

PEILING WISKUNDE

IN DE 1^{STE} GRAAD SECUNDAIR ONDERWIJS B-STROOM
2019



STEUNPUNT
TOETSONTWIKKELING
EN PEILINGEN



Vlaanderen
is onderwijs & vorming

De brochure 'Peiling wiskunde in de 1^{ste} graad secundair onderwijs B-stroom' is gebaseerd op de resultaten van het peilingsonderzoek. Dit onderzoek werd uitgevoerd door het 'Steunpunt Toetsontwikkeling en Peilingen' in opdracht van de Vlaamse minister van Onderwijs.

Het onderzoek gebeurde onder leiding van prof. dr. Rianne Janssen en werd gecoördineerd door Lien Willem.

Deze brochure werd samengesteld door het onderzoeksteam van het 'Steunpunt Toetsontwikkeling en Peilingen'.

www.peilingsonderzoek.be

VOORWOORD

Vlaanderen dankt zijn welvaart aan kwaliteitsvol onderwijs. We kunnen onze welvaart alleen behouden als we de lat hoog blijven leggen. Voor leerlingen, maar ook voor scholen.

We moeten in de spiegel durven kijken. In hoeverre slagen we in onze belangrijkste taak: leerwinst realiseren? Een peilingsonderzoek gaat elk jaar na hoeveel Vlaamse leerlingen de eindtermen of ontwikkelingsdoelen behalen. In 2019 werd er onder meer gepeild naar de ontwikkelingsdoelen wiskunde in de eerste graad van het secundair onderwijs in de B-stroom. De resultaten vindt u in deze brochure.

Ik nodig alle onderwijspartners en scholen uit om actief aan de slag te gaan met de resultaten. We moeten de ambitie hebben om onze kinderen te verheffen naar een nog hoger niveau. Als onze kinderen excelleren, dan zal Vlaanderen excelleren.

We gaan in de nabije toekomst nog veel meer in de spiegel kijken met ons onderwijs. Er komen Vlaanderenbrede proeven voor alle leerlingen, op vier vaste momenten in de loop van het leerplichtonderwijs. Zo kunnen we nog beter een vinger aan de pols houden en nog gericht ingrijpen om de kwaliteit van ons onderwijs overal hoog te houden.

Ik wil de leerlingen, de leerkrachten, de directies en de onderzoekers bedanken om alvast aan dit onderzoek mee te werken.

Ben Weyts
Vlaams minister van Onderwijs

EXECUTIVE SUMMARY

De peiling wiskunde werd in mei 2019 afgenomen in de eerste graad secundair onderwijs B-stroom bij 3615 leerlingen uit 117 scholen verspreid over heel Vlaanderen. Het was een herhaling van de peiling wiskunde uit 2008. Met de peiling gaan we na in welke mate leerlingen in Vlaanderen de ontwikkelingsdoelen wiskunde beheersen en of er trends zijn in het onderwijs in vergelijking met 2008.

BEHALEN VAN DE ONTWIKKELINGSDOELEN

Er werden in totaal 14 wiskundetoetsen afgenomen, gegroepeerd in acht thematische clusters. Elke leerling maakte de toetsen van drie à vier clusters. De resultaten van de huidige peiling zijn, net zoals in 2008, wisselend per toets. Zo zien we een goed resultaat voor *Begrijpen en meten van grootheden* (90% behaalt de ontwikkelingsdoelen) en *Bewerkingen met zakrekenmachine* (85% behaalt de ontwikkelingsdoelen).

We zien middelmatige resultaten voor *Visualiteit en percepto-motoriek* (69% behaalt de ontwikkelingsdoelen), *Geld* (63% behaalt de ontwikkelingsdoelen) en *Tabellen, grafieken, diagrammen en gemiddelde* (57% behaalt de ontwikkelingsdoelen).

Voor de toetsen *Procenten met zakrekenmachine* (51%) en *Rekenen met grootheden* (49%) behaalt ongeveer de helft van de leerlingen de ontwikkelingsdoelen.

Voor vier toetsen behaalt minder dan de helft van de leerlingen de ontwikkelingsdoelen, namelijk: *Vlakke en ruimtelijke figuren* (41%), *Schaal* (37%), *Functioneel rekenen in praktische situaties* (36%) en *Lijnen en hoeken* (36%).

Voor de toetsen *Getalinzicht en hoofdbewerkingen* (30%), *Breuken optellen en aftrekken* (26%) en *Berekenen van omtrek, oppervlakte en inhoud* (23%) behaalt minder dan een derde van de leerlingen de ontwikkelingsdoelen.

Bij de vergelijking van de peilingsresultaten van 2019 met die van 2008 zien we voor bijna alle toetsen een achteruitgang van de prestaties. Enkel voor de toetsen *Begrijpen en meten van grootheden* en *Rekenen met grootheden* blijven de resultaten nagenoeg stabiel tussen de peiling in 2009 en de peiling in 2018.

ACHTERGRONDKENMERKEN

Jongens behalen voor de meeste toetsen betere resultaten dan meisjes.

Leerlingen met dyscalculie doen het voor bijna alle toetsen minder goed. Leerlingen met dyslexie scoren voor enkele toetsen beter dan hun leeftijdsgenoten.

Ook de schoolloopbaan speelt een grote rol. Leerlingen die zijn blijven zitten in het lager onderwijs of die in het buitengewoon lager onderwijs hebben gezeten, behalen minder goede resultaten. Dit is ook het geval voor leerlingen die niet of pas in het secundair onderwijs hun getuigschrift lager onderwijs behaalden of die het secundair onderwijs startten in 1B.

Leerlingen die niet gemotiveerd zijn voor schoolse zaken behalen minder goede resultaten op de toetsen. Leerlingen met een hoog academisch zelfconcept voor theoretische vakken of wiskunde doen het beter.

Wat betreft het gezin waarin leerlingen opgroeien, zien we dat leerlingen die thuis niet exclusief of geen Nederlands spreken, minder goed presteren dan Nederlandstalige leerlingen. Daarnaast behalen leerlingen uit gezinnen met een lage socio-economische status minder vaak de ontwikkelingsdoelen. Leerlingen met een hoge socio-economische status doen het slechts op enkele toetsen beter dan leerlingen met een gemiddelde socio-economische status.

Met klas- en schoolkenmerken vinden we slechts een beperkte samenhang.

WISKUNDE OP SCHOOL

In de meeste scholen is er een horizontale en een verticale vakgroepwerking voor wiskunde. De leerkrachten hechten aan de meeste domeinen binnen de ontwikkelingsdoelen veel belang, zij het minder aan percepto-motoriek. Bijna alle leerkrachten maken gebruik van een handboek en een invulboek of werkboek, al dan niet in combinatie met ander lesmateriaal. Drie vierde van de leerkrachten geeft aan dat de leerlingen tijdens de lessen wiskunde gebruik kunnen maken van computers, tablets of hun smartphone.

Tijdens de lessen wiskunde gaat de meeste tijd naar het klassikaal luisteren naar uitleg over nieuwe leerstof of over het oplossen van oefeningen en naar het individueel of in groepjes werken aan oefeningen onder directe begeleiding.

INHOUD

VOORWOORD	1
EXECUTIVE SUMMARY	2
1 PEILINGSONDERZOEK IN HET VLAAMSE ONDERWIJS	5
2 DE PEILING WISKUNDE	7
Welke toetsen werden afgenomen?	7
Welke achtergrondvragenlijsten werden voorgelegd?	9
Welke leerlingen en scholen namen deel?	9
Hoe verliep de afname?	11
3 RESULTATEN ACHTERGRONDVRAGENLIJSTEN	12
Achtergrondkenmerken	12
Schoolloopbaan	16
Academisch zelfconcept	20
Houding van de leerlingen en hun ouders tegenover wiskunde	21
Welbevinden op school	24
De lessen wiskunde	26
Schoolbeleid voor wiskunde	37
De leerkracht	37
4 RESULTATEN OP DE SCHRIFTELIJKE TOETSEN	40
Hoeveel leerlingen beheersen de ontwikkelingsdoelen?	40
Waarmee hangen prestatieverschillen samen?	52
5 INHOUDELIJKE DUIDING TOETSPRESTATIES	61
6 SAMENVATTING	108

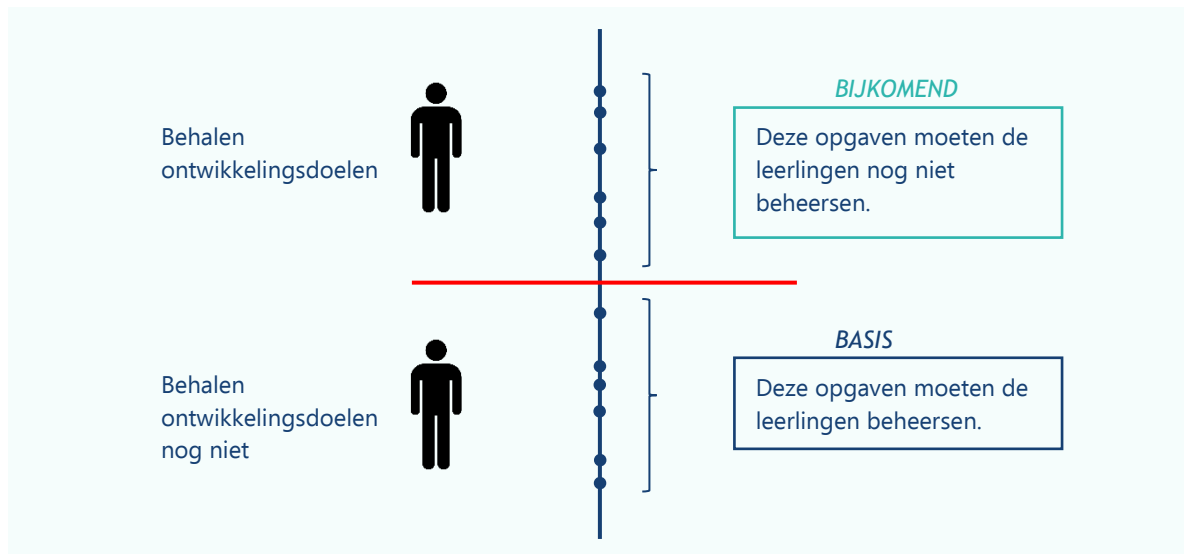
1 PEILINGSONDERZOEK IN HET VLAAMSE ONDERWIJS

Peilingsonderzoek toetst bij een representatieve steekproef van scholen en leerlingen in welke mate de leerlingen de ontwikkelingsdoelen beheersen. Ontwikkelingsdoelen zijn minimumdoelen op vlak van kennis, inzicht, vaardigheden en attitudes die de leerlingen niet noodzakelijk moeten bereiken, maar die de school wel moet nastreven.

De peilingen bieden daarnaast de mogelijkheid om te onderzoeken of er systematische verschillen zijn tussen scholen en of de schoolverschillen samenhangen met bepaalde school- of leerlingkenmerken. Kansengelijkheid veronderstelt immers dat er geen grote verschillen zijn tussen scholen in het realiseren van de minimumdoelen. Als peilingsonderzoek kenmerken identificeert die samenhangen met minder goede prestaties, kunnen de overheid en de scholen hieraan werken. Om dergelijke analyses mogelijk te maken, vragen de onderzoekers bijkomende informatie aan de leerlingen, hun ouders en de scholen.

De toetsen zelf worden ontwikkeld op basis van de ontwikkelingsdoelen, waarbij voor elk geselecteerd ontwikkelingsdoel toetsopgaven in verschillende beheersingsniveaus worden ontwikkeld. Nadat leerlingen de toetsopgaven hebben opgelost, worden de opgaven op basis van de leerlingprestaties van makkelijk naar moeilijk gerangschikt op een meetschaal. Deze meetschaal wordt aan deskundigen (leraren, pedagogisch begeleiders, inspecteurs, beleidsmakers en lerarenopleiders) voorgelegd. Op basis van een inhoudelijke analyse van de opgaven duiden zij op de meetschaal een toetsnorm of cesuur aan. Deze toetsnorm verdeelt de meetschaal in twee groepen opgaven: basisopgaven en bijkomende opgaven.

De leerlingen worden vervolgens op dezelfde meetschaal geplaatst in toenemende mate van vaardigheid. De toetsnorm bepaalt daarbij welke opgaven de leerlingen ten minste moeten beheersen om de ontwikkelingsdoelen te bereiken. Leerlingen die op de meetschaal boven deze minimumnorm zijn gesitueerd, behalen de ontwikkelingsdoelen. Figuur 1 geeft de logica van de toetsnorm schematisch weer.



Figuur 1 – De toetsnorm met een opdeling van toetsopgaven en leerlingen.

