als mijn klasgenoten slagen.</i> <i>Ik hou rekening met wat anderen interesseert.</i> <i>Ik hou graag rekening met verschillende standpunten</i>	Altruïstische interacties
Index voor waarden van teamwork	<i>Ik werk liever in groep dan alleen.</i> <i>Ik vind dat een groep betere beslissingen neemt dan alleen.</i> <i>Ik vind dat ik efficiënter werk in groep.</i> <i>Ik werk graag samen met medeleerlingen.</i>	Wat teamwork kan opleveren in tegenstelling tot individueel werk

Vlaamse 15-jarigen scoren met -0,01 op de index voor **waarden van relaties** rond het OESO-gemiddelde (0,01). De index voor waarden van relaties bij samenwerken wordt in PISA gekoppeld aan **altruïstische interactie**. De leerling werkt niet samen uit eigenbelang. Vlaamse leerlingen staan dus – in vergelijking met andere landen – even positief tegenover altruïstische interactie namelijk interactie waarbij men samenwerkt, maar niet uit eigenbelang. Vlaamse 15-jarigen waarden relaties – in vergelijking met andere landen – dus even positief.

Op de index voor **waarden van teamwork** scoren de Vlaamse leerlingen laag (-0,20). Alleen in Noorwegen (-0,23) en Nederland (-0,26) ligt de index significant lager. Het OESO-gemiddelde voor de index voor waarden van teamwork is 0,01. De lage index voor waarden van teamwork in Vlaanderen is te verwachten op basis van het relatief laag percentage leerlingen dat akkoord gaat met de stellingen op basis waarvan deze index berekend wordt (zie tabel 4.1). De lage index voor waarden van teamwork wijst er op dat Vlaamse leerlingen in vergelijking met andere landen teamwork minder positief waarden. Of met andere woorden dat ze minder waarden wat samenwerken in tegenstelling tot individueel werk oplevert. Een negatieve index betekent dus niet automatisch dat leerlingen zich negatief uitlaten over de stellingen, maar wel dat ze minder positief antwoorden dan gemiddeld over de OESO-landen.

4.2. Geslachtsverschillen en attitudes ten opzichte van samenwerken

Meisjes **waarden de relaties bij samenwerken** meer dan jongens. Dat is zo in Vlaanderen, maar ook in de meeste landen die deelnemen aan PISA. Daarentegen **waarden jongens teamwork** positiever dan meisjes. Jongens staan dus positiever tegenover wat **teamwork kan opleveren in vergelijking met individueel werk**. Dat is niet alleen in Vlaanderen zo, maar ook in de meeste deelnemende landen.

Meisjes rapporteren gemiddeld vaker dan jongens akkoord te gaan met de stellingen die peilen naar **het waarden van relaties bij samenwerken**. In 50 van 52 landen die deelnemen aan samenwerkend probleemoplossen is dat het geval. In de overige twee landen (IJsland en Korea) is het verschil in percentage jongens en meisjes dat de relaties bij samenwerken positief waardeert niet significant. In Vlaanderen is het verschil tussen jongens en meisjes net als in de meeste landen significant en dat voor alle stellingen rond waarden van relaties bij samenwerken (**Tabel 4.4**). Het grootste geslachtsverschil

is er voor de stelling 'Ik kan goed luisteren', 6.3% meer meisjes dan jongens antwoorden positief op deze stelling.

Tabel 4.4. Percentage Vlaamse meisjes en jongens dat (helemaal) akkoord gaat met de stellingen zoals links in de tabel geformuleerd.

Stellingen rond <u>waarderen van relaties</u> bij samenwerken	Percentage meisjes dat (helemaal) akkoord gaat*	Percentage jongens dat (helemaal) akkoord gaat*	Vershil meisjes-jongens*
Ik kan goed luisteren.	91,3% (0,5)	85,1% (0,7)	6,3 (0,9)
Ik ben blij als mijn klasgenoten slagen.	94,0% (0,5)	90,1% (0,6)	3,9 (0,8)
Ik hou rekening met wat anderen interesseert.	92,0% (0,6)	87,1% (0,7)	4,8 (0,9)
Ik hou graag rekening met verschillende standpunten.	92,7% (0,4)	89,3% (0,5)	3,4 (0,6)

* Significante verschillen worden in het vet aangeduid. Tussen haakjes staat de standaardfout weergegeven.

Het omgekeerde is het geval voor het **waarderen van teamwerk**: een hoger percentage jongens dan meisjes gaat (helemaal) akkoord met de vier stellingen rond het waarderen van teamwerk. Dit is gemiddeld over de OESO-landen zo, net als in de meeste deelnemende landen. Gemiddeld over de OESO-landen is het grootste geslachtsverschil voor de stelling 'Ik werk liever in groep dan alleen' (5.1%). In Vlaanderen is het verschil tussen het percentage jongens en meisjes dat akkoord gaat vergelijkbaar (**Tabel 4.5**). Het percentageverschil jongens-meisjes dat akkoord gaat met de stelling 'Ik vind dat een groep betere beslissingen maakt dan alleen' is het grootst in Vlaanderen (7.6%).

Tabel 4.5. Percentage Vlaamse meisjes en jongens dat (helemaal) akkoord gaat met de stellingen zoals links in de tabel geformuleerd.

Stellingen rond <u>waarderen van teamwerk</u>	Percentage meisjes dat (helemaal) akkoord gaat*	Percentage jongens dat (helemaal) akkoord gaat*	Vershil meisjes-jongens*
Ik werk liever in groep dan alleen.	61,5% (0,9)	66,4% (1,0)	-4,9 (1,5)
Ik vind dat een groep betere beslissingen maakt dan een persoon alleen.	66,5% (1,1)	74,1% (0,9)	-7,6 (1,5)
Ik vind dat ik efficiënter werk in groep.	56,1% (1,1)	58,4% (1,1)	-2,3 (1,5)
Ik werk graag samen met medeleerlingen.	85,8% (0,7)	87,2% (0,7)	-1,4 (1,0)

* Significante verschillen worden in het vet aangeduid. Tussen haakjes staat de standaardfout weergegeven.

4.3. De samenhang tussen sociaal-economische status (SES) en attitudes ten opzichte van samenwerken

Zoals beschreven in hoofdstuk 3 'Verschillen tussen leerlingen' kan op basis van PISA-gegevens de SES index voor elke leerling berekend worden. De SES index geeft een indicatie van de sociaal-economische thuissituatie van de leerling. PISA definieert leerlingen die zich in het onderste kwartiel van SES bevinden als minder bevoorrechte leerlingen. Leerlingen die zich in het hoogste kwartiel SES bevinden,

worden in PISA gedefinieerd als bevoorrechte leerlingen. Voor meer informatie over de PISA index voor SES zie hoofdstuk 3 'Verschillen tussen leerlingen'.

Socio-economisch **minder bevoorrechte** Vlaamse leerlingen rapporteren **minder positieve waardering voor relaties bij samenwerken** dan socio-economisch meer bevoorrechte leerlingen. Maar socio-economisch **minder bevoorrechte** Vlaamse leerlingen **waarderen teamwerk positiever** dan meer bevoorrechte Vlaamse leerlingen. Deze Vlaamse resultaten zijn vergelijkbaar met de resultaten gemiddeld over de OESO-landen.

Om de verschillen tussen attitudes voor samenwerken tussen meer bevoorrechte en minder bevoorrechte leerlingen te bekijken, worden de resultaten hieronder apart besproken voor de stellingen die gaan over het **waarderen van relaties bij samenwerken** en de stellingen die gaan over het **waarderen van teamwerk**. Net zoals bij hoofdstuk 3 worden leerlingen op basis van hun score op de PISA SES-index ingedeeld in 4 gelijke groepen (kwartielen). Leerlingen in het eerste kwartiel zijn de 25% leerlingen met de laagste sociaal-economische status en worden hieronder benoemd als 'minder bevoorrechte leerlingen'. Leerlingen in het hoogste kwartiel zijn de 25% leerlingen met de hoogste sociaal-economische status of, anders gezegd, de meer bevoorrechte leerlingen.

4.3.1. Stellingen met betrekking tot waarderen van relaties bij samenwerken

De PISA data leren dat socio-economisch minder bevoorrechte leerlingen minder vaak (helemaal) akkoord gaan met de vier stellingen met betrekking tot waarderen van relaties bij samenwerken. Gemiddeld over de OESO-landen gaan meer bevoorrechte leerlingen 6% vaker akkoord dan minder bevoorrechte leerlingen met de stelling 'Ik hou graag rekening met verschillende standpunten'. Dat is ook zo voor de stelling 'Ik hou rekening met wat anderen interesseert'. Meer bevoorrechte leerlingen gaan 4,8% vaker akkoord met de stelling 'Ik kan goed luisteren' en ze gaan 1,4% (significant) vaker akkoord met de stelling 'Ik ben blij als mijn klasgenoten slagen'.

In Vlaanderen verschijnt een gelijkaardig patroon (**Tabel 4.6** en **Figuur 4.1**). Minder bevoorrechte Vlaamse leerlingen antwoorden minder vaak positief op de stellingen 'Ik ben blij als mijn klasgenoten slagen', 'Ik hou rekening met wat anderen interesseert' en 'Ik hou graag rekening met verschillende standpunten'. Op de vierde stelling met betrekking tot waarderen van relaties bij samenwerken, namelijk 'Ik kan goed luisteren', antwoorden Vlaamse minder bevoorrechte leerlingen, in tegenstelling tot gemiddeld over de OESO-landen, iets vaker positief dan meer bevoorrechte leerlingen.

Ondanks dat minder bevoorrechte Vlaamse leerlingen zich positiever uitlaten op die ene stelling, blijft de gemiddelde index voor waarderen van relaties bij samenwerken in Vlaanderen voor minder bevoorrechte leerlingen significant lager dan de gemiddelde index voor meer bevoorrechte leerlingen. Minder bevoorrechte Vlaamse leerlingen hebben een gemiddelde index voor waarderen van relaties bij samenwerken van -0,10 (standaardafwijking 0,03), meer bevoorrechte leerlingen een gemiddelde index van 0,07 (standaardafwijking 0,02). Hoewel dit verschil significant is, is het in vergelijking met andere landen eerder klein. Als enkel de OESO-landen beschouwd worden, is alleen in Griekenland, Nederland en Turkije het verschil nog kleiner, maar het verschil met Vlaanderen is niet significant. Het lijkt er dus op dat in Vlaanderen, net als in Griekenland, Nederland en Turkije, de SES minder sterk samenhangt met de attitudes ten opzichte van samenwerken dan in anderen landen.

4.3.2. Stellingen met betrekking tot waarderen van teamwerk

Minder bevoorrechte leerlingen antwoorden op alle stellingen met betrekking tot het waarderen van teamwerk vaker positief dan meer bevoorrechte leerlingen. Dit is niet alleen zo voor de OESO-landen, maar ook in Vlaanderen.

In Vlaanderen gaan minder bevoorrechte leerlingen beduidend vaker (helemaal) akkoord met de stelling 'Ik vind dat ik efficiënter werk in groep'. Er is een verschil van 13% tussen de minder en de meer bevoorrechte leerlingen die akkoord gaan met deze stelling. Overheen de OESO-landen is het percentageverschil tussen minder bevoorrechte en meer bevoorrechte leerlingen voor deze stelling 7,5%. Ook voor de stelling 'Ik werk liever in groep dan alleen' is het percentageverschil groter in Vlaanderen dan gemiddeld over de OESO-landen (7,9% versus 5,5%). Minder bevoorrechte Vlaamse leerlingen gaan 1,1% vaker akkoord met de stelling 'Ik werk graag samen met medeleerlingen'. Dat percentageverschil is vergelijkbaar met het verschil over de OESO-landen (1,0%). Voor de stelling 'Ik vind dat een groep betere beslissingen maakt dan een persoon alleen', antwoorden minder bevoorrechte leerlingen zowel in Vlaanderen als over de OESO-landen positiever dan meer bevoorrechte leerlingen, al is het verschil in Vlaanderen kleiner dan over de OESO-landen (1,8% versus 5,2%).

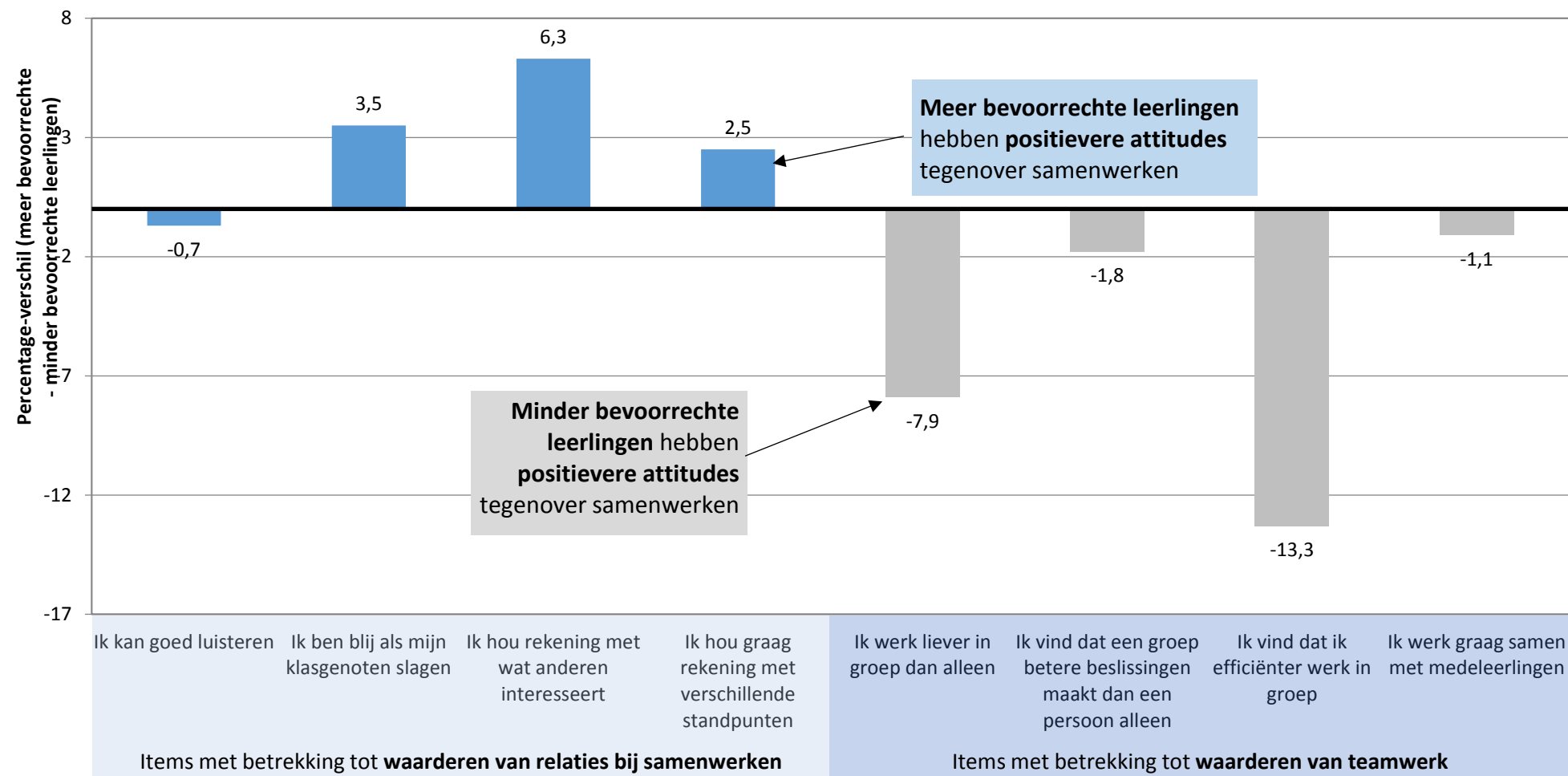
Deze resultaten vertalen zich ook in de index voor het waarderen van teamwerk. De gemiddelde index voor zowel de meer bevoorrechte als voor de minder bevoorrechte leerlingen is negatief, maar met een significant verschil. De gemiddelde index voor waarderen van teamwerk voor de minder bevoorrechte leerlingen, dat zijn de leerlingen die zich in het onderste kwartiel SES bevinden, is -0,13 (standaardafwijking 0,03). Voor de meer bevoorrechte leerlingen, namelijk de leerlingen die zich in het bovenste kwartiel SES bevinden, is dat -0,26 (standaardafwijking 0,03). Meer bevoorrechte leerlingen waarderen samenwerken dus minder positief dan hun minder bevoorrechte leeftijdsgenoten. Dat is in de meeste landen die deelnemen aan PISA het geval.

Tabel 4.6. Percentage Vlaamse leerlingen per kwartiel SES dat (helemaal) akkoord gaat met de stellingen zoals bovenaan geformuleerd.

Stellingen met betrekking tot waarderen van relaties bij samenwerken*					Stellingen met betrekking tot waarderen van teamwerk*			
SES	Ik kan goed luisteren.	Ik ben blij als mijn klasgenoten slagen.	Ik hou rekening met wat anderen interesseert.	Ik hou graag rekening met verschillende standpunten.	Ik werk liever in groep dan alleen.	Ik vind dat een groep betere beslissingen maakt dan een persoon alleen.	Ik vind dat ik efficiënter werk in groep.	Ik werk graag samen met medeleerlingen.
Onderste kwartiel	88,4% (1,0)	90,2% (0,9)	85,3% (1,0)	89,9% (0,9)	68,7% (1,5)	72,2% (1,4)	64,6% (1,4)	87,3% (1,0)
Tweede kwartiel	88,8% (0,8)	90,7% (0,9)	89,2% (0,9)	91,2% (0,8)	63,6% (1,2)	69,1% (1,2)	90,8% (1,6)	86,3% (1,0)
Derde kwartiel	88,1% (1,0)	93,1% (0,7)	91,8% (0,8)	90,3% (0,9)	62,9% (1,3)	69,4% (1,4)	54,0% (1,5)	86,2% (1,0)
Hoogste kwartiel	87,7% (0,9)	93,7% (0,7)	91,6% (0,8)	92,4% (0,8)	60,8% (1,4)	70,4% (1,2)	51,3% (1,4)	86,2% (0,9)

*Tussen haakjes staat de standaardfout weergegeven.

Figuur 4.1. Socio-economische verschillen in attitudes ten opzichte van samenwerken in Vlaanderen.



4.4. De samenhang tussen attitudes ten opzichte van samenwerken en andere attitudes

In PISA worden naast vragen over de attitudes ten opzichte van samenwerken, ook vragen gesteld over het welbevinden van leerlingen. In dit deel van het rapport wordt op basis van de PISA data nagegaan of er een samenhang is tussen welbevinden en attitudes ten opzichte van samenwerken. Hebben leerlingen die een hoger welbevinden rapporteren, positievere attitudes ten opzichte van samenwerken?

Volgende indexen worden in PISA gehanteerd om uitspraken te doen over het welbevinden van leerlingen: de index voor schoolwerk-gerelateerde angst, voor prestatie-motivatie en voor samenhangsgevoel. In **Tabel 4.7.** staan de stellingen op basis waarvan de PISA-indexen worden berekend. Op deze stellingen kunnen de leerlingen aangeven of ze helemaal akkoord, akkoord, niet akkoord of helemaal niet akkoord gaan.

Tabel 4.7. Indexen voor welbevinden en stellingen met betrekking tot de index.