Scholen in de steekproef worden door het onderzoeksteam geselecteerd, maar nemen vrijwillig deel. Het resultaat van de peiling heeft geen gevolgen voor de school, de leerkracht of de verdere schoolloopbaan van de leerling. De resultaten van scholen, klassen en leerlingen zijn gegarandeerd anoniem. Scholen krijgen wel feedback over de resultaten van hun eigen leerlingen, maar dan uitsluitend op schoolniveau. Individuele resultaten worden nooit bekend gemaakt. De peilingsresultaten kunnen scholen aanzetten tot reflectie en zelfevaluatie.

Het is niet de bedoeling dat alle scholen aan een peiling deelnemen. Een steekproef van scholen en leerlingen volstaat. Om ook scholen die niet in de steekproef zitten instrumenten te geven om na te gaan in welke mate hun leerlingen de ontwikkelingsdoelen bereiken, worden parallelversies gemaakt. Die paralleltoetsen meten hetzelfde als de peilingstoetsen en bestaan uit gelijkaardige opgaven. De overheid stelt deze paralleltoetsen vrijblijvend ter beschikking van alle scholen via de website www.paralleltoetsen.be. Wanneer scholen de paralleltoetsen afnemen, krijgen ze hierover feedback. Zo kunnen scholen uit de peilingssteekproef en scholen die de paralleltoetsen afnemen, zichzelf evalueren met wetenschappelijk onderbouwde toetsen.

2 DE PEILING WISKUNDE

WELKE TOETSEN WERDEN AFGENOMEN?

Er werden 14 toetsen afgenomen. Deze zijn ondergebracht in acht toetsclusters: *Getalinzicht en hoofdbewerkingen, Breuken optellen en aftrekken, Geld en functioneel rekenen, Meetkunde, Informatieverwerving en -verwerking, Meten, Bewerkingen met zakrekenmachine en Procenten met zakrekenmachine.*

Tabel 1 toont de ontwikkelingsdoelen die schriftelijk getoetst werden.

Tabel 1

Geselecteerde ontwikkelingsdoelen wiskunde per toets

GETALINZICHT EN HOOFDBEWERKINGEN

- 6 De leerlingen hebben inzicht in de relatie tussen breuk, decimaal getal en percent.
- 7 De leerlingen kunnen hoofdbewerkingen met natuurlijke getallen maken, met inbegrip van de nulmoeilijkheid.
- 9 De leerlingen kunnen hoofdbewerkingen met een decimaal getal en een natuurlijk getal maken.

BREUKEN OPTELLEN EN AFTREKKEN

- 8 De leerlingen kunnen breuken optellen en aftrekken waarbij het resultaat een breuk is met een noemer kleiner dan of gelijk aan 16.

GELD EN FUNCTIONEEL REKENEN

Functioneel rekenen in praktische situaties

- 10 De leerlingen kunnen de hoofdbewerkingen in verschillende situaties toepassen.
- 11 De leerlingen kunnen grootheden en resultaten van bewerkingen schatten en zinnig afronden.
- 13 De leerlingen kunnen met verhoudingen en procenten in praktische situaties werken.

Geld

- 50 De leerlingen kunnen in reële situaties rekenen met geld.

MEETKUNDE

Visualiteit en percepto-motoriek

- 2 De leerlingen kunnen figuren herkennen, aanvullen, samenstellen en ordenen.
- 3 De leerlingen kunnen een tweedimensionele tekening verkleind, vergroot tekenen met behulp van een raster.
- 4 De leerlingen kunnen een tweedimensionele tekening spiegelen om een verticale en een horizontale as met behulp van een raster.
- 5 De leerlingen kunnen een ontwikkeling maken van een driedimensioneel lichaam.

Lijnen en hoeken

- 26 De leerlingen kunnen een lijnstuk tekenen.
- 27 De leerlingen kunnen de lengte nauwkeurig meten.
- 28 De leerlingen herkennen de onderlinge stand van rechten en kunnen rechten tekenen waarvan de onderlinge stand beschreven is.
- 29 De leerlingen kunnen de elementen van een hoek aanduiden en benoemen.
- 30 De leerlingen kunnen de hoeken aanduiden en rubriceren (nulhoek, scherpe hoek, stompe hoek, gestrekte hoek, volle hoek).
- 31 De leerlingen kunnen hoeken meten en tekenen .

Vlakke figuren en ruimtelijke figuren her kennen, classificeren en tekenen

- 32 De leerlingen kunnen figuren indelen in vlakke figuren en ruimtelijke figuren.
- 33 De leerlingen kunnen vlakke figuren indelen in veelhoeken en figuren die geen veelhoeken zijn.
- 34 De leerlingen kunnen veelhoeken classificeren volgens het aantal hoeken en zijden.
- 35 De leerlingen kunnen driehoeken classificeren met als criteria het aantal gelijke zijden of hoeken.
- 36 De leerlingen kunnen driehoeken tekenen, waarvan een aantal voorwaarden in verband met gelijkheid van zijden of hoeken gegeven zijn.
- 37 De leerlingen kunnen vierhoeken classificeren met als criteria het aantal gelijke zijden, aantal paren evenwijdige zijden, aantal gelijke hoeken, eigenschappen van de diagonalen.
- 38 De leerlingen kunnen vierhoeken tekenen, waarvan een aantal voorwaarden in verband met gelijkheid van zijden of hoeken gegeven zijn.
- 40 De leerlingen kunnen een cirkel tekenen.
- 42 De leerlingen herkennen een kubus en een balk.
- 43 De leerlingen herkennen een piramide, cilinder, kegel en bol.

Berekenen van omtrek, oppervlakte, inhoud

- 39 De leerlingen kunnen de omtrek en oppervlakte van een driehoek, vierkant en een rechthoek berekenen.
- 41 De leerlingen kunnen met gegeven formule de omtrek en oppervlakte van een cirkel berekenen.
- 44 De leerlingen kunnen met gegeven formule de inhoud van een kubus en een balk berekenen.

Informatieverwerking en -verwerking

Tabellen, grafieken, diagrammen en gemiddelden

- 45a De leerlingen kunnen informatie halen uit grafieken, tabellen.
- 48 De leerlingen kunnen een rekenkundig gemiddelde berekenen.

Schaal

- 45b De leerlingen kunnen informatie halen uit kaarten en schaalmodellen.
- 46 De leerlingen kunnen met plattegronden en plan werken.
- 47 De leerlingen hebben inzicht in het schaalbegrip.

49 De leerlingen kunnen met tekeningen en modellen op schaal werken.

METEN

Begrijpen en meten van grootheden

- 18 De leerlingen kunnen twee of meer gelijksoortige objecten vergelijken en ordenen zonder gebruik te maken van een maateenheid.
- 19 De leerlingen kennen de begrippen omtrek, oppervlakte, volume, inhoud, massa, tijd, temperatuur en hoekgrootte.
- 20 De leerlingen kennen de belangrijkste eenheden en kunnen de symbolen daarvan juist gebruiken.
- 24a De leerlingen kunnen grootheden meten.

Rekenen met grootheden

- 21 De leerlingen zien het verband tussen de verandering in de eenheid en de verandering bij het maatgetal bij herleidingen.
- 22 De leerlingen kunnen eenvoudige vraagstukken in verband met omtrek, oppervlakte, inhoud, massa, tijd, temperatuur en hoekgrootte oplossen.
- 24b De leerlingen kunnen grootheden berekenen.

BEWERKINGEN MET ZAKREKENMACHINE

- 14 De leerlingen kunnen met een zakrekenmachine optellen, aftrekken, vermenigvuldigen en delen.

PROCENTEN MET ZAKREKENMACHINE

- 16 De leerlingen kunnen met een zakrekenmachine een percent nemen van een getal.

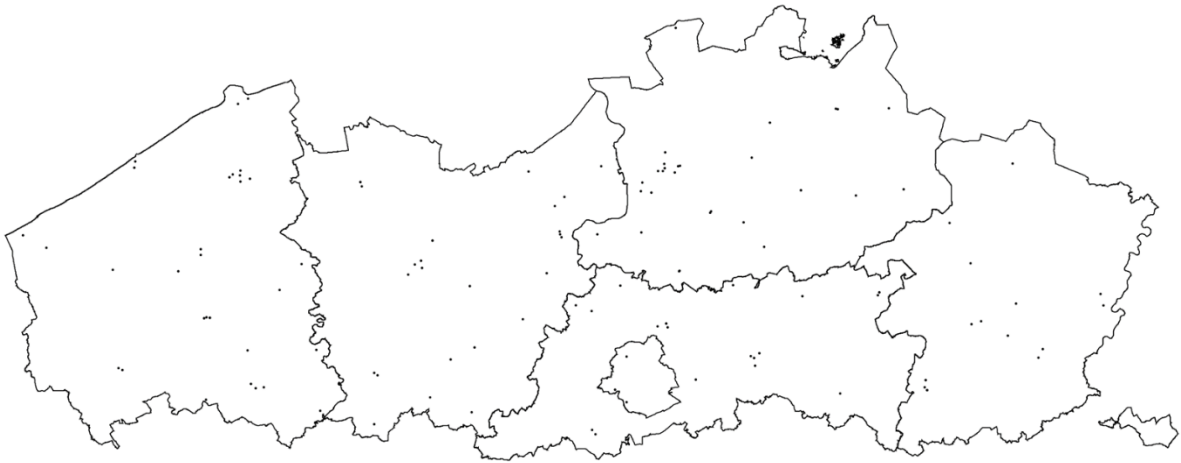
WELKE ACHTERGRONDVRAGENLIJSTEN WERDEN VOORGELEGD?

Bij de peiling worden achtergrondvragenlijsten afgenomen bij leerlingen, ouders en leerkrachten wiskunde. We verzamelen onder andere informatie over de algemene achtergrondkenmerken van de leerlingen en hun gezin, de attitudes van de leerlingen en hun ouders ten opzichte van wiskunde, de klaspraktijk en de didactische aanpak van de leerkracht.

WELKE LEERLINGEN EN SCHOLEN NAMEN DEEL?

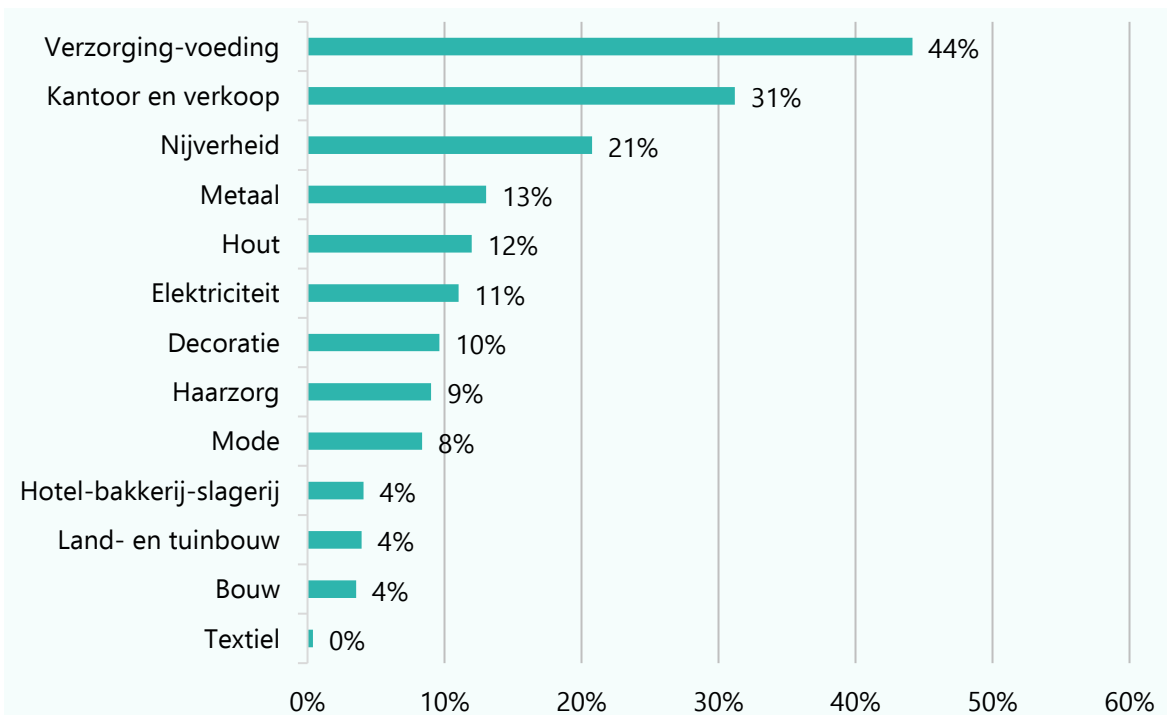
Een representatieve steekproef van secundaire scholen met een eerste graad B-stroom nam deel aan de peiling. De steekproef is gelijkaardig samengesteld aan de Vlaamse populatie op het vlak van het onderwijsnet, het schooltype en de

verstedelijgingsgraad. In totaal namen 3615 leerlingen van 117 scholen deel aan tenminste één van de schriftelijke toetsen (Figuur 2).