Index	Stellingen met betrekking tot de index
Index voor schoolwerk-gerelateerde angst	<i>Ik ben vaak bang dat ik een toets moeilijk zal vinden. Ik ben bang dat ik slechte punten zal halen op school. Zelfs als ik goed voorbereid ben voor een toets, ben ik erg angstig. Ik raak erg gespannen als ik leer voor een toets. Ik word zenuwachtig als ik niet weet hoe ik een oefening moet oplossen op school.</i>
Index voor de prestatie-motivatie	<i>Ik wil de beste punten halen voor alle of bijna alle vakken. Ik wil uit de beste opties kunnen kiezen als ik afstudeer. Ik wil de beste zijn, in alles wat ik doe. Ik beschouw mezelf als ambitieus. Ik wil één van de beste leerlingen van mijn klas zijn.</i>
Index voor samenhangsgevoel	<i>Ik voel me een buitstaander (of overal buiten gehouden) op school. Ik maak gemakkelijk vrienden op school. Ik voel me thuis op school. Ik voel me niet op mijn gemak, niet op mijn plaats in mijn school. De andere leerlingen lijken me graag te hebben. Ik voel me alleen op school.</i>

Gemiddeld over de OESO-landen is er een lage, positieve correlatie tussen beide indexen met betrekking tot attitudes ten opzichte van samenwerken (i.e., waarderen van relaties bij samenwerken en waarderen van teamwerk) en de resultaten voor welbevinden (i.e., schoolwerk-gerelateerde angst, prestatie-motivatie en de index voor samenhangsgevoel). Een positievere attitude ten opzichte van samenwerken gaat samen met een groter gevoel van welbevinden. In Vlaanderen is er een gelijkaardige correlatie (**Tabel 4.8.**): meer waardering voor relaties bij samenwerken gaat significant samen met een hoger welbevinden.

Ook de correlatie tussen het waarderen van teamwerk en het ervaren van samenhangsgevoel is significant positief. De relatie met faalangst en prestatie-motivatie is voor Vlaanderen echter niet

significant. Gemiddeld over de OESO-landen gaat een grotere waardering voor samenwerken wel samen met een hogere index voor faalangst en prestatie-motivatie.

Tabel 4.8. Correlatie tussen index voor waarderen van relaties bij samenwerken en index voor waarderen van teamwerk en indexen van welbevinden gemiddeld over de OESO-landen en in Vlaanderen.

Correlatie tussen... en ...			
	Index voor waarderen van relaties bij samenwerken*		
	Index voor faalangst	Index voor prestatie-motivatie	Index voor samenhorighedsgevoel
OESO-gemiddelde	0,04 (0,00)	0,21 (0,00)	0,18 (0,00)
Vlaanderen	0,07 (0,02)	0,10 (0,02)	0,17 (0,01)
	Index voor waarderen van teamwerk*		
	Index voor faalangst	Index voor prestatie-motivatie	Index voor samenhorighedsgevoel
OESO-gemiddelde	0,08 (0,00)	0,08 (0,00)	0,19 (0,00)
Vlaanderen	0,01 (0,02)	-0,01 (0,02)	0,18 (0,02)

* Significante correlaties worden in het vet aangeduid. Tussen haakjes staat de standaardfout weergegeven.

In elk land of regio gaan leerlingen vaker akkoord met stellingen over samenwerken als ze ook akkoord gaan met stellingen over prestatie-motivatie, zoals 'Ik wil de beste punten halen voor alle of bijna alle vakken', 'Ik wil de beste zijn, in alles wat ik doe', 'Ik wil uit de beste opties kunnen kiezen als ik afstudeer' of 'Ik beschouw mezelf als ambitieus'. Ook in Vlaanderen is dat het geval. Op basis van de PISA-data kunnen echter geen uitspraken gedaan worden over de causaliteit. Er kan dus niet uitgesloten worden of een hogere motivatie om te slagen leidt tot positievere attitudes ten opzichte van samenwerken. Het zou evengoed kunnen dat positievere attitudes leiden tot een hogere motivatie om te slagen. Een derde mogelijkheid is dat andere factoren de samenhang tussen attitudes ten opzichte van samenwerken en de motivatie om te slagen verklaren.

In tegenstelling tot het voorgaande, antwoorden leerlingen die akkoord gaan met de stelling 'Ik wil één van de beste leerlingen van mijn klas zijn' minder vaak dat ze akkoord gaan met de stellingen rond waarderen van relaties bij samenwerken. Dat is niet alleen zo gemiddeld over de OESO-landen, maar ook in Vlaanderen.

4.5. De samenhang tussen attitudes ten opzichte van samenwerken en de PISA-score voor samenwerkend probleemoplossen

Bestaat er een samenhang tussen de attitudes van leerlingen over samenwerken en hun prestatie voor samenwerkend probleemoplossen? Als leerlingen een gelijkaardige prestatie neerzetten voor lezen, wetenschappen en wiskunde, verschilt de score voor samenwerkend probleemoplossen dan tussen leerlingen die positief en leerlingen die minder positief staan ten opzichte van samenwerken? Deze vragen worden hieronder beantwoord op basis van de PISA 2015 data.

Leerlingen die meer **waardering voor relaties bij samenwerken** rapporteren, behalen gemiddeld een **hogere prestatie** voor samenwerkend probleemoplossen.

15-jarigen die **teamwerk positiever waarderen**, behalen daarentegen een **lagere** prestatie voor samenwerkend probleemoplossen. Na controle voor geslacht en voor de socio-economische achtergrond van leerlingen, blijft deze samenhang bestaan.

Leerlingen die een **gelijkaardige score** behalen voor lezen, wiskunde en wetenschappen scoren gemiddeld **hoger** voor samenwerkend probleemoplossen als ze **positievere** attitudes rapporteren ten opzichte van samenwerken.

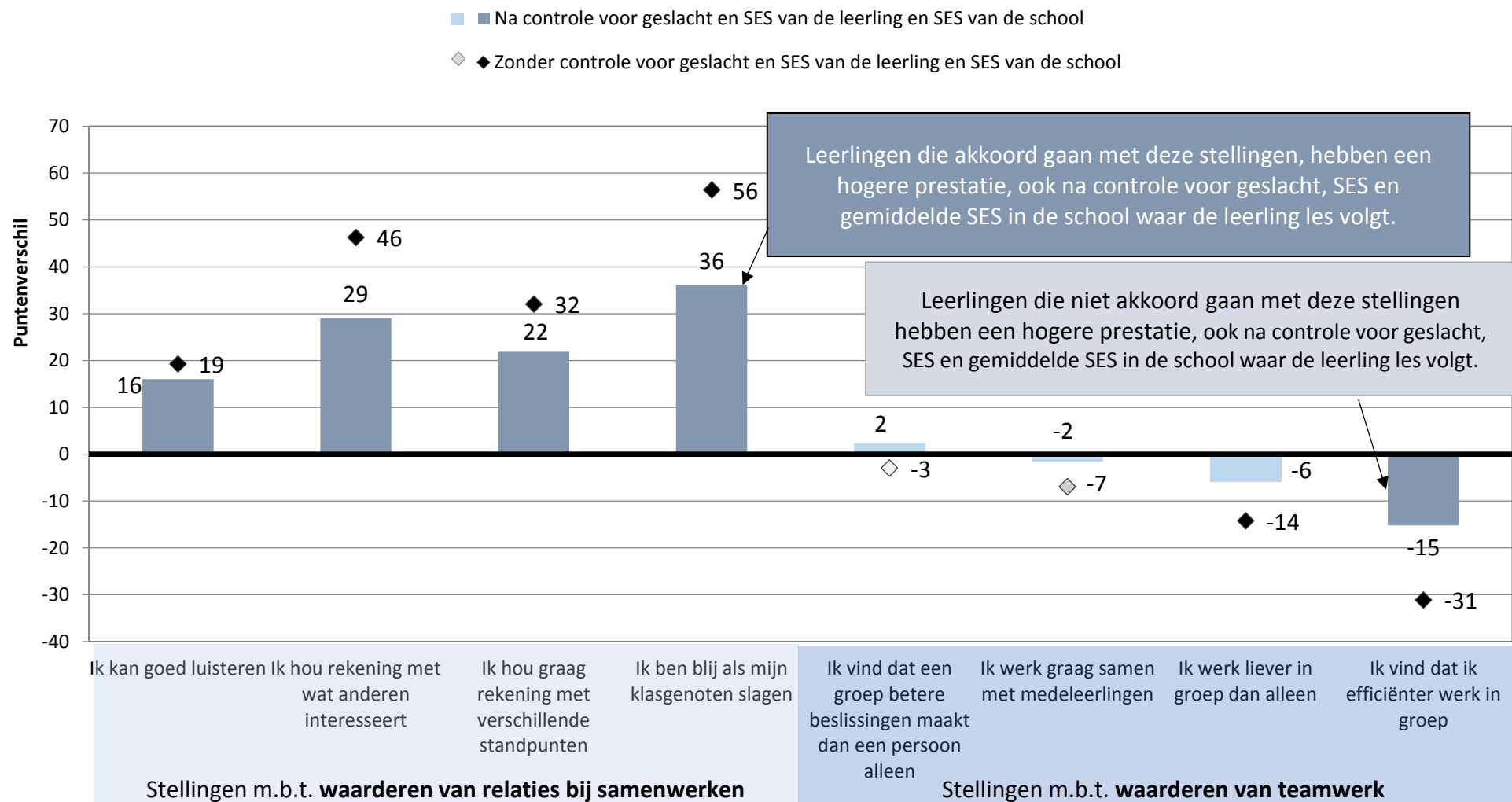
4.5.1. Samenhang tussen de prestatie voor samenwerkend probleemoplossen en waarden van relaties bij samenwerken

15-jarigen die positiever staan ten opzichte van altruïstische interactie bij samenwerken waaraan leerlingen niet uit eigenbelang deelnemen scoren gemiddeld hoger voor samenwerkend probleemoplossen. Over de OESO-landen heen scoren leerlingen die akkoord gaan met de stellingen met betrekking tot de index voor waarden van relaties bij samenwerken gemiddeld tussen de 38 punten (voor de stelling 'Ik hou rekening met wat anderen interesseert') en de 26 punten (voor de stelling 'Ik ben blij als mijn klasgenoten slagen') hoger voor samenwerkend probleemoplossen dan leerlingen die niet akkoord gaan (**Figuur 4.2.**). De verschillen worden kleiner, maar blijven significant na controle voor geslacht, de socio-economische achtergrond van de leerling en de gemiddelde socio-economische achtergrond van de school (puntenverschil tussen 27 en 21 punten).