Figuur 2 – Overzicht deelnemende scholen.

Figuur 3 geeft een overzicht weer van de beroepenvelden die de leerlingen volgden. In het beroepsvoorbereidend leerjaar worden meestal twee beroepenvelden gecombineerd. De meest voorkomende combinatie is verzorging-voeding & kantoor-verkoop (25%). Andere combinaties komen in minder dan 10% van de steekproef voor. Nijverheid wordt niet met een ander beroepenveld gecombineerd. Dit is het tweede meest gekozen beroepenveld in de steekproef (21%).



Figuur 3 – Overzicht beroepenvelden

HOE VERLIEP DE AFNAME?

De afname van de toetsen vond plaats op 16 mei 2019. De leerlingen kregen in totaal twee lesuren met een pauze tussen om een toetsboekje in te vullen. Er waren vijf verschillende toetsboekjes in omloop die elk opgaven van drie à vier toetsclusters bevatten. Niet alle leerlingen maakten dus dezelfde opgaven. De afname gebeurde in groep, meestal klassikaal. De leerkrachten van de school stonden hiervoor in. Ze werden bijgestaan door een toetsassistent. De toetsassistent coördineerde de toetsafname in de school, zag toe op het correcte verloop ervan en bracht kort verslag uit aan het onderzoeksteam.

3 RESULTATEN ACHTERGRONDVRAGENLIJSTEN

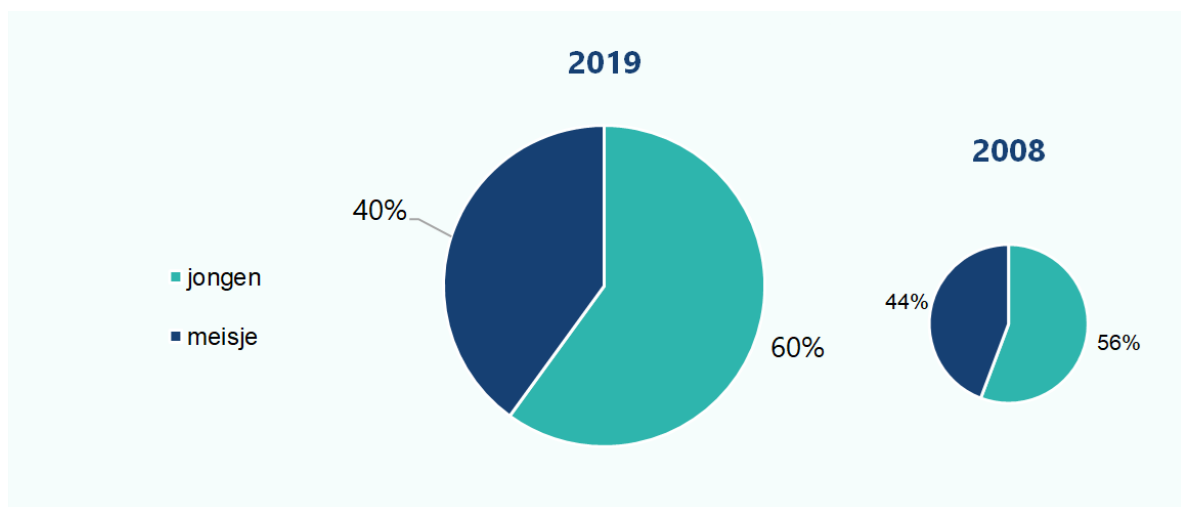
Op basis van de gegevens uit de vragenlijsten, afgenomen bij de leerlingen, hun ouders en de leerkrachten, beschrijven we de leerlingen en scholen uit de steekproef. We geven eerst informatie over de achtergrondkenmerken van de leerlingen. Vervolgens gaan we dieper in op de schoolloopbaan van de leerling, zijn academisch zelfconcept, en zijn attitude ten opzichte van wiskunde.

Daarnaast belichten we enkele specifieke aspecten van het vak wiskunde. We bespreken onder andere de klaspraktijk voor wiskunde en het beleid van de school met betrekking tot het vak wiskunde. Tot slot gaan we in op een aantal kenmerken van de leerkrachten wiskunde.

ACHTERGRONDKENMERKEN

DE LEERLINGEN

In de steekproef zitten iets meer **jongens dan meisjes** (respectievelijk 60% en 40%). Dit was ook in de peiling van 2008 (Gielen et al., 2009) het geval. Het verschil is echter nog groter geworden.



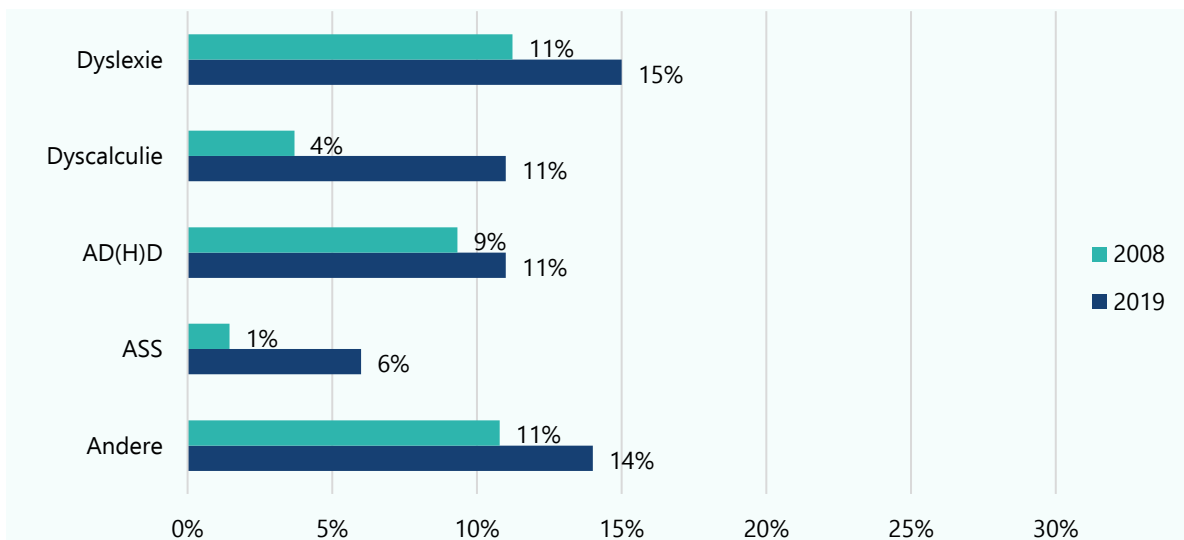
Figuur 4 – Verdeling van de leerlingen volgens geslacht.

Twee derde van de leerlingen (60%) spreekt thuis alleen **Nederlands**. Daarnaast spreekt 19% van de leerlingen thuis Nederlands in combinatie met een andere taal, terwijl 21% thuis geen Nederlands spreekt.

Het aandeel anderstaligen in het beroepsvoorbereidend leerjaar is toegenomen ten opzichte van de peiling van 2008. Toen sprak 70% van de leerlingen thuis enkel Nederlands, 24% Nederlands en een andere taal, en 5% uitsluitend een andere taal.

Figuur 5 – Verdeling van de leerlingen volgens thuistaal.

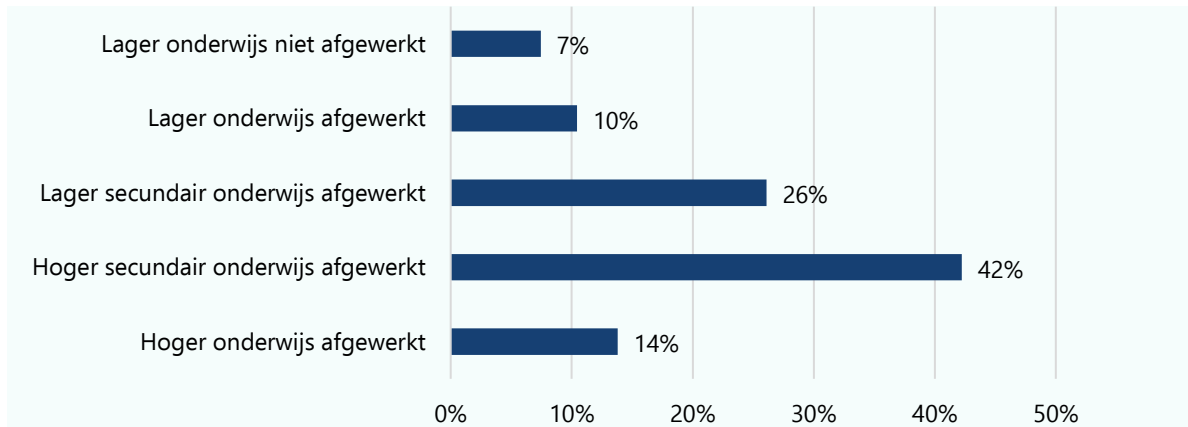
Bijna de helft van de ouders (42%) van de leerlingen uit de steekproef rapporteert dat bij hun zoon/dochter een **leerstoornis, een handicap of een langdurige ziekte** gediagnosticeerd is. Bij de peiling van 2008 was dit 36%. In Figuur 6 wordt het percentage leerlingen met specifieke (leer)moeilijkheden weergegeven voor de huidige en de vorige peiling wiskunde in het beroepsvoorbereidend leerjaar. Het aantal leerlingen met een diagnose van dyscalculie en een stoornis in het autismespectrum (ASS) is sterk toegenomen. Maar ook de andere diagnoses worden nu vaker gerapporteerd dan in 2008.



Figuur 6 – Verdeling van de leerlingen volgens (leer)moeilijkheden.

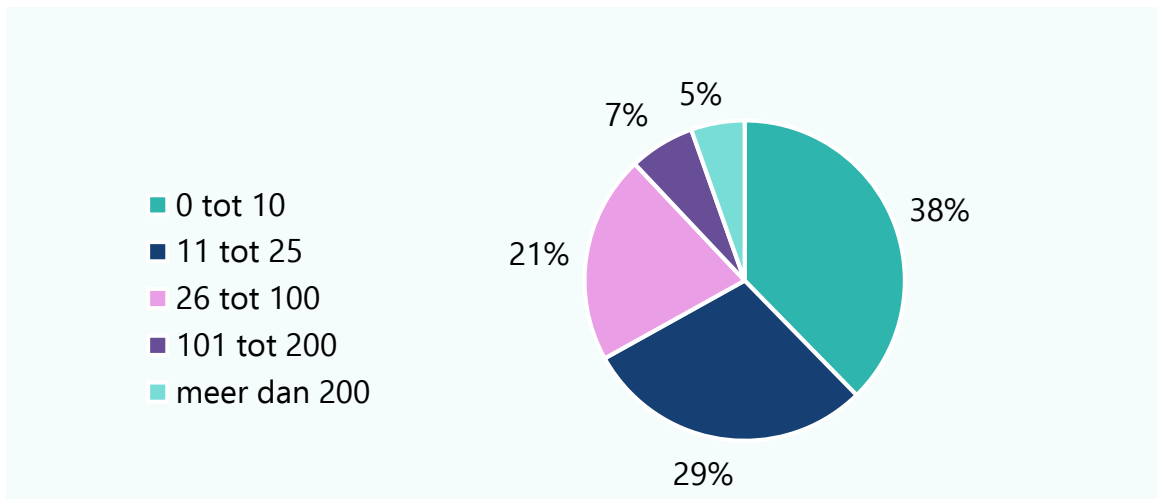
HET GEZIN

Wat het **opleidingsniveau** van de ouders betreft (Figuur 7), zien we dat 14% van de ouders een diploma hoger onderwijs behaalde. De meeste ouders behaalden een diploma hoger secundair onderwijs (42%). Iets minder ouders hebben alleen het lager secundair onderwijs afgewerkt (26%). Eén ouder op tien (10%) werkte uitsluitend het lager onderwijs af. Zeven procent van de ouders behaalde geen diploma.



Figuur 7 – Opleidingsniveau van de ouders.

Om een zicht te krijgen op het **cultureel kapitaal** van het gezin, vroegen we aan de leerlingen hoeveel boeken ze thuis hebben (Figuur 8). Bij 38% van de leerlingen zijn er thuis nauwelijks (0 tot 10) boeken. Een derde van de leerlingen (29%) heeft thuis 11 tot 25 boeken. Een vijfde van de leerlingen heeft thuis 26 tot 100 boeken (21%). De overige leerlingen hebben 101 tot 200 boeken (7%) of meer dan 200 boeken (5%).



Figuur 8 – Cultureel kapitaal van het gezin: aantal boeken thuis.

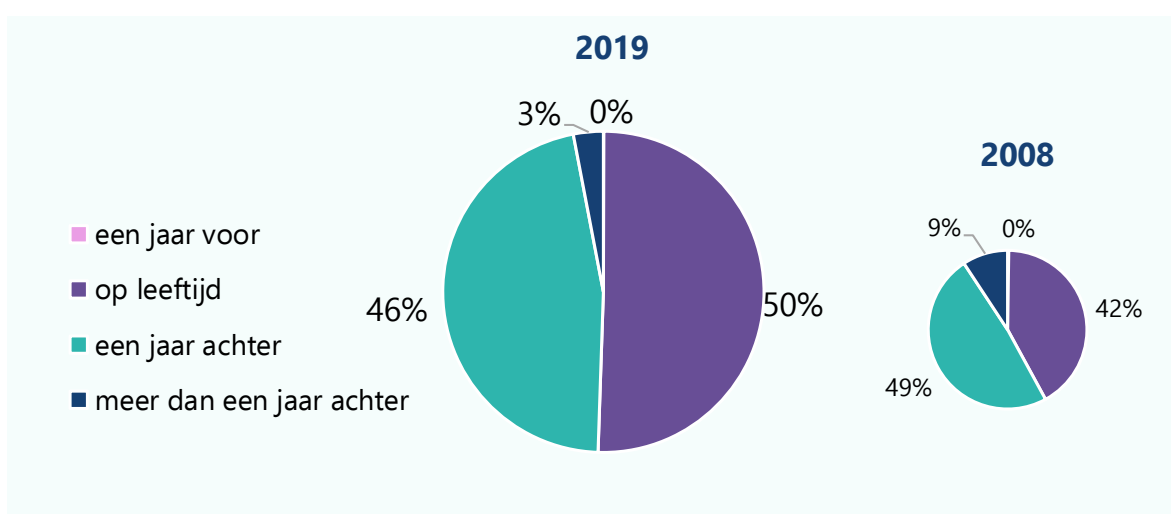
We vroegen aan de ouders hoe vaak ze thuis een aantal activiteiten ondernemen die onderwijsonderzoekers onder de noemer **cognitief stimulerend thuisklimaat** plaatsen (Figuur 9). Bijna alle ouders praten met hun zoon/dochter over de school. Heel wat ouders lezen voor toen hun zoon/dochter klein was, praten over het nieuws, bekijken documentaires, en lezen de krant. Minder ouders lezen tijdschriften of weekbladen en boeken. Minder dan de helft van de ouders koopt boeken, of bezoekt de bibliotheek, musea en concerten.



Figuur 9 – Cognitief stimulerend thuisclimaat.

SCHOOLLOOPBAAN

De helft van de leerlingen uit de B-stroom zit op leeftijd (50%) (Figuur 10). Iets minder dan de helft van de leerlingen (46%) heeft één jaar **schoolse achterstand**. Een kleine groep van leerlingen zit meer dan een jaar achter (3%). Er zitten bijna geen leerlingen voor op leeftijd (0.05%). In de steekproef van 2008 zaten er minder leerlingen op leeftijd (42%). Er waren meer leerlingen met één jaar schoolse achterstand (49%) en met meer dan één jaar schoolse achterstand (9%).

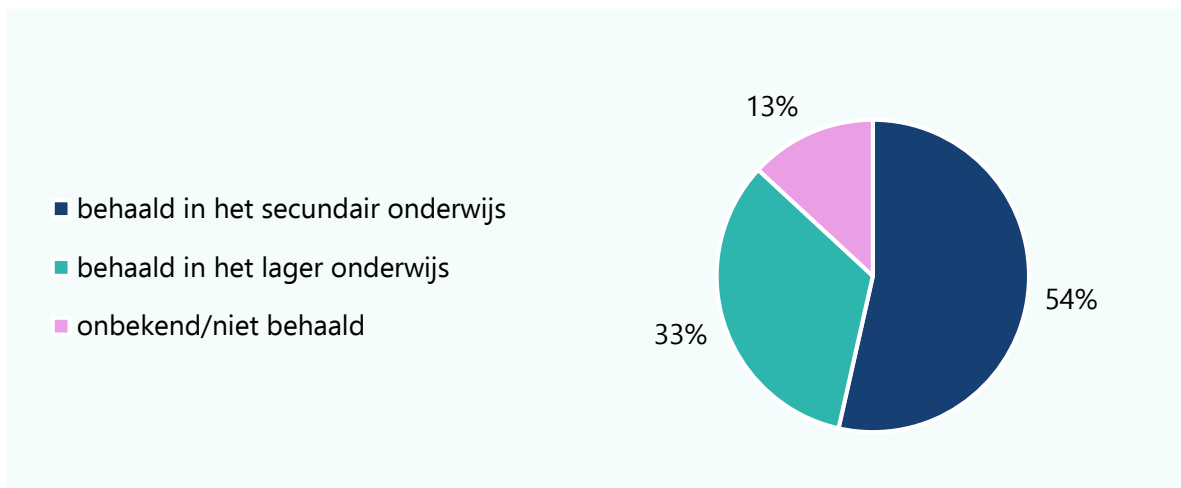


Figuur 10 – Schoolse achterstand.

Meer specifiek vroegen we aan de ouders hoe de leerlingen schoolse achterstand opliepen. Bijna de helft van de leerlingen (45%) is in het lager onderwijs blijven zitten. 8% van de leerlingen dubbelde al een jaar in het secundair onderwijs.

Ongeveer een vijfde van de ouders (22%) gaf aan dat zijn of haar kind doorstroomde vanuit het **buitengewoon lager onderwijs**. De meeste leerlingen (10%) volgden het type 8 (ernstige leerstoornis) of het nieuwe type "basisaanbod" (6%).

In Figuur 11 is te zien dat een kleine meerderheid van de leerlingen in de steekproef zijn **getuigschrift van het lager onderwijs** pas na instroom in het secundair onderwijs behaalde (54%). Een derde van de leerlingen (33%) behaalde dit reeds in het lager onderwijs. Voor 13% van de leerlingen hebben we geen informatie over het behalen van een getuigschrift. Deze leerlingen behaalden ofwel nog geen getuigschrift, of behaalden dit al voor het schooljaar 2016-2017: het eerste jaar waarvoor deze informatie beschikbaar is. Meer dan de helft van de leerlingen (55%) is het secundair onderwijs gestart in **1B**.



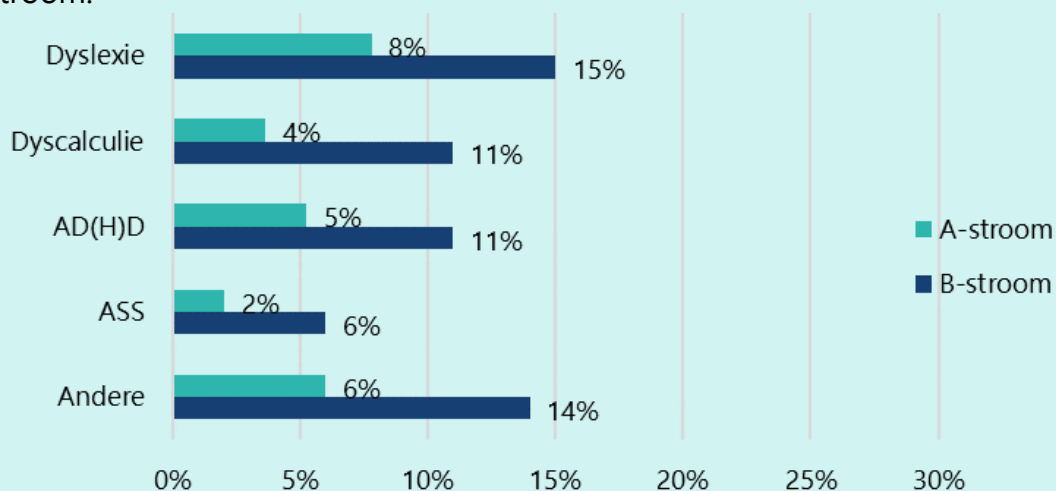
Figuur 11 – Getuigschrift lager onderwijs.

THEMABOX 1 VERGELIJKING LEERLINGENPROFIEL TUSSEN A-STROOM EN B-STROOM

In 2018 vond een peiling wiskunde plaats in de eerste graad A-stroom (Carpentier et al., 2019). Hierdoor kunnen we de samenstelling van het leerlingenpubliek ook met deze groep vergelijken.

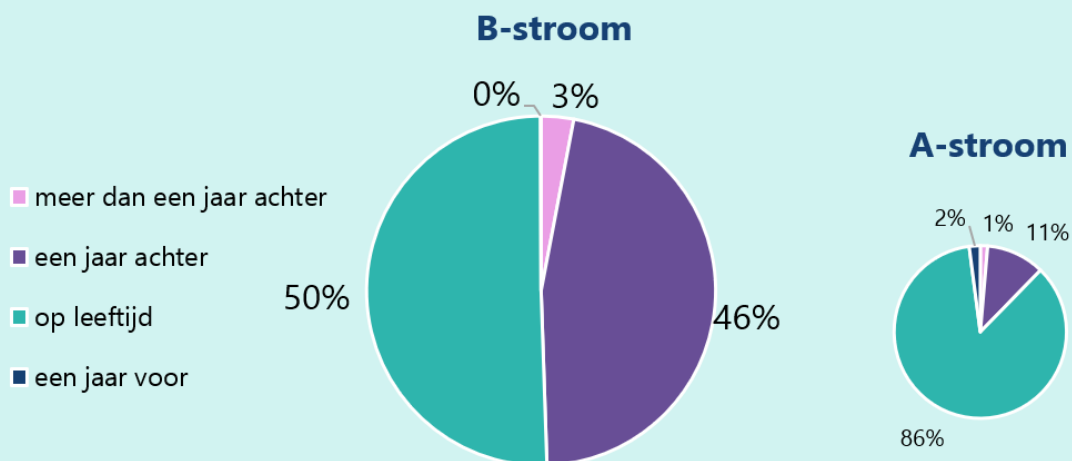
Op vlak van **geslacht** zien we dat er in de B-stroom meer jongens in de steekproef zitten dan in de A-stroom (59% in de B-stroom, 47% in A-stroom).

Verder zien we dat de meeste **leermoeilijkheden** in de B-stroom ongeveer dubbel zo vaak voorkomen als in de A-stroom (Figuur 12). In totaal heeft 42% van de leerlingen in de B-stroom te kampen met leermoeilijkheden, tegenover 20% in de A-stroom.



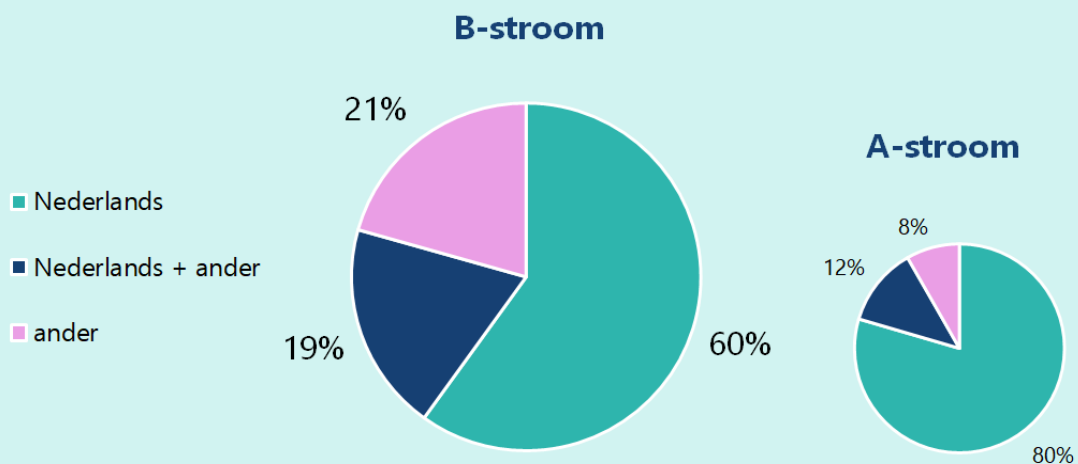
Figuur 12 – Diagnose t.o.v. de A-stroom

De **schoolse achterstand** van de leerlingen kan worden vergeleken met deze van de leerlingen die in 2018 deelnamen aan de peiling wiskunde in de eerste graad A-stroom (Carpentier et al., 2019). We zien een groot verschil tussen beide groepen (Figuur 13): in de B-stroom zitten er meer leerlingen (49%) achter op leeftijd dan in A-stroom (12%). Ook is de groep leerlingen die voor zitten op leeftijd kleiner (0.05% in de B-stroom tegenover 2% in de A-stroom).



Figuur 13 – Schoolse achterstand t.o.v. de A-stroom.