4.5.2. Samenhang tussen de prestatie voor samenwerkend probleemoplossen en het waarden van teamwerk

Voor de stellingen met betrekking tot waarden van teamwerk is het verband met prestatie voor samenwerkend probleemoplossen anders dan in de gerapporteerde relaties met waarden van relaties bij samenwerken. Over de OESO landen heen, scoren leerlingen die teamwerk positiever waarden omwille van wat het kan opleveren in tegenstelling tot individueel werk lager voor samenwerkend probleemoplossen dan leerlingen die niet akkoord gaan. Ook in Vlaanderen is dat zo, al is het verschil niet voor alle stellingen significant. Na controle voor geslacht, socio-economische achtergrond van de leerling en socio-economische achtergrond van de school, blijft enkel het puntenverschil geassocieerd met de stelling 'Ik vind dat ik efficiënter werk in groep' significant (-15 punten) in Vlaanderen. Terwijl het verschil voor alle stellingen gemiddeld over de OESO-landen significant is na controle.

Figuur 4.2. Attitudes ten opzichte van samenwerken en prestatie voor samenwerkend probleemoplossen. Scoreverschil in prestatie voor samenwerkend probleemoplossen tussen leerlingen die (helemaal) akkoord gaan met de stelling en leerlingen die (helemaal) niet akkoord gaan voor Vlaanderen.



Positieve attitudes ten opzichte van samenwerken, al dan niet waardering voor relaties of voor teamwerk, vertonen dus een significante samenhang met de prestatie voor samenwerkend probleemoplossen. In Vlaanderen komt een verschil van één punt op de index voor waarderen van relaties bij samenwerken gemiddeld overeen met een puntenverschil van 18,3 punten (standaardfout 2,0) voor samenwerkend probleemoplossen. Een verschil van één punt op de index voor waarderen van teamwerk komt overeen met een puntenverschil van -12,2 punten (standaardfout 1,7) voor samenwerkend probleemoplossen. Of nog, leerlingen die hoog presteren voor samenwerkend probleemoplossen hebben gemiddeld meer waardering voor relaties bij samenwerken. Leerlingen die hoog presteren voor samenwerkend probleemoplossen waarderen teamwerk gemiddeld minder positief. In **Tabel 4.9.** wordt, voor Vlaanderen, per kwartiel voor de prestatie samenwerkend probleemoplossen de index voor waarderen van relaties bij samenwerken en de index voor waarderen van teamwerk weergegeven.

Tabel 4.9. Gemiddelde index voor waarderen van relaties bij samenwerken en voor waarderen van teamwerk per kwartiel score samenwerkend probleemoplossen.

Kwartiel score samenwerkend probleemoplossen	Gemiddelde index voor waarderen van relaties bij samenwerken*	Gemiddelde index voor waarderen van teamwerk*
Laagste kwartiel Score lager dan 453.76	-0,23 (0,04)	-0,06 (0,03)
Tweede kwartiel Score tussen 453.76 en 524.78	-0,07 (0,03)	-0,15 (0,03)
Derde kwartiel Score tussen 524.78 en 588.46	0,05 (0,03)	-0,23 (0,03)
Hoogste kwartiel Score hoger dan 588.46	0,17 (0,03)	-0,33 (0,03)

*Tussen haakjes staat de standaardfout weergegeven.

4.5.3. Samenhang tussen de prestatie voor samenwerkend probleemoplossen en attitudes ten opzichte van samenwerken na controle voor de prestatie voor de PISA-hoofddomeinen (lezen, wetenschappen en wiskunde)

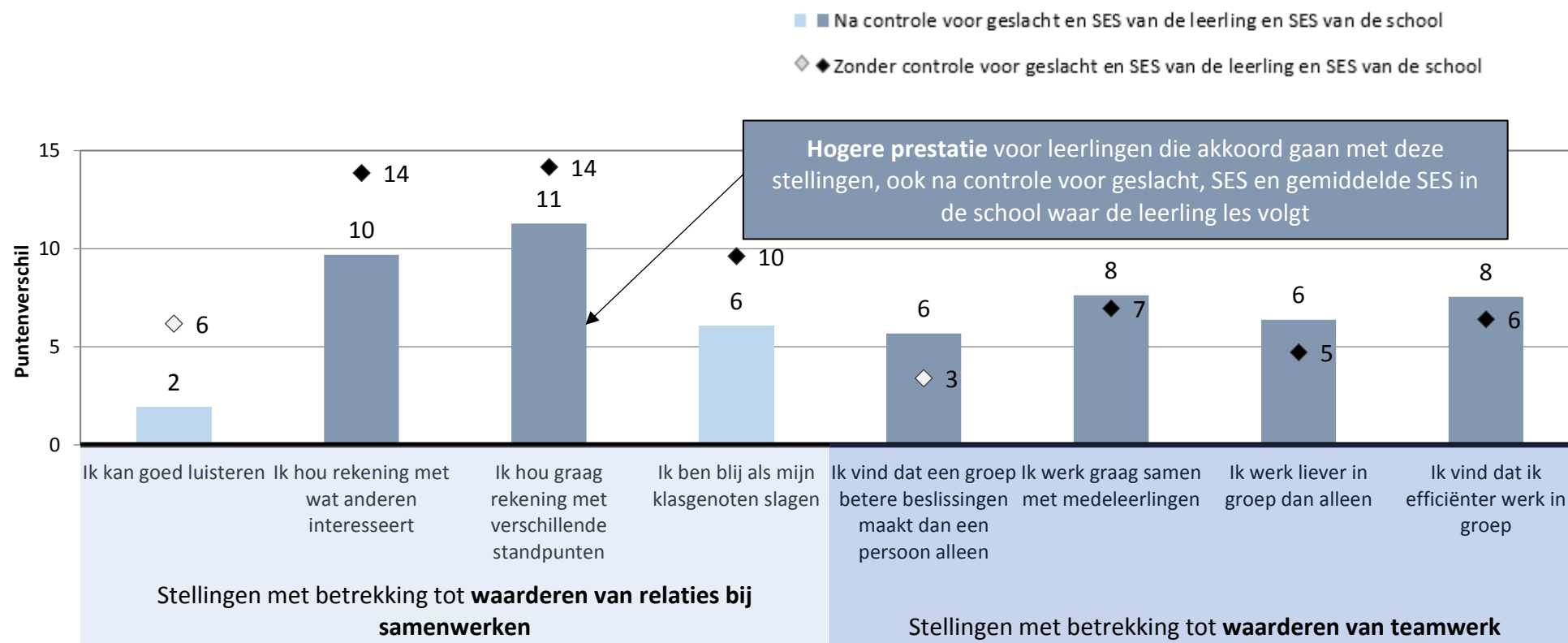
Bij de voorgaande resultaten werden leerlingen met elkaar vergeleken ongeacht hun prestatie voor lezen, wetenschappen en wiskunde. Omdat de prestatie voor samenwerkend probleemoplossen sterk samenhangt met de prestatie voor de hoofddomeinen (zie hoofdstuk 2), is het waardevol om te bekijken wat de samenhang is tussen de attitudes ten opzichte van samenwerken en de prestatie voor samenwerkend probleemoplossen na controle voor de prestatie op de hoofddomeinen. Met andere woorden, verschilt de score voor samenwerkend probleemoplossen tussen leerlingen die positiever staan ten opzichte van samenwerken met de score van leerlingen die minder positief staan ten opzichte van samenwerken, ook al zetten de leerlingen een gelijkaardige prestatie neer voor lezen, wetenschappen en wiskunde?

Leerlingen die een gelijkaardige prestatie neerzetten voor lezen, wetenschappen en wiskunde scoren hoger voor samenwerkend probleemoplossen als ze positiever staan ten opzichte van samenwerken. Zowel voor de stellingen met betrekking tot **waarderen van relaties bij samenwerken** als voor de stellingen met betrekking tot het **waarderen van teamwerk** is er een positieve samenhang met de prestatie voor samenwerkend probleemoplossen, ook na controle voor geslacht, socio-economische achtergrond van de leerlingen en gemiddelde socio-economische achtergrond van de school waarin

de leerling les volgt. Dat is niet alleen zo gemiddeld over de OESO-landen, maar ook in Vlaanderen (**Figuur 4.3.**).

In Vlaanderen wordt de grootste samenhang gevonden tussen de stelling 'Ik hou graag rekening met verschillende standpunten'. Na controle voor geslacht, SES van de leerlingen en gemiddelde SES van de school is er een puntenverschil van 11 punten voor de prestatie voor samenwerkend probleemoplossen tussen leerlingen die wel en leerlingen die niet akkoord gaan met deze stelling. Als leerlingen met een gelijkaardige score voor de PISA-hoofddomeinen akkoord gaan met de stelling, scoren ze gemiddeld 11 punten hoger voor samenwerkend probleemoplossen. Niet significante verschillen zijn er, na controle, bij de stellingen 'Ik kan goed luisteren' en 'Ik ben blij als mijn klasgenoten slagen'.

Figuur 4.3. Attitudes ten opzichte van samenwerken en prestatie voor samenwerkend probleemoplossen. Scoreverschil in relatieve prestatie (dat is na controle voor de prestatie op de andere PISA domeinen nl. lezen, wiskunde en wetenschappen) voor samenwerkend probleemoplossen tussen leerlingen die (helemaal) akkoord gaan met de stelling en leerlingen die (helemaal) niet akkoord gaan voor Vlaanderen.



Hoofdstuk 5: Samenwerken op school

In dit hoofdstuk wordt besproken hoe leerlingen met elkaar in interacties gaan in de les wetenschappen en hoe ze met elkaar omgaan op school. Zowel de samenhang tussen deze interacties en hun prestatie voor samenwerkend probleemoplossen als hun attitudes omtrent samenwerken worden besproken.

5.1. Leerlinginteractie in de les wetenschappen

In de PISA 2015 leerlingvragenlijst worden leerlingen gevraagd aan te geven hoe vaak bepaalde activiteiten zich voordoen in de les wetenschappen. Vier van deze activiteiten worden geïdentificeerd als communicatie-intensief: ideeën uitleggen in de les wetenschappen; tijd doorbrengen in het laboratorium met het uitvoeren van praktische experimenten; debatteren over wetenschapsvragen en klassikale besprekingen over onderzoeken. **Tabel 5.1.** toont de vragen en antwoordopties waarover leerlingen beschikken. Per vraag wordt duidelijk hoe de Vlaamse leerlingen zich verdelen overheen de vier antwoordopties.

Tabel 5.1. Leerlinginteractie in de les wetenschappen: vragen en antwoordopties (verdeling van Vlaamse leerlingen in percentages)

Hoe vaak komen de volgende situaties voor tijdens je les wetenschappen?*				
	In elke les	In de meeste lessen	In sommige lessen	Nooit of bijna nooit
Leerlingen krijgen de kans om hun ideeën uit te leggen.	26,5% (0,9)	37,1% (0,7)	25,6% (0,7)	10,8% (0,6)
Leerlingen brengen tijd door in het laboratorium met het uitvoeren van praktische experimenten.	3,8% (0,3)	8,0% (0,5)	47,3% (1,3)	40,9% (1,4)
Leerlingen worden verwacht om te debatteren over wetenschappelijke vragen.	3,7% (0,3)	9,2% (0,5)	31,7% (0,9)	55,3% (1,1)
Er is een klassikale bespreking van de onderzoeken.	9,2% (0,5)	25,5% (0,9)	42,2% (0,9)	23,1% (0,9)

*De standaardfout wordt tussen haakjes weergegeven.

Op basis van hun antwoord worden de leerlingen per vraag ingedeeld in twee groepen. De eerste groep leerlingen geeft aan dat de beschreven situaties elke les of in de meeste lessen wetenschappen voorkomen. De tweede groep leerlingen geeft aan zich zelden in de beschreven situaties te bevinden (in sommige lessen, nooit of bijna nooit).

De **leerlinginteractie** in de les wetenschappen is eerder **negatief geassocieerd** met de score op **samenwerkend probleemoplossen**. Dit wordt zowel in Vlaanderen als over de OESO-landen heen waargenomen.

Na controle voor de prestaties van de leerlingen in de drie hoofddomeinen, het geslacht en de sociaal-economische status van leerlingen, is leerlinginteractie in de les wetenschappen niet langer gerelateerd aan de prestaties van leerlingen voor samenwerkend probleemoplossen in Vlaanderen.

De vragenlijsten bij PISA bevragen telkens enkel de situatie in de lessen die horen bij het hoofddomein. In PISA 2015 wordt in de leerlingvragenlijst dus enkel gepeild naar de situatie in de les wetenschappen. De interpretatie van geobserveerde relaties is dan ook afhankelijk van het feit of de gehanteerde pedagogische methodes in de les wetenschappen representatief zijn voor de gehele school en dus ook voor andere lessen en andere leerkrachten. De interpretatie van leerlingen speelt ook een belangrijke rol, wat de ene leerling aanziet als 'interactief', beoordeelt een andere leerling mogelijk als 'niet-interactief'. Gemiddeld in de OESO-landen valt een aanzienlijk deel van de variatie in de index van leerlinginteractie¹¹ te wijten aan verschillen tussen leerlingen in eenzelfde school, terwijl slechts een klein deel te wijten valt aan verschillen tussen scholen. Met andere woorden, leerlingen die les volgen in dezelfde school ervaren een grote variatie aan lesmethoden binnen de les wetenschappen. Dit breidt zich waarschijnlijk ook uit naar andere vakken. Met als resultaat dat men niet kan aannemen dat een leerlinginteractieve wetenschapsles, een communicatie-intensieve onderwijsaanpak van de gehele school zou weerspiegelen.

5.1.1. Leerlinginteractie in de les wetenschappen en prestatie voor samenwerkend probleemoplossen

Figuur 5.1. toont de relatie tussen de vier communicatie-intensieve activiteiten in de les wetenschappen en de prestatie van leerlingen voor samenwerkend probleemoplossen voor zowel Vlaanderen als over de OESO-landen heen. De vier communicatie-intensieve activiteiten staan beschreven op de X-as. Het verschil in gemiddelde prestatie voor samenwerkend probleemoplossen tussen leerlingen die aangeven in elke les of in de meeste lessen wetenschappen in interactie te gaan met elkaar en leerlingen die aangeven in sommige lessen of (bijna) nooit in interactie te gaan met elkaar, wordt weergegeven op de Y-as. De blauwe balken tonen het OESO-gemiddelde, de groene balken weerspiegelen Vlaanderen. Figuur 5.1. toont zowel de verschillen vóór als na controle voor het geslacht, de sociaal-economische status en de prestaties voor de drie PISA-hoofddomeinen (wiskunde, lezen en wetenschappen) van de leerlingen. Donkere balken geven het verschil weer voor controle; lichte balken tonen het verschil na controle. Significante verschillen worden aangeduid met opgevulde balken, niet-significante verschillen met niet-ingekleurde balken.

Gemiddeld in de OESO-landen valt een significant negatieve relatie op te merken tussen de prestatie van leerlingen voor samenwerkend probleemoplossen en drie van de vier communicatie-intensieve activiteiten in de les wetenschappen. Leerlingen die aangeven in de meeste lessen of in elke les tijd door te brengen in het laboratorium met het uitvoeren van praktische experimenten of klassikaal onderzoeken bespreken, scoren gemiddeld in de OESO-landen 31 punten lager voor samenwerkend probleemoplossen dan leerlingen die deze leerlinginteractie slechts in sommige lessen of (bijna) nooit ervaren. Leerlingen die verwacht worden te debatteren over wetenschappelijke vragen in de meeste lessen en in elke les behalen een score voor samenwerkend probleemoplossen die gemiddeld in de OESO-landen 23 lager ligt dan leerlingen waarvan dit slechts in sommige lessen verwacht wordt of (bijna) nooit. Hoewel de kloof verkleint na controle voor het geslacht, de sociaal-economische status en de prestaties van leerlingen op de andere PISA-domeinen, blijven deze relaties over de OESO-landen heen significant negatief. Anders gezegd, hoe vaker die activiteiten zich voordoen in de les wetenschappen, hoe lager de prestatie van de leerlingen voor samenwerkend probleemoplossen.

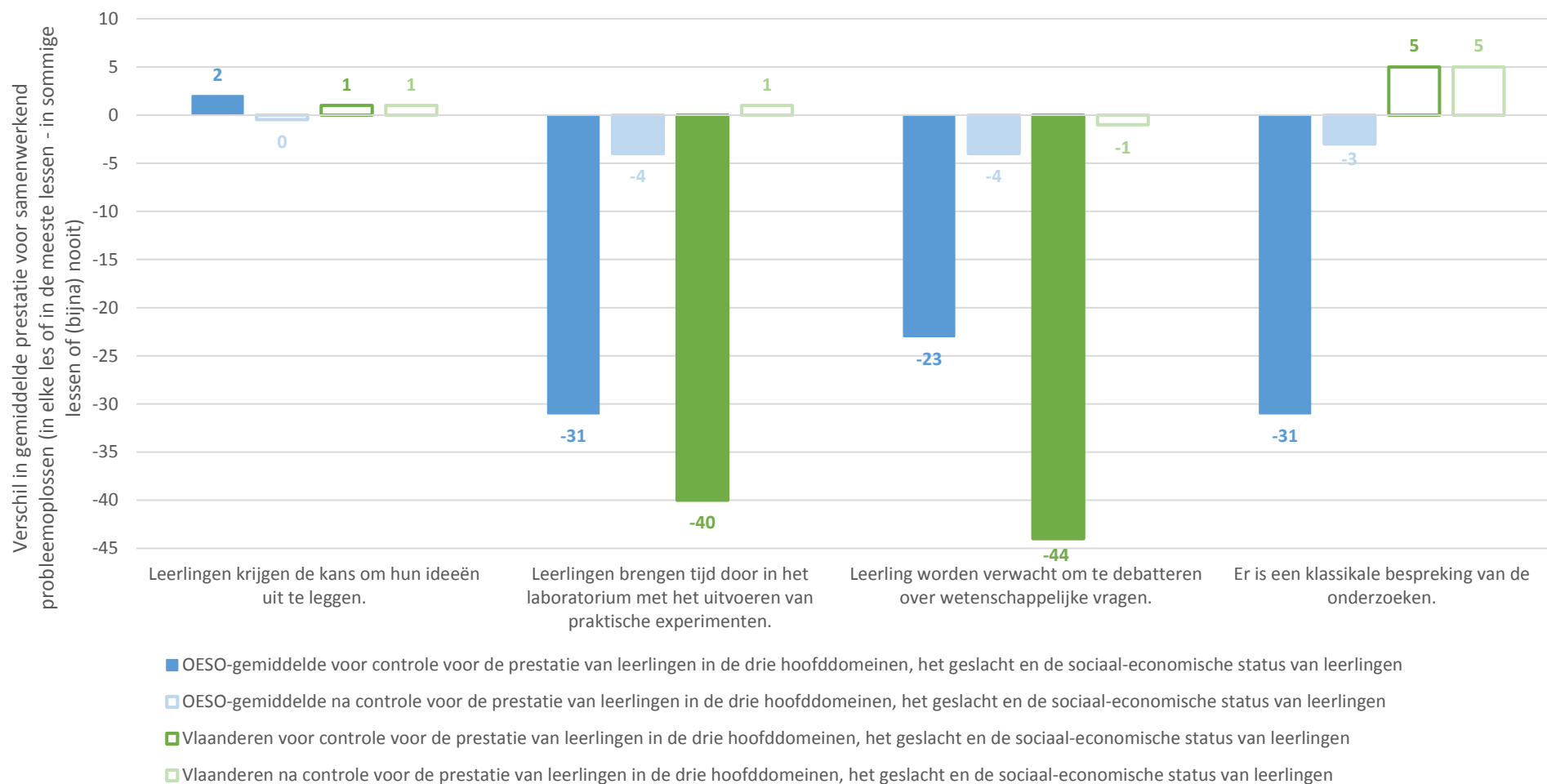
¹¹ De indexscore van de leerling wordt bepaald door het aantal keer dat een leerling op bovenstaande vier vragen 'in elke les' of 'in de meeste lessen' antwoordde. Hoe vaker een leerling aangeeft in wetenschapslessen in interactie te gaan met medeleerlingen, hoe hoger zijn/haar indexscore.