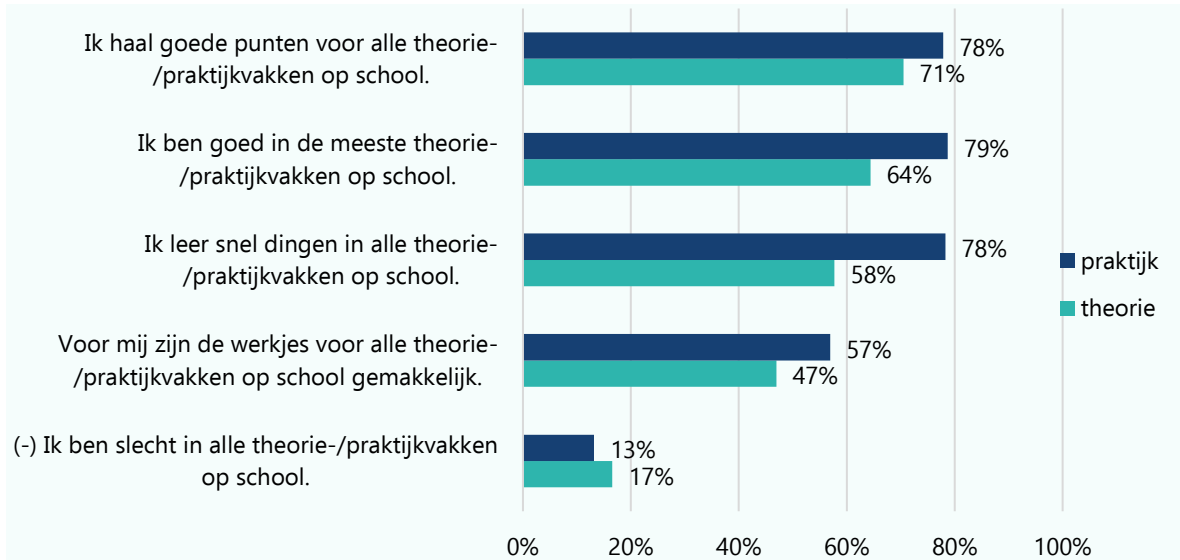
Ook op het vlak van **thuis taal** zien we een verschil (Figuur 14). Het aandeel leerlingen dat thuis enkel Nederlands spreekt, is in de B-stroom 60%. In de A-stroom is dit 80%. De groep leerlingen die Nederlands combineert met een andere taal of uitsluitend een andere taal spreekt, is bijgevolg ongeveer dubbel zo groot als in de A-stroom.



Figuur 14 – Verdeling van de leerlingen volgens thuistaal t.o.v. de A-stroom.

ACADEMISCH ZELFCONCEPT

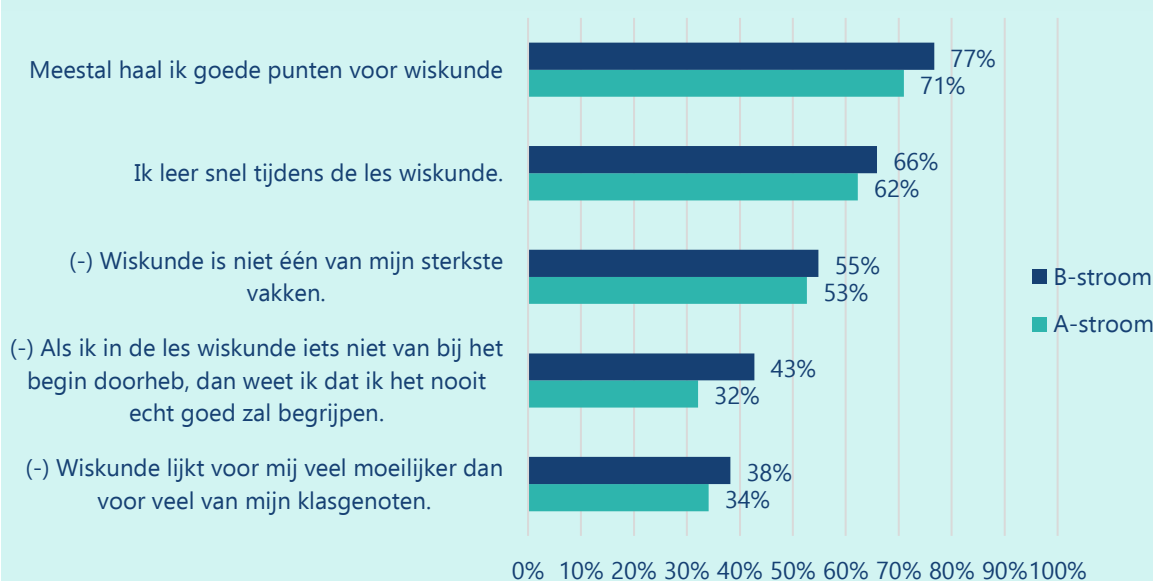
De leerlingen kregen een aantal vragen voorgelegd met betrekking tot hun **academisch zelfconcept** betreffende theoretische vakken, praktijkvakken en wiskunde in het bijzonder. De leerlingen rapporteren een significant hoger academisch zelfconcept voor praktijkvakken dan voor theorievakken (Figuur 15). Het academisch zelfconcept specifiek voor wiskunde wordt besproken in Themabox 2.



Figuur 15 – Academisch zelfconcept: theorie- en praktijkvakken

THEMABOX 2 ACADEMISCH ZELFCONCEPT: WISKUNDE

Ook het **zelfconcept voor wiskunde** werd bevestigd. De resultaten hiervan worden getoond in Figuur 16. Ongeveer drie kwart van de leerlingen geeft aan meestal goede punten te halen voor wiskunde. Twee derde zegt snel bij te leren tijdens de les wiskunde. Daarentegen geeft iets meer dan de helft van de leerlingen aan dat wiskunde niet één van zijn/haar sterkste vakken is. Leerlingen uit de B-stroom zijn het met elke stelling (zowel de positief als de negatief geformuleerde) iets vaker eens dan leerlingen uit de A-stroom. Gemiddeld genomen verschilt het academisch zelfconcept voor wiskunde niet tussen de A-stroom en de B-stroom.



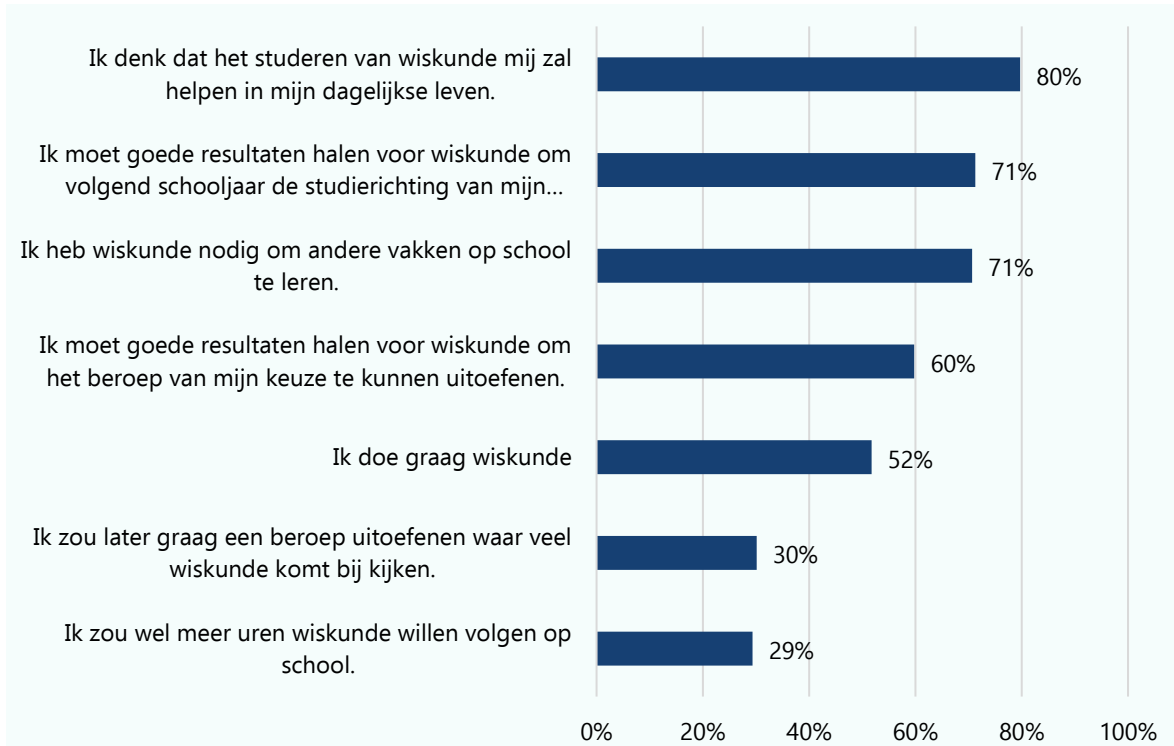
Figuur 16 – Academisch zelfconcept: wiskunde

HOUDING VAN DE LEERLINGEN EN HUN OUDERS TEGENOVER WISKUNDE

DE LEERLINGEN

Aan de hand van enkele stellingen gingen we de **motivatie** van de leerlingen na voor wiskunde op school. Uit Figuur 17 blijkt dat de meerderheid van de leerlingen denkt dat het studeren van wiskunde hen zal helpen in het dagelijks leven (80%). Bijna drie vierde van de leerlingen denkt dat het behalen van goede resultaten voor wiskunde nodig is om volgend jaar de studierichting van zijn/haar keuze te kunnen volgen (71%) en denkt wiskunde nodig te hebben om andere vakken op school te leren (71%). 60% van de leerlingen vindt dat goede resultaten voor wiskunde nodig zijn om het beroep van zijn/haar keuze uit te voeren. Ongeveer de helft van de leerlingen

doet graag wiskunde (52%). Bijna een derde van de leerlingen zou later graag een beroep uitoefenen waar veel wiskunde bij komt kijken (30%), en zou graag meer uren wiskunde volgen op school (29%). Deze stellingen werden ook aan de leerlingen voorgelegd in de peiling van 2008. Hun antwoorden weken niet significant af van de antwoorden nu.



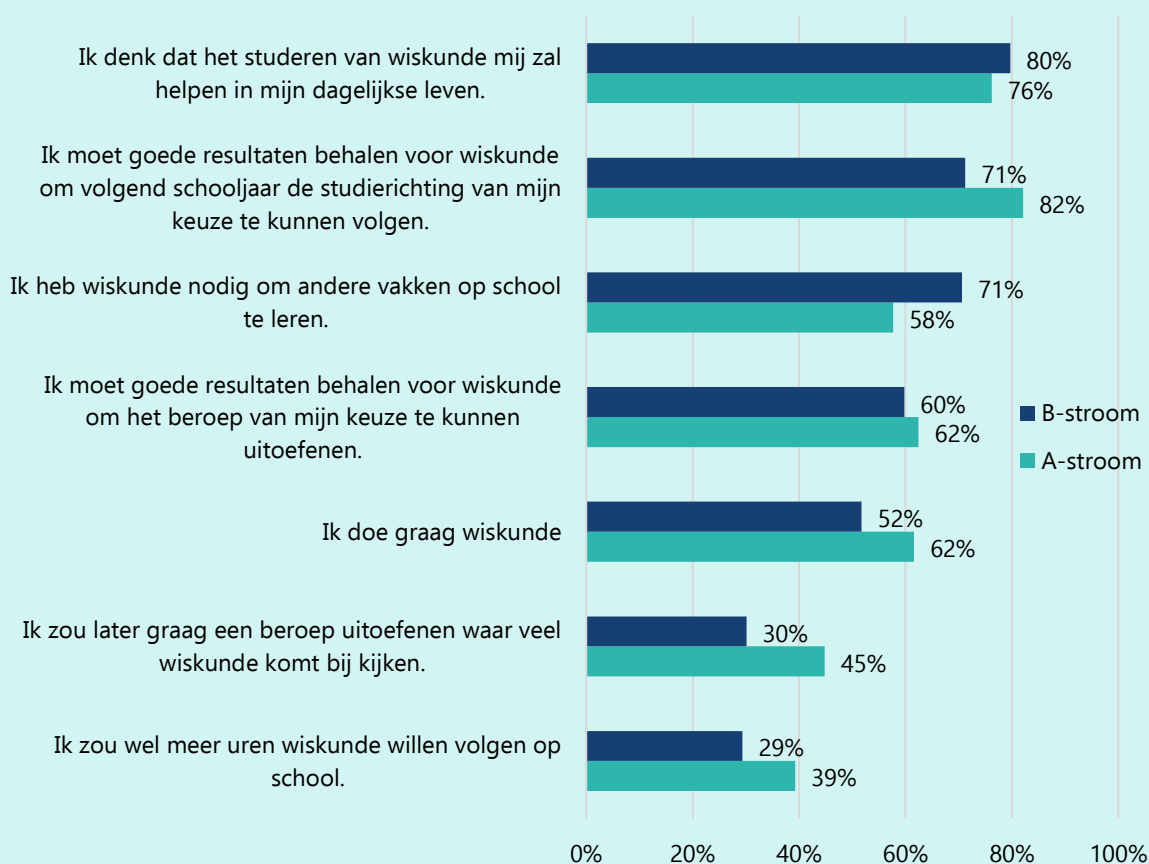
Figuur 17 – Motivatie voor wiskunde.

THEMABOX 3

VERGELIJKING MOTIVATIE TUSSEN A-STROOM EN B-STROOM

Dezelfde vragen rond motivatie werden gesteld aan de leerlingen die in 2018 deelnamen aan de peiling wiskunde in de eerste graad A-stroom (Figuur 18).

Leerlingen uit de A-stroom zijn in totaal significant meer gemotiveerd dan hun leeftijdsgenoten in de B-stroom. Leerlingen uit de B-stroom zijn het wel vaker eens met de stellingen "het leren van wiskunde zal helpen in het dagelijkse leven" en "ik heb wiskunde nodig om andere vakken op school te leren".



Figuur 18 – Stellingen betreffende motivatie t.o.v. de A-stroom.

DE OUDERS

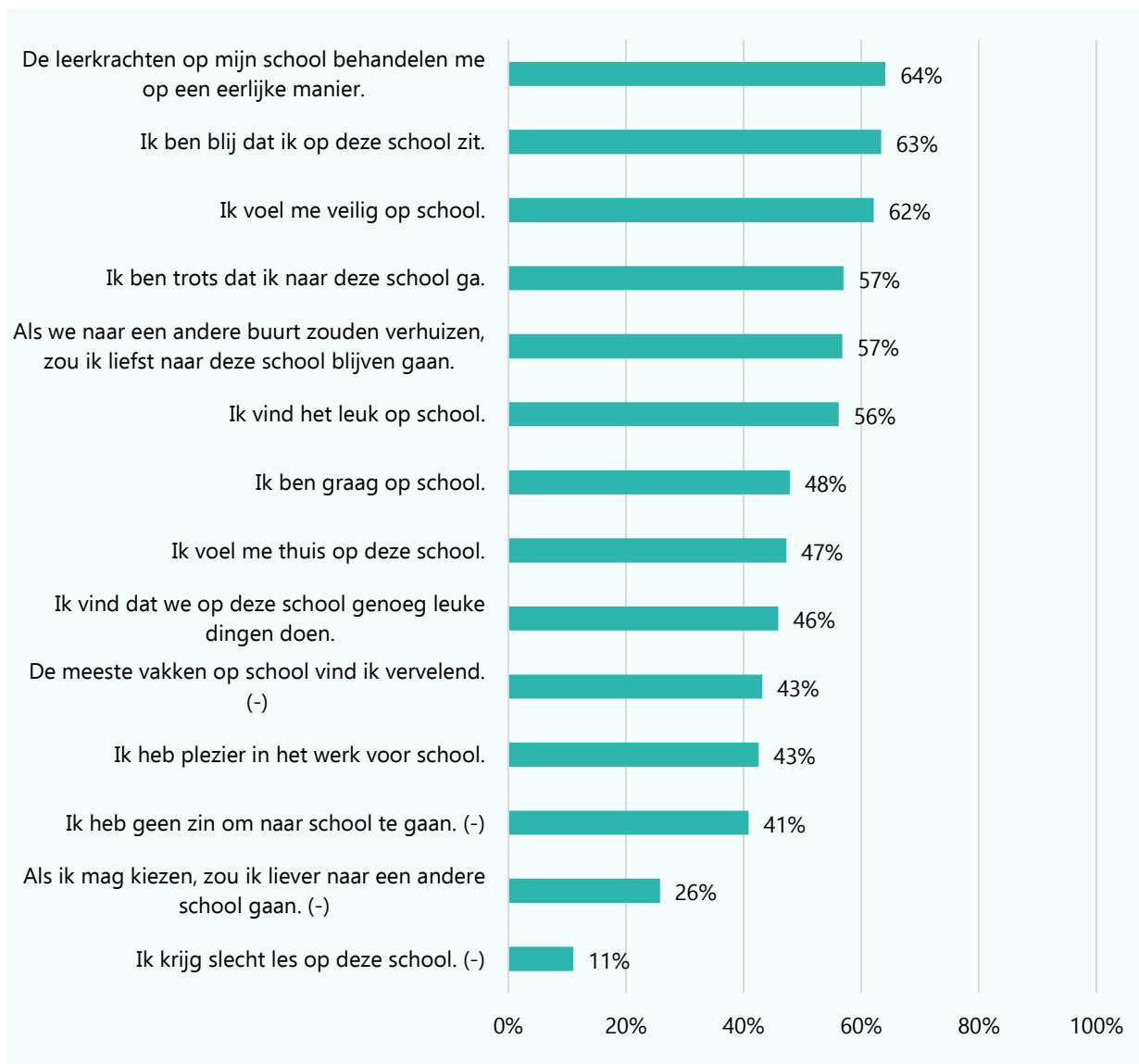
Aan de ouders vroegen we in welke mate ze met wiskunde bezig zijn en wat hun attitude is ten opzichte van wiskunde. Ongeveer de helft van de ouders is in zijn beroep (45%) of in het dagelijks leven (44%) **bezig met wiskunde, wetenschappen of techniek**. Twee derde van de ouders helpt zijn zoon/dochter bij huiswerk wanneer het over deze vakken gaat (65%) of praten met zijn zoon/dochter over hoe je

wiskunde, wetenschappen of techniek in het dagelijks leven kan gebruiken (59%). Ongeveer 15% van de ouders leest boeken over wiskunde.

De meeste **ouders** hebben een **positieve attitude ten aanzien van wiskunde**. Zo vinden bijna alle ouders (91%) dat wiskunde een belangrijk vak is voor de toekomst van hun kind, en dat in de wiskundelessen nuttige zaken worden aangeleerd (90%). Ze vinden ook dat hun kind goede resultaten moet behalen voor wiskunde om later geld te verdienen (81%), om later de job van zijn/haar keuze te kunnen doen (75%), en om de studie van zijn/haar keuze te kunnen volgen (75%). Iets minder dan de helft van de ouders vindt dat je doorgaans niet veel wiskunde meer gebruikt na het verlaten van de schoolbanken (47%). Een minderheid vindt dat hun kind te veel wiskunde krijgt op school (19%).

WELBEVINDEN OP SCHOOL

We vroegen de leerlingen hoe ze zich **voelen op school** (Figuur 19). Ongeveer twee derde van de leerlingen vindt dat de leerkrachten hen op een eerlijke manier behandelen (64%), is blij op deze school te zitten (63%) en voelt zich veilig op school (62%). Iets minder leerlingen zijn trots dat ze naar deze school gaan (57%), vinden het leuk op school (56%), en zouden naar deze school willen blijven gaan indien ze verhuisden (57%). Ongeveer de helft van de leerlingen is graag op school (48%), voelt zich thuis op school (47%) en vindt dat hij genoeg leuke dingen doet op school (46%). 43% van de leerlingen heeft plezier in het werk voor school. Er is echter ook een aanzienlijke groep van leerlingen die de meeste schoolvakken vervelend vinden (43%) en die geen zin hebben om naar school te gaan (41%). Een vierde van de leerlingen zou liever naar een andere school gaan (26%) en 11% vindt dat hij slecht les krijgt op hun school.



Figuur 19 – Welbevinden op school.

DE LESSEN WISKUNDE

ORGANISATIE VAN DE LESSEN

In 86% van de klassen in het beroepsvoorbereidend leerjaar wordt wiskunde als **afzonderlijk vak** gegeven. In de andere klassen wordt wiskunde geïntegreerd binnen project algemene vakken (PAV).

De meeste klassen (72%) krijgen drie uur wiskunde **per week**, al dan niet als onderdeel van PAV. Een vierde (23%) krijgt twee uur wiskunde per week. Een beperkt aantal klassen krijgt vier uur per week (4%) of slechts één uur per week (1%) wiskundeles.

Een beperkt aantal klassen (7%) kreeg **geïntegreerde STEM**, meestal als project of lessenreeks binnen een vak (59%) of als vakoverschrijdend project (32%).

TEAMTEACHING

In de helft van de klassen wordt er aan een vorm van **teamteaching** gedaan. In een derde van de klassen (37%) wordt soms samengewerkt met een niet-leerkracht (ondersteuner, logopedist, zorgleerkracht of leerlingbegeleider). In telkens een vierde (26%) van de klassen wordt soms samengewerkt met andere wiskundeleerkrachten of met leerkrachten van andere vakken. In 41% van de klassen waar er aan teamteaching wordt gedaan, gebeurt dit in minder dan de helft van de lessen. De meeste van deze leerkrachten (68%) geven aan dat hun leerlingen al van in het eerste middelaar vertrouwd zijn met teamteaching.

De meest voorkomende **redenen** die leerkrachten aanwenden om te kiezen voor teamteaching zijn: beter kunnen inspelen op de noden van leerlingen met specifieke onderwijsbehoeften (79%), meer interactie, betrokkenheid en ondersteuning kunnen bieden (78%), de expertise van leraren combineren en elkaar versterken (64%) en het lesgeven in grote groepen haalbaar en werkbaar maken voor de leerkracht (61%).

MATERIAAL, METHODE EN ICT

We vroegen aan de leerkrachten welk materiaal ze gebruiken voor de lessen wiskunde. Bijna alle leerkrachten (91%) gebruiken een **handboek** voor de lessen wiskunde. De meeste leerkrachten (92%) geven aan dit handboek in sterke tot zeer sterke mate te volgen.

Bijna alle leerkrachten (89%) gebruiken (daarnaast) een **invulboek of werkboek**. De meeste leerkrachten laten het werkboek volledig (20%) of voor meer dan de helft (70%) invullen.

Drie vierde van de leerkrachten (70%) gebruikt (ook) **ander lesmateriaal**. Van deze leerkrachten gebruikt het merendeel (83%) eigen materiaal, al dan niet in combinatie met digitale toepassingen zoals apps (34%) of materiaal uit andere bronnen (58%).

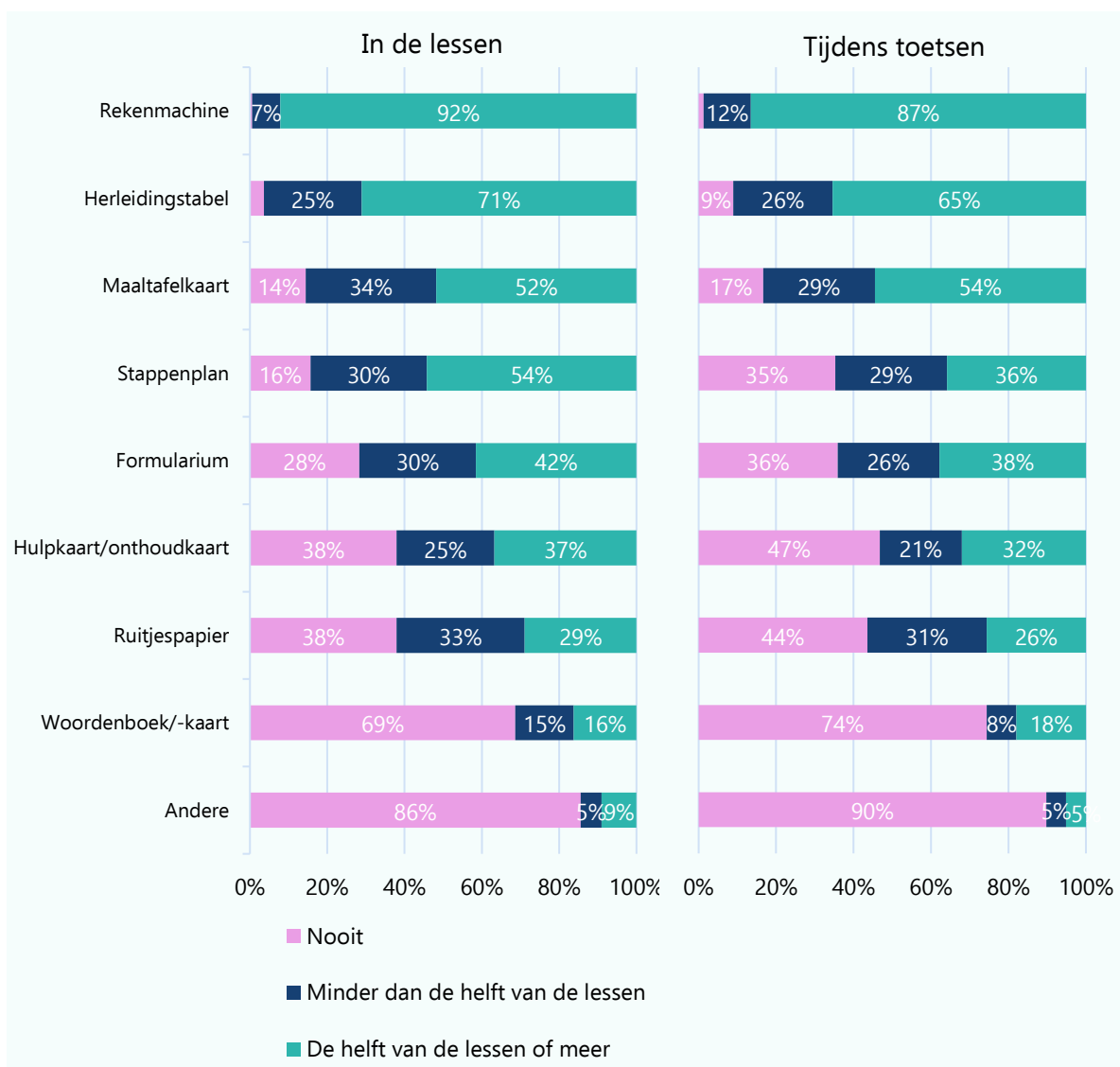
Drie vierde van de leerkrachten (72%) geeft aan dat hun leerlingen gebruik kunnen maken van **ICT** (computers, tablets en/of smartphones) tijdens de lessen wiskunde. De meeste van deze leerkrachten (92%) geven aan dat de school computers/tablets heeft die de klas soms kan gebruiken. Volgens 15% van deze leerkrachten beschikt elke leerling over een computer of tablet. Volgens 34% van de leerkrachten staan er computers/tablets in de klas die de leerlingen kunnen delen. Een vierde van de leerkrachten (26%) staat toe dat de leerlingen (soms) tijdens de les hun smartphone gebruiken. ICT wordt vooral gebruikt voor het oefenen van vaardigheden en procedures en voor het opzoeken van ideeën en informatie.