In Vlaanderen valt een gelijkaardig patroon op te merken. Leerlingen die rapporteren in elke les of in de meeste lessen tijd door te brengen in het laboratorium met het uitvoeren van praktische experimenten of verwacht worden te debatteren over wetenschappelijke vragen of om klassikaal onderzoeken te bespreken, presteren significant lager voor samenwerkend probleemoplossen dan leerlingen die slechts zelden deze activiteiten ervaren in de les wetenschappen (sommige lessen of (bijna) nooit). Hetzelfde geldt voor ASO-, TSO- en BSO- leerlingen. PISA-leerlingen die nog in de eerste graad les volgen en die in elke les of in de meeste lessen tijd doorbrengen in het laboratorium met het uitvoeren van praktische experimenten behalen eveneens een significant lagere score voor samenwerkend probleemoplossen dan eerstegraads PISA-leerlingen die slechts in sommige lessen wetenschappen of (bijna) nooit tijd doorbrengen in het laboratorium. Wanneer de prestaties van de leerlingen in de drie hoofddomeinen, het geslacht en de sociaal-economische status van leerlingen in rekening worden gebracht, zijn leerlinginteracties in de les wetenschappen in Vlaanderen niet langer gerelateerd aan de prestaties van leerlingen voor samenwerkend probleemoplossen. Dit geldt zowel voor de totale Vlaamse leerlinggroep als per onderwijsvorm.

Gemiddeld in de OESO-landen is de prestatie van leerlingen voor samenwerkend probleemoplossen na controle voor geslacht, SES en de prestatie op de andere PISA-domeinen niet gerelateerd aan de vierde communicatie-intensieve activiteit in de les wetenschappen 'Leerlingen krijgen de kans om hun ideeën uit te leggen'. In Vlaanderen hangen de scores voor samenwerkend probleemoplossen en deze activiteit nooit samen; noch voor of na controle voor geslacht, SES en prestatie op de andere PISA-domeinen. In Vlaanderen bestaat na controle voor het geslacht, de sociaal-economische status van leerlingen en hun prestatie voor lezen, wetenschappen en wiskunde dus geen enkel significant verband tussen de vier communicatie-intensieve activiteiten in de les wetenschappen en de prestatie van leerlingen voor samenwerkend probleemoplossen. Ook dit geldt zowel voor de totale Vlaamse leerlinggroep als per onderwijsvorm.

Figuur 5.1. Verschil in gemiddelde prestatie voor samenwerkend probleemoplossen tussen leerlingen die aangeven in elke les wetenschappen of in de meeste lessen wetenschappen in interactie te gaan met elkaar en leerlingen die aangeven in sommige lessen of (bijna) nooit in interactie te gaan met elkaar: per activiteit gemiddeld in de OESO-landen en voor Vlaanderen

NOOT: Significante verschillen worden aangeduid met opgevulde balken, niet-significante verschillen met niet-ingekleurde balken.



5.1.2 Leerlinginteractie in de les wetenschappen en attitudes ten opzichte van samenwerken

De antwoorden van de leerlingen op de vier leerlinginteracties in de les wetenschappen die bevestigd worden in de PISA-achtergrondvragenlijst (zie uitleg bij 5.1), kunnen ook gerelateerd worden aan de attitudes die leerlingen rapporteren ten opzichte van samenwerken. Zoals uitgelegd in hoofdstuk 4 onderscheidt PISA twee indexen met betrekking tot de leerlingattitudes tegenover samenwerken: de index voor waarderen van relaties bij samenwerking en de index voor waarderen van teamwerk. **Tabel 5.2.** toont het indexverschil tussen de groepen leerlingen die aangeven veel (in elke les of in de meeste) en weinig (in sommige lessen of nooit) met elkaar in interactie te gaan voor elk van de twee indexen en per stelling omtrent leerlinginteractie. De tabel toont zowel de Vlaamse resultaten als het OESO-gemiddelde.

Tabel 5.2. geeft weer of leerlingen die vaker met elkaar in interactie gaan ook positiever staan tegenover samenwerken. Deze relatie beschrijft zeker geen causale associatie. De attitudes van leerlingen ten opzichte van samenwerken kunnen bijvoorbeeld beïnvloed zijn door de didactische werkvormen die leerkrachten hanteren. Wanneer een leerkracht bijvoorbeeld vaak groepswork integreert in zijn/haar les, kunnen leerlingen positiever staan tegenover samenwerken. Maar ook de omgekeerde relatie is mogelijk; de didactische werkvormen van leerkrachten kunnen afgestemd zijn op de houding en/of voorkeur van leerlingen. Doordat leerlingen bijvoorbeeld aangeven graag zelfstandig te werken, kan een leerkracht net minder groepsopdrachten geven.

Leerlingen die **vaker samenwerken** in de les wetenschappen, **waarderen teamwerk meer**. Dit geldt zowel in Vlaanderen als over de OESO-landen heen.

Vlaamse leerlingen die aangeven dat leerlingen de kans krijgen om hun **ideeën uit te leggen** of dat er een **klassikale bespreking** is van de onderzoeken, **waarderen relaties bij samenwerken meer**.

Tabel 5.2. Verschil tussen leerlingen die aangeven in elke les wetenschappen of in de meeste lessen in interactie te gaan met elkaar en leerlingen die aangeven in sommige lessen of (bijna) nooit in interactie te gaan met elkaar: per activiteit en per index, gemiddeld in de OESO-landen en voor Vlaanderen

Verschilscore: in elke les of in de meeste lessen – sommige lessen of (bijna) nooit				
	OESO – gemiddelde		Vlaanderen	
	Index waarderen van relaties bij samenwerken*	Index waarderen van teamwerk*	Index waarderen van relaties bij samenwerken*	Index waarderen van teamwerk*
Leerlingen krijgen de kans om hun ideeën uit te leggen.	0,18 (0,01)	0,15 (0,01)	0,14 (0,03)	0,13 (0,02)
Leerlingen brengen tijd door in het laboratorium met het uitvoeren van praktische experimenten.	0,03 (0,01)	0,10 (0,01)	0,02 (0,04)	0,15 (0,05)
Leerlingen worden verwacht om te debatteren over wetenschappelijke vragen.	0,13 (0,01)	0,14 (0,01)	0,03 (0,04)	0,13 (0,04)
Er is een klassikale bespreking van de onderzoeken.	0,12 (0,01)	0,17 (0,01)	0,09 (0,03)	0,07 (0,03)

*Significante verschillen worden in het vet aangeduid. De standaardfout wordt tussen haakjes weergegeven.

Gemiddeld over de OESO-landen heen behalen leerlingen die rapporteren dat ze in de meeste lessen of in elke les participeren aan de vier communicatie-intensieve activiteiten een hogere score voor de indexen **waarderen van relaties bij samenwerken** en **waarderen van teamwerk** dan leerlingen die rapporteren zelden met de activiteiten geconfronteerd te worden. In de meeste landen bestaat een significante, positieve relatie tussen deze activiteiten en de attitudes van leerlingen ten opzichte van samenwerking (indexen). In Vlaanderen bestaat een gelijkaardig patroon voor de **index waarderen van teamwerk**. Vlaamse leerlingen die rapporteren in de meeste wetenschapslessen of in elke wetenschapsles in interactie te gaan met elkaar, behalen een hogere score voor de index **waarderen van teamwerk** dan Vlaamse leerlingen die rapporteren zelden in interactie te gaan. Voor de index **waarderen van relaties bij samenwerken** wijkt Vlaanderen af van het internationale patroon. In Vlaanderen behalen leerlingen die zelden 'tijd doorbrengen in het labo met het uitvoeren van praktische experimenten' of 'debatteren over wetenschappelijke vragen' eenzelfde score voor de index **waarderen van relaties** dan leerlingen die deze activiteiten vaker rapporteren.

Door de antwoorden op de vragen betreffende de vier communicatie-intensieve activiteiten te combineren, wordt de index van leerlinginteractie berekend. Bij deze PISA-index wordt de indexscore van de leerling bepaald door het aantal keer dat hij/zij op bovenstaande vier vragen 'in elke les' of 'in de meeste lessen' antwoordde. Hoe vaker een leerling aangeeft in wetenschapslessen in interactie te gaan met medeleerlingen, hoe hoger zijn/haar indexscore. **Figuur 5.2** geeft de relatie weer tussen de index van leerlinginteractie en de acht stellingen omtrent de attitude van leerlingen ten opzichte van samenwerken (zie 4.1.). De verschillende stellingen worden weergegeven op de X-as. Een stijging van één eenheid voor de index van leerlinginteractie gaat gepaard met een verandering in het percentage leerlingen dat (helemaal) akkoord gaat met de stellingen omtrent de attitude van leerlingen ten opzichte van samenwerken¹². Deze verandering van het percentage wordt weergegeven op de Y-as. De blauwe balken tonen het OESO-gemiddelde, de groene balken weerspiegelen Vlaanderen. Donkere balken tonen de verandering in het percentage leerlingen weer voor controle voor het geslacht en de sociaal-economische status van leerlingen; lichte balken tonen de veranderingen na controle. Significante verschillen worden aangeduid met opgevulde balken, niet-significante verschillen met niet-ingekleurde balken.