Ook aan de leerlingen werd gevraagd in welke mate ze ICT gebruiken tijdens de wiskundeles of voor huistaken voor wiskunde. Bijna de helft van de leerlingen gebruikt minstens één keer per maand ICT tijdens de wiskundeles (44%) of om schooltaken voor wiskunde te maken (47%).

HULPMIDDELEN

Om in kaart te brengen hoe **hulpmiddelen** gebruikt worden in het beroepsvoorbereidend leerjaar, werden aan de leerkrachten een aantal vragen gesteld over het gebruik van hulpmiddelen door de leerlingen tijdens de wiskundeles en voor het maken wiskundetoetsen.

In Figuur 20 wordt weergegeven hoe vaak bepaalde hulpmiddelen volgens de leerkrachten gebruikt mogen worden tijdens de lessen en bij het maken van toetsen. Het meest gebruikte hulpmiddel, is de rekenmachine. Bijna alle leerkrachten (92%) staan het gebruik hiervan toe in minstens de helft van de lessen. 87% van de leerkrachten staat leerlingen toe om de rekenmachine bij minstens de helft van de toetsen te gebruiken. Ook een herleidingstabel mag dikwijls gebruikt worden. Iets minder vaak gebruikt zijn een maaltafelkaart, een stappenplan en een formularium. De hulpkaart/onthoudkaart en ruitjespapier worden nog minder als hulpmiddel gebruikt. Het minst gebruikte hulpmiddel is het woordenboek.



Figuur 20 – Gebruik van hulpmiddelen.

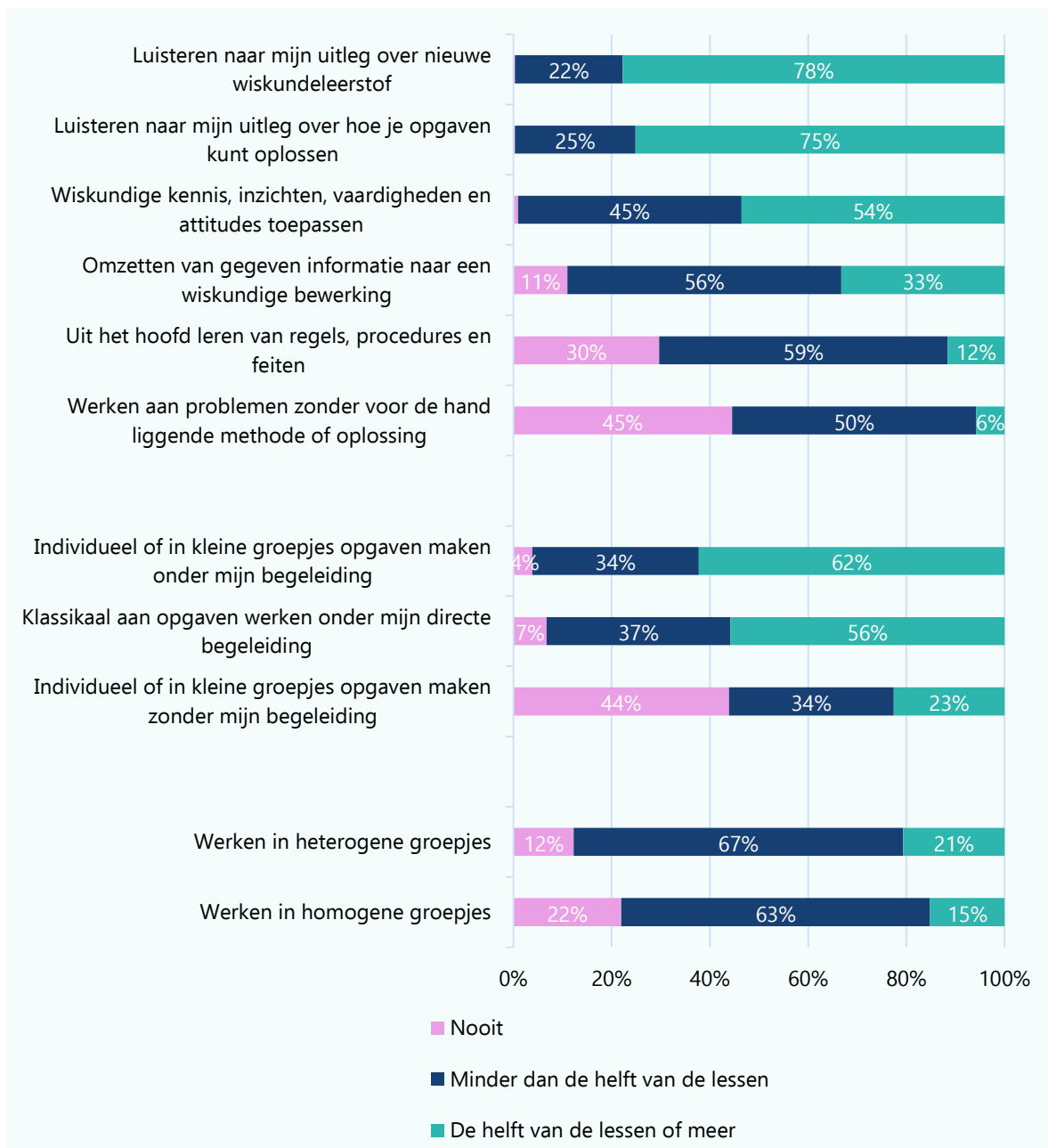
Twee derde van de leerkrachten (66%) geeft aan dat alle leerlingen gebruik mogen maken van hulpmiddelen tijdens de wiskundeles. Een derde (32%) staat het gebruik van hulpmiddelen enkel toe aan leerlingen die er nood aan hebben. Tijdens het maken van toetsen mogen minder leerlingen hulpmiddelen gebruiken. Minder dan de helft van de leerkrachten (41%) geeft aan dat alle leerlingen hulpmiddelen mogen gebruiken. De helft van de leerkrachten staat dit toe voor leerlingen die er nood aan hebben.

ACTIVITEITEN TIJDENS DE LESSEN

We vroegen aan de leerkrachten welke **aanpak** ze hanteren tijdens de lessen wiskunde (Figuur 21). Het merendeel van de leerkrachten geeft aan dat leerlingen in minstens de helft van de lessen moeten luisteren naar hun uitleg over nieuwe leerstof (78%), of over het oplossen van oefeningen (75%). De helft van de leerkrachten (54%) laat de leerlingen geregeld wiskundige kennis, inzichten en vaardigheden toepassen in praktische situaties. Een derde van de leerkrachten (33%) laat de leerlingen in minstens de helft van de lessen gegeven informatie omzetten naar een wiskundige bewerking. Bij 12% van de leerkrachten moeten de leerlingen dikwijls regels, procedures en feiten uit het hoofd leren. Nog minder tijd gaat naar het werken aan problemen zonder voor de hand liggende methode of oplossing: 6% van de leerkrachten geeft deze opdracht in meer dan de helft van de lessen, bijna de helft van de leerkrachten (45%) doet dit nooit.

Wat betreft het maken van opgaven, is de meest voorkomende methode om individueel of in groep te werken aan opgaven onder directe begeleiding. Dit gebeurt volgens 62% van de leerkrachten in minstens de helft van de lessen. Ook een veelvoorkomende methode, is om klassikaal aan oefeningen te werken onder directe begeleiding: 56% van de leerkrachten doet dit in minstens de helft van de lessen. Werken zonder begeleiding komt slechts in een vierde van de klassen (23%) geregeld voor.

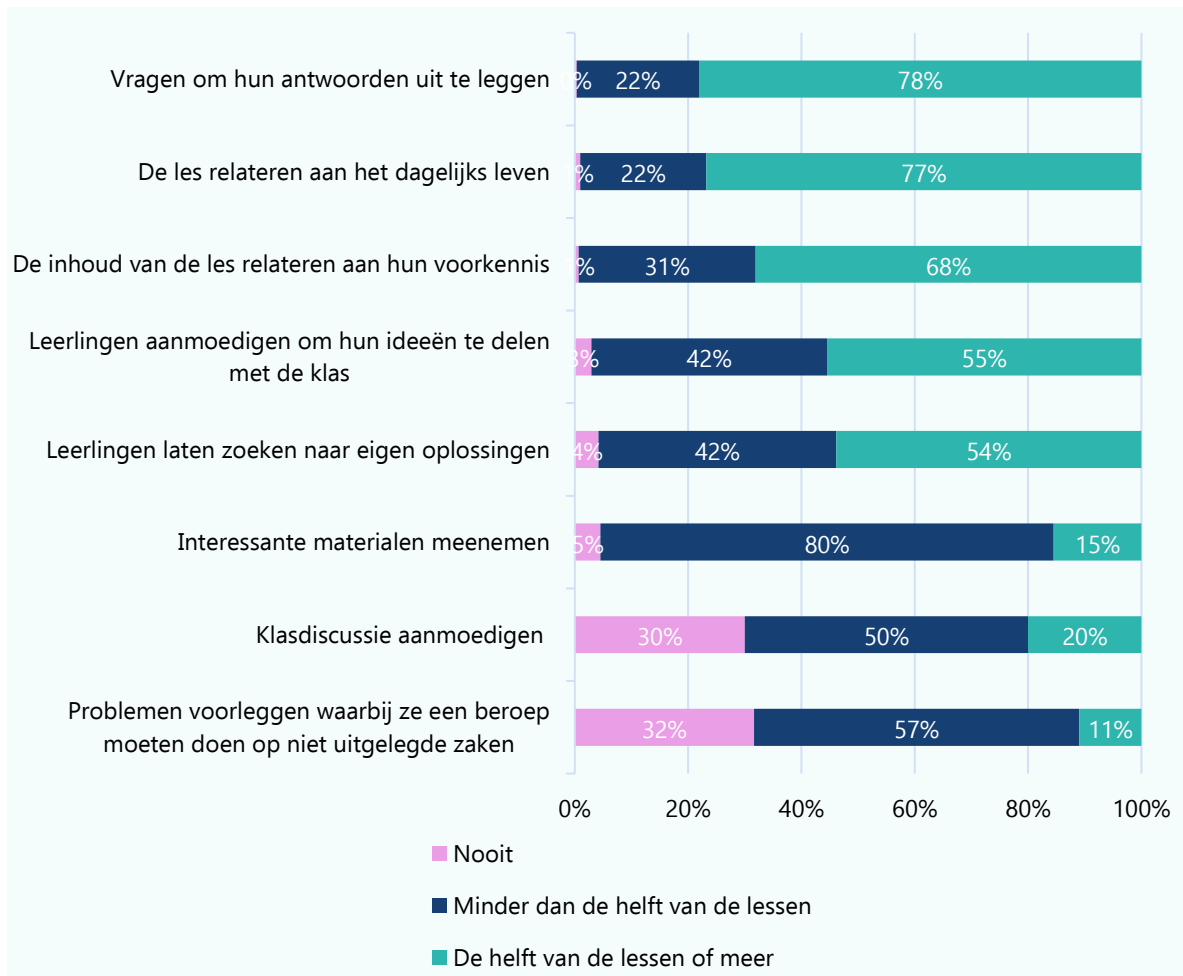
In groep werken gebeurt meer in heterogene groepjes (88%) dan in homogene groepjes (78%).