Gemiddeld in de OESO-landen kan het grootste effect van de index van leerlinginteractie geobserveerd worden bij de stelling 'Ik vind dat ik efficiënter werk in groep'. Voor elke extra vraag over communicatie-intensieve activiteiten in de les wetenschappen waar men aangeeft elke les of in de meeste lessen te participeren (stijging van één eenheid voor de index van leerlinginteractie), gaan leerlingen gemiddeld in de OESO-landen 2,9 percentagepunten vaker (helemaal) akkoord met deze uitspraak (na controle voor het geslacht en de SES van leerlingen). Over de OESO-landen heen is de index van leerlinginteractie significant positief gerelateerd aan alle acht stellingen over samenwerken. Dit weerspiegelt dat in de OESO-landen de leerlingen die rapporteren dat er meer communicatie-intensieve activiteiten plaatsvinden in de les wetenschappen, er gemiddeld een positievere attitude op na houden ten opzichte van samenwerken.

Ook in Vlaanderen wordt het grootste effect van de index van leerlinginteractie geobserveerd bij de stelling 'Ik vind dat ik efficiënter werk in groep'. Een stijging van één eenheid voor de index van leerlinginteractie (bij één vraag over communicatie-intensieve activiteiten in de les wetenschappen meer aangeven elke les of in de meeste lessen te participeren) gaat gepaard met een verandering van

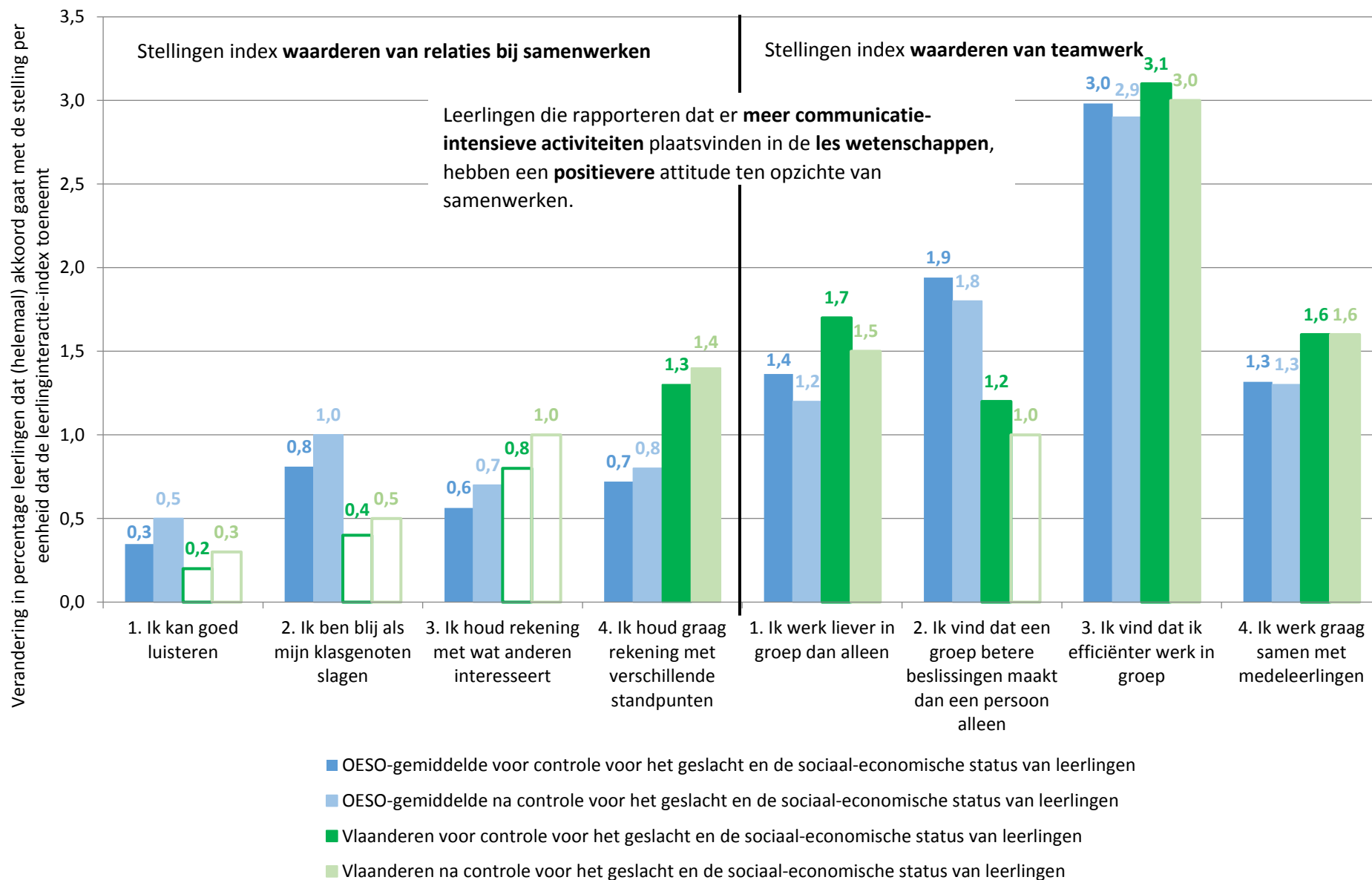
¹² Een stijging van één eenheid voor de index van leerlinginteractie, is hetzelfde als op één extra vraag over communicatie-intensieve activiteiten in de les wetenschappen aangeven dat de interactie zich in elke les of in de meeste lessen voordoet.

3% Vlaamse leerlingen dat (helemaal) akkoord gaat met de stelling 'Ik vind dat ik efficiënter werk in groep' (na controle voor het geslacht en de SES van leerlingen).

Het is opvallend dat in Vlaanderen de relatie van de index van leerlinginteractie vooral significant is met de stellingen van de index **waarden van teamwerk**. Vlaamse leerlingen die vaker met elkaar in interactie gaan in de les wetenschappen, waarderen samenwerken dus ook meer. Binnen de index waarden van relaties heeft enkel de stelling 'Ik houd graag rekening met verschillende standpunten' een significante relatie met de index van leerlinginteractie. Voor elke extra vraag over communicatie-intensieve activiteiten in de les wetenschappen waar men aangeeft elke les of in de meeste lessen te participeren, gaan Vlaamse leerlingen 1,4 percentagepunten vaker (helemaal) akkoord met de uitspraak 'Ik houd graag rekening met verschillende standpunten' (na controle voor het geslacht en de SES van leerlingen).

Figuur 5.2 Verandering in percentage leerlingen dat (helemaal) akkoord gaat met stellingen over samenwerken per eenheid dat de leerlinginteractie-index toeneemt, gemiddeld in de OESO-landen en voor Vlaanderen

NOOT: De donkere balken geven de verandering in percentage leerlingen weer voor controle, de lichte balken tonen de veranderingen na controle voor het geslacht en de sociaal-economische status van leerlingen. Significante verschillen worden aangeduid met opgevulde balken, niet-significante verschillen met niet-ingekleurde balken.



5.2. Leerlingrelaties op school

In het volgende deel wordt ingegaan op de relaties tussen leerlingen op school. Meer bepaald wordt de sterkte van de relaties tussen leerlingen en de precieze samenhang met de prestatie voor samenwerkend probleemoplossen van leerlingen besproken, alsook met hun attitudes inzake samenwerking.

In PISA 2015 worden de leerlingrelaties onderzocht aan de hand van zes stellingen in de leerlingenvragenlijst.

Als je denkt aan je school: in welke mate ga je akkoord met de volgende uitspraken? - Ik maak gemakkelijk vrienden op school. - De andere leerlingen lijken me graag te hebben. - Ik voel me alleen op school.	'Helemaal akkoord', 'akkoord', 'niet akkoord', 'helemaal niet akkoord'.
Hoe vaak had je de afgelopen 12 maanden de volgende ervaringen op school? - Andere leerlingen hebben mij uitgelachen. - Andere leerlingen hebben mij bedreigd. - Andere leerlingen hebben mij geslagen of geduwd.	'Nooit of bijna nooit', 'een paar keer per jaar', 'een paar keer per maand', 'één keer per week of meer'.

Vlaamse leerlingen hebben een **positief gevoel** over hun **relaties met medeleerlingen**. Ze geven aan zich beter te voelen tegenover medeleerlingen dan leerlingen in de meeste landen die deelnemen aan PISA.

Vlaamse leerlingen die positievere relaties met medeleerlingen rapporteren, hebben geen hogere scores voor samenwerkend probleemoplossen.

15-jarigen **waarderen teamwerk meer** wanneer ze positievere leerlingrelaties rapporteren. Dit geldt zowel in Vlaanderen als over de OESO-landen heen.

Vijftienjarigen laten zich positief uit over hun relaties met medeleerlingen (**Tabel 5.3.**). Over de OESO-landen heen geeft 4 op 5 PISA-leerlingen aan dat andere leerlingen hen graag lijken te hebben en dat ze makkelijk vrienden maken op school. Verder geeft meer dan 85% van de leerlingen aan het niet eens te zijn met de stelling zich alleen te voelen op school. Ongeveer 9 op 10 leerlingen geeft ook aan dat andere leerlingen hen nog (bijna) nooit hebben bedreigd, geslagen of geduwd en 69,7% geeft aan dat andere leerlingen hen (bijna) nooit hebben uitgelachen. In Vlaanderen rapporteren meer leerlingen een positief gevoel over hun relaties met medeleerlingen dan gemiddeld in de OESO-landen. Enkel in Nederland, Korea, Taipei China, Frankrijk, Spanje en Portugal liggen de percentages hoger dan in Vlaanderen. Ongeveer 8 op 10 Vlaamse leerlingen geeft aan dat ze gemakkelijk vrienden maken op school. Daarnaast geeft 9 op 10 leerlingen aan dat ze het niet eens zijn met de stelling dat ze zich alleen voelen op school, dat andere leerlingen hen bedreigd hebben of dat andere leerlingen hen geslagen of geduwd hebben.

Tabel 5.3. Percentage leerlingen dat voor de stelling rond de leerlingrelaties het antwoord tussen haakjes geeft, over de OESO-landen heen en in Vlaanderen.

	OESO-gemiddelde*	Vlaanderen*
Ik maak gemakkelijk vrienden op school. (helemaal akkoord/akkoord)	77,7% (0,1)	81,3% (0,6)
De andere leerlingen lijken me graag te hebben. (helemaal akkoord/akkoord)	82,1% (0,1)	88,7% (0,5)
Ik voel me alleen op school. (helemaal niet akkoord/ niet akkoord)	85,2% (0,1)	91,1% (0,4)
Andere leerlingen hebben mij uitgelachen. (nooit of bijna nooit)	69,7% (0,1)	67,9% (0,8)
Andere leerlingen hebben mij bedreigd. (nooit of bijna nooit)	89,3% (0,1)	92,6% (0,3)
Andere leerlingen hebben mij geslagen of geduwd. (nooit of bijna nooit)	88,1% (0,1)	89,4% (0,5)

*De standaardfout wordt tussen haakjes weergegeven.

De relaties tussen leerlingen onderling zijn zeer belangrijk voor de ontwikkeling van interpersoonlijke vaardigheden zoals ook gemeten wordt in samenwerkend probleemoplossen bij PISA 2015. Zo zouden teruggetrokken en gepeste leerlingen minder mogelijkheden hebben om deze samenwerkende vaardigheden te ontwikkelen (OECD, 2017). In **Tabel 5.4.** wordt daarom het verband getoond tussen leerlingrelaties en de score voor samenwerkend probleemoplossen van PISA 2015, zowel voor Vlaanderen als overheen de OESO-landen. De tabel toont twee verbanden, één na controle voor de sociaal-economische status van de leerlingen en de school en een tweede na controle voor de prestatie voor de andere PISA-domeinen (wiskunde, lezen en wetenschappen).

Overheen de OESO-landen scoren leerlingen die meer positieve leerlinginteracties rapporteren, na controle voor hun socio-economisch profiel en dat van hun school, hoger voor samenwerkend probleemoplossen. Zo scoren leerlingen die (helemaal) akkoord gaan dat andere leerlingen hen leuk lijken te vinden, 9 punten hoger voor samenwerkend probleemoplossen. Leerlingen scoren ook hoger wanneer ze aangeven (bijna) nooit bedreigd te zijn door anderen (18 punten) of geslagen of geduwd te zijn door anderen (14 punten). In bijna alle landen scoren leerlingen hoger voor samenwerkend probleemoplossen wanneer ze niet bedreigd worden door andere leerlingen.

Voor Vlaanderen is er na controle voor SES (zowel op leerling- als op schoolniveau) slechts 1 significant verband tussen de stellingen die de leerlingrelaties in kaart brengen en de score voor samenwerkend probleemoplossen. Het gaat hier over een negatief significant verband voor de stelling 'Ik maak gemakkelijk vrienden op school' en de score op samenwerkend probleemoplossen. Leerlingen die (helemaal) akkoord gaan met de stelling, scoren 18 punten lager dan leerlingen die (helemaal) niet akkoord gaan. Dit negatieve, eerder onverwachte, verband wordt ook in meerdere deelnemende landen en economieën en gemiddeld over de OESO-landen heen gevonden.

Door te controleren voor de prestaties voor de andere domeinen, wordt het verband tussen de samenwerkingsvaardigheden an sich en de stellingen over de leerlingrelaties nagegaan. Voor het OESO-gemiddelde blijven er significante verschillen, maar deze zijn kleiner dan de verschillen na controle voor de SES van de leerlingen en school.

In Vlaanderen scoren leerlingen die (helemaal) akkoord en (helemaal) niet akkoord gaan met de stellingen, na controle voor de prestatie voor wiskunde, lezen en wetenschappen, niet verschillend voor samenwerkend probleemoplossen.

Tabel 5.4. Verschil in score voor samenwerkend probleemoplossen tussen leerlingen die (helemaal) akkoord en leerlingen die (helemaal) niet akkoord gaan (voor de eerste drie stellingen omtrent leerlingrelaties); en tussen leerlingen die aangeven dat (bijna) nooit de stelling voorkomt en leerlingen die aangeven dat minstens een paar keer per jaar de stelling voorkomt (voor de laatste drie stellingen) over de OESO-landen heen en in Vlaanderen.

	Na controle voor SES van school en leerling		Na controle voor prestatie voor wiskunde, lezen en wetenschappen	
	OESO-gemiddelde*	Vlaanderen*	OESO-gemiddelde*	Vlaanderen*
Ik maak gemakkelijk vrienden op school. (helemaal akkoord /akkoord)	-6,5 (0,7)	-17,7 (3,1)	-1,8 (0,6)	-5,1 (2,6)
De andere leerlingen lijken me graag te hebben. (helemaal akkoord/akkoord)	9,2 (0,7)	-4,1 (4,3)	0,0 (0,6)	-4,1 (3,8)
Ik voel me alleen op school. (helemaal niet akkoord/ niet akkoord)	6,0 (0,8)	5,7 (6,3)	-1,6 (0,6)	-2,3 (4,9)
Andere leerlingen hebben mij uitgelachen. (nooit of bijna nooit)	-2,2 (0,6)	-5,0 (2,9)	-0,9 (0,5)	-0,7 (2,6)
Andere leerlingen hebben mij bedreigd. (nooit of bijna nooit)	18,4 (1,0)	6,4 (6,0)	1,9 (0,8)	-5,3 (4,9)
Andere leerlingen hebben mij geslagen of geduwd. (nooit of bijna nooit)	14,4 (0,9)	5,9 (4,8)	2,0 (0,8)	0,9 (3,9)

*Significante verschillen worden in het vet aangeduid. De standaardfout wordt tussen haakjes weergegeven.

Ten slotte gaat **Tabel 5.5.** in op het verband tussen leerlingrelaties en attitudes tegenover samenwerken. De tabel toont dit verband voor beide attitude-indexen, namelijk waarderen van relaties bij samenwerken en waarderen van teamwerk, en dit zowel voor Vlaanderen als overheen de OESO-landen.

Gemiddeld binnen de OESO-landen **waarderen leerlingen teamwerk** en de relaties bij samenwerken meer wanneer ze positievere leerlinginteracties rapporteren. Zo ligt de index-waarde bij het **waarderen van relaties** bij samenwerken 0,20 indexpunten hoger wanneer leerlingen aangeven dat andere leerlingen hen (bijna) nooit hebben bedreigd en halen leerlingen die (helemaal) akkoord gaan dat ze gemakkelijk vrienden maken op school een hogere score van 0,28 indexpunten op de index voor waarderen van teamwerk.

Ook Vlaamse leerlingen **waarderen teamwerk** meer wanneer ze een positiever gevoel hebben over hun relaties met medeleerlingen. Vlaamse leerlingen die aangeven dat andere leerlingen hen graag lijken te hebben, halen een indexscore voor waarderen van teamwerk die 0,26 hoger ligt dan leerlingen die niet akkoord gaan met de stelling. Voor de index van waarderen van relaties bij samenwerken bestaat er in Vlaanderen niet bij elke leerlingrelatie een significant verband. Leerlingen hebben hierbij wel een hogere indexscore wanneer ze rapporteren dat andere leerlingen hen graag lijken te hebben, hen (bijna) nooit hebben uitgelachen, bedreigd, geslagen of geduwd. Maar in tegenstelling tot het OESO-gemiddelde is er in Vlaanderen geen significante samenhang tussen de score van leerlingen voor de index van **waarderen van relaties** bij samenwerking en de antwoorden op de stelling 'Ik maak gemakkelijk vrienden op school' en 'Ik voel me alleen op school'.

Tabel 5.5. Verandering in de index van waarderen van relaties bij samenwerken en de index van waarderen van teamwerk tussen leerlingen die (helemaal) akkoord gaan en leerlingen die (helemaal) niet akkoord gaan (voor de eerste drie stellingen omtrent leerlingrelaties); en tussen leerlingen die aangeven dat de stelling (bijna) nooit en minstens een paar keer per jaar voorkomt (voor de laatste drie stellingen), over de OESO-landen heen en in Vlaanderen.

	Waarderen van relaties bij samenwerken		Waarderen van teamwerk	
	OESO-gemiddelde*	Vlaanderen*	OESO-gemiddelde*	Vlaanderen*
Ik maak gemakkelijk vrienden op school. (helemaal akkoord/ akkoord)	0,11 (0,01)	0,00 (0,03)	0,28 (0,01)	0,27 (0,04)
De andere leerlingen lijken me graag te hebben. (helemaal akkoord/akkoord)	0,16 (0,01)	0,12 (0,04)	0,24 (0,01)	0,26 (0,04)
Ik voel me alleen op school. (helemaal niet akkoord/ niet akkoord)	0,09 (0,01)	0,07 (0,05)	0,25 (0,01)	0,19 (0,05)
Andere leerlingen hebben mij uitgelachen. (nooit of bijna nooit)	0,13 (0,01)	0,10 (0,03)	0,16 (0,01)	0,21 (0,03)
Andere leerlingen hebben mij bedreigd. (nooit of bijna nooit)	0,20 (0,01)	0,14 (0,05)	0,15 (0,01)	0,17 (0,06)
Andere leerlingen hebben mij geslagen of geduwd. (nooit of bijna nooit)	0,18 (0,01)	0,20 (0,04)	0,10 (0,01)	0,14 (0,05)

*Significante verschillen worden in het vet aangeduid. De standaardfout wordt tussen haakjes weergegeven.

Referentielijst

Kagan, S., Kagan, M. (2009) Kagan Cooperative learning, Kagan Publishing.

OECD, (2017), *PISA 2015 Results (Volume III) - Students' Well-Being*, PISA, OECD Publishing, Paris,
<http://www.oecd.org/edu/pisa-2015-results-volume-iii-9789264273856-en>

MEER INFORMATIE

Voor meer informatie over PISA in Vlaanderen,
ga naar www.pisa.ugent.be
of contacteer ons via PISA@ugent.be

Promotoren

prof. dr. Martin Valcke
prof. dr. Hilde Van Keer
prof. dr. Bram De Wever
prof. dr. Johan van Braak

PISA onderzoeksteam

Annelore Blondeel
Kaat Moens
Nele Warlop
Inge De Meyer



UNIVERSITEIT
GENT

VAKGROEP ONDERWIJSKUNDE