Figuur 21 – Activiteiten van de leerling tijdens de les wiskunde.

Daarnaast werd gevraagd naar **acties van de leerkrachten zelf** (Figuur 22). De meeste leerkrachten vragen in minstens de helft van de lessen aan leerlingen om hun antwoorden uit te leggen (78%) en proberen de inhoud van de les te relateren aan het dagelijkse leven (77%) of de voorkennis van hun leerlingen (68%). Meer dan de helft van de leerkrachten moedigen de leerlingen in minstens de helft van de lessen aan om hun ideeën te delen met de klas (55%) of laten hen zoeken naar eigen oplossingen (54%). Minder vaak vragen de leerkrachten om interessante materialen

mee te nemen (15%). Klasdiscussie wordt door 20% van de leerkrachten in minstens de helft van de lessen aangemoedigd en door 50% in minder dan de helft van de lessen. 30% moedigt nooit klasdiscussie aan. Ook problemen voorleggen waarbij de leerlingen beroep moeten doen op niet uitgelegde zaken komen minder voor. 11% van de leerkrachten doet dit in de helft van de lessen of meer, 57% in minder dan de helft van de lessen, en 32% nooit.



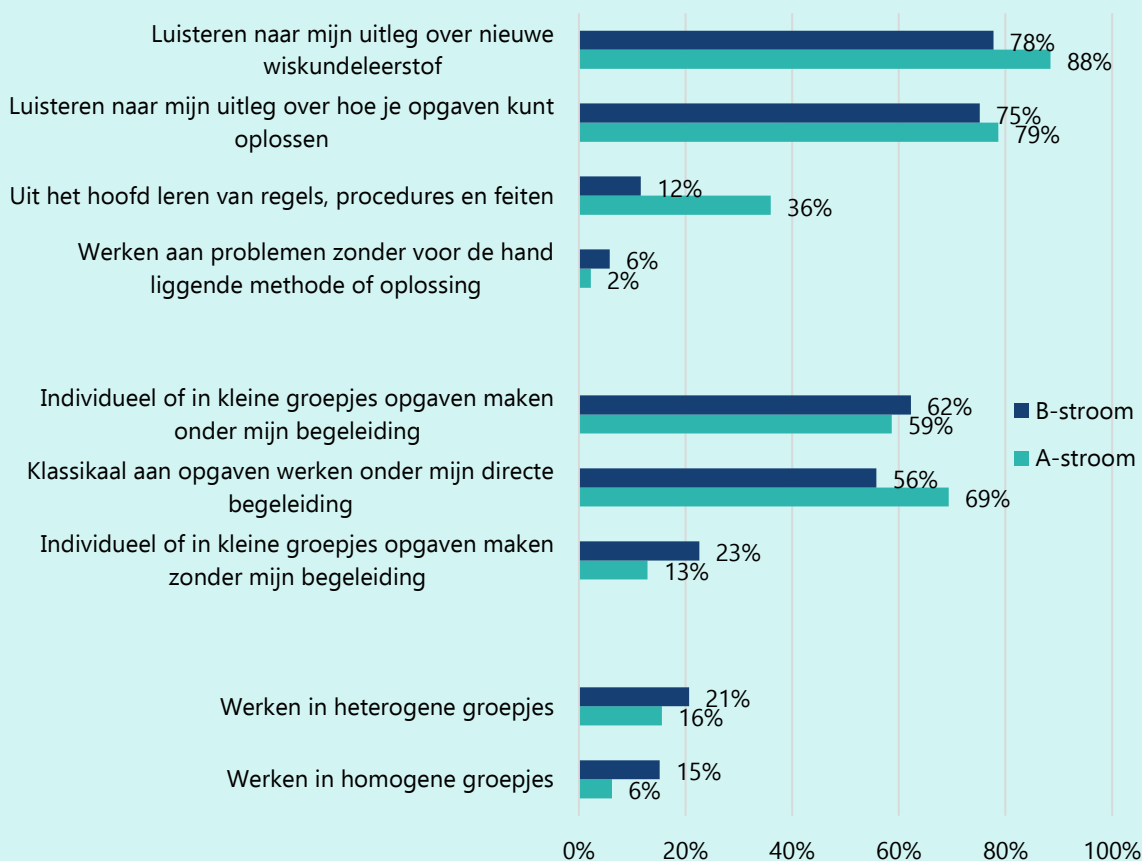
Figuur 22 – Activiteiten van de leerkracht tijdens de les wiskunde.

THEMABOX 4

VERGELIJKING LESACTIVITEITEN TUSSEN A-STROOM EN B-STROOM

De meeste van deze vragen over lesactiviteiten werden ook gesteld aan de leerkrachten van wie de leerlingen in 2018 deelnamen aan de peiling wiskunde in de eerste graad A-stroom.

In Figuur 23 wordt voor beide peilingen het percentage leerkrachten weergegeven dat deze **activiteiten** minstens in de helft van de lessen aanbiedt. Leerkrachten uit de B-stroom laten hun leerlingen minder vaak luisteren naar hun uitleg over leerstof en opgaven dan leerkrachten uit de A-stroom. Ze laten hen ook veel minder vaak zaken uit het hoofd leren en klassikaal aan opgaven werken. Er wordt in de B-stroom dan weer meer tijd besteed aan individueel werk en groepswork.

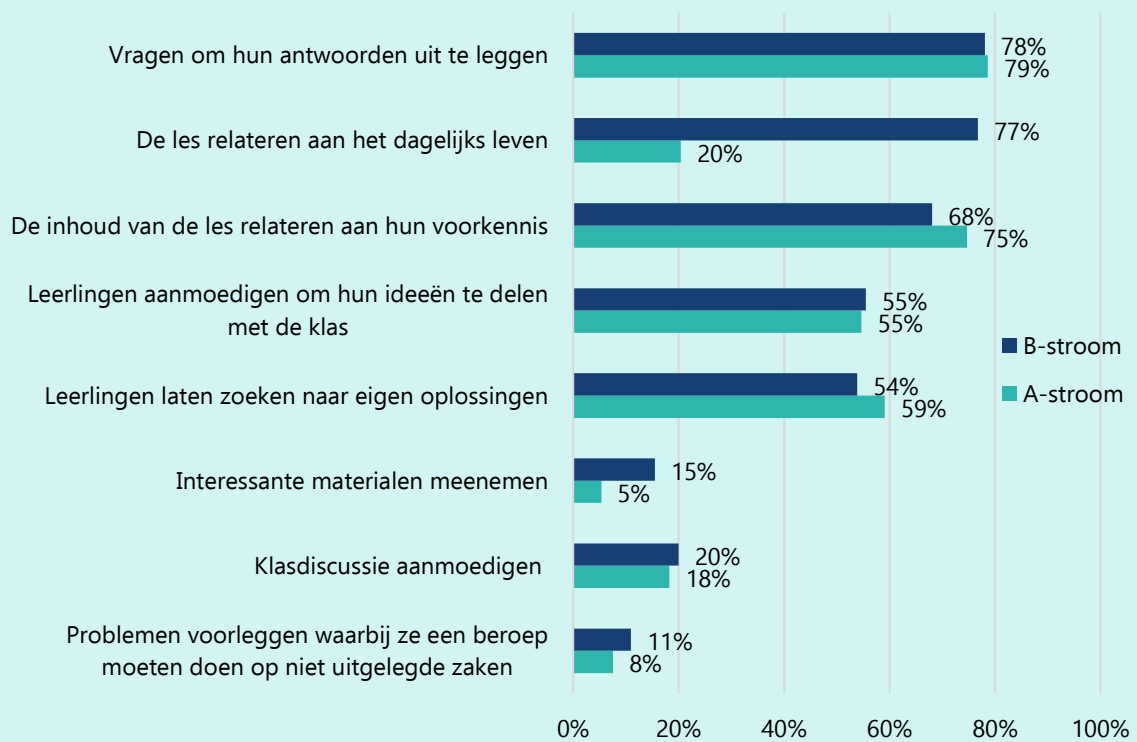


Figuur 23 – Lesactiviteiten van de leerling t.o.v. de A-stroom.

Ook de activiteiten van de leerkracht zelf werden bij de peiling in de A-stroom bevraagd (Figuur 24). Het meest opvallende verschil hier, zit in het relateren van de les aan het dagelijkse leven van de leerlingen. Wel 77% van de leerkrachten in de B-stroom geeft aan dit dikwijls te doen, tegenover 20% in de A-stroom. Ook

brengen leerkrachten in de B-stroom vaker interessante materialen mee naar de klas dan in de A-stroom.

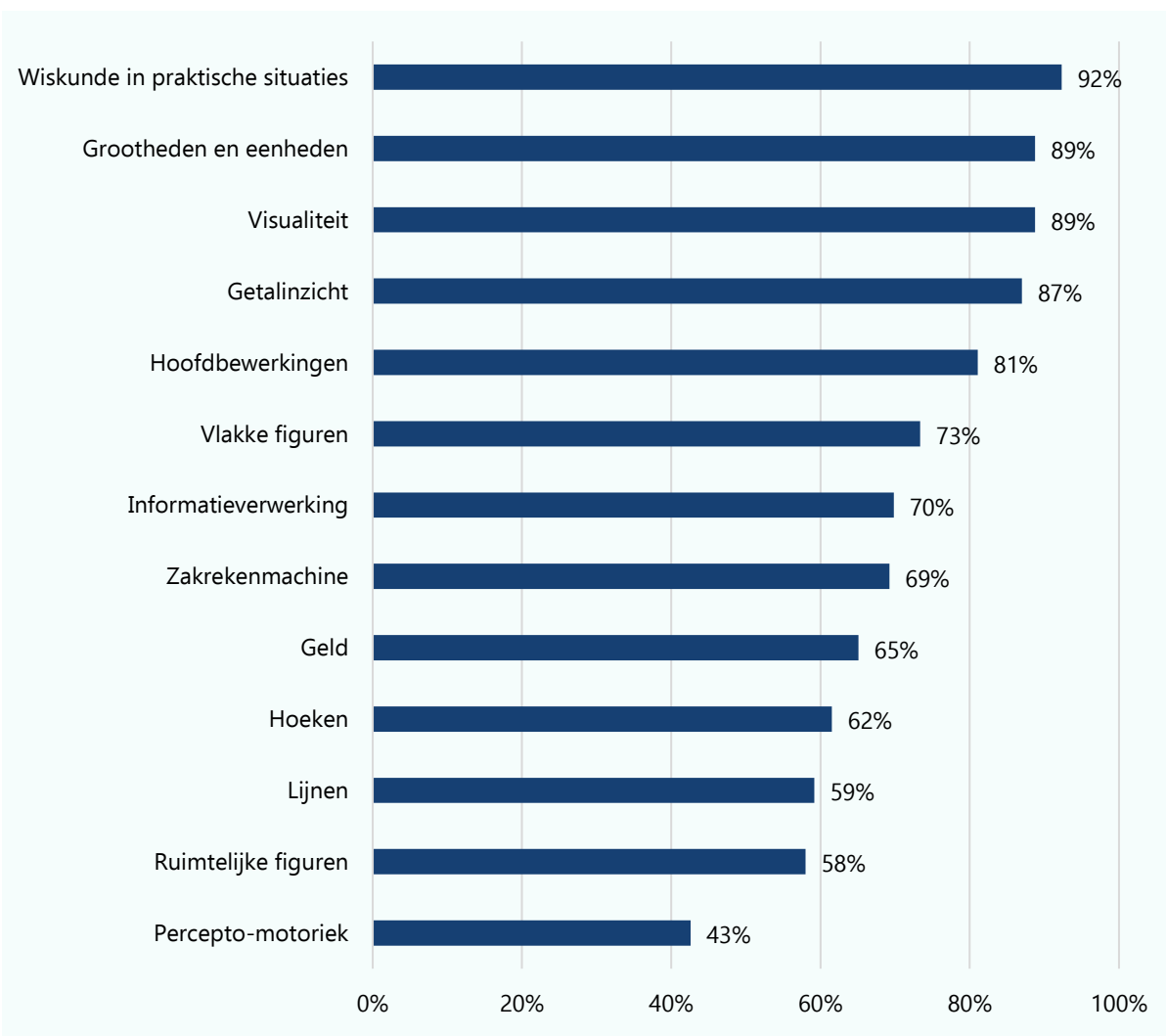
Het relateren van de les aan de voorkennis van de leerlingen, gebeurt dan weer iets minder in de B-stroom dan in de A-stroom. Ook leerlingen laten zoeken naar eigen oplossingen gebeurt minder in de B-stroom. Verder zijn de verschillen klein.



Figuur 24 – Lesactiviteiten van de leerkracht t.o.v. de A-stroom.

BELANG DOMEINEN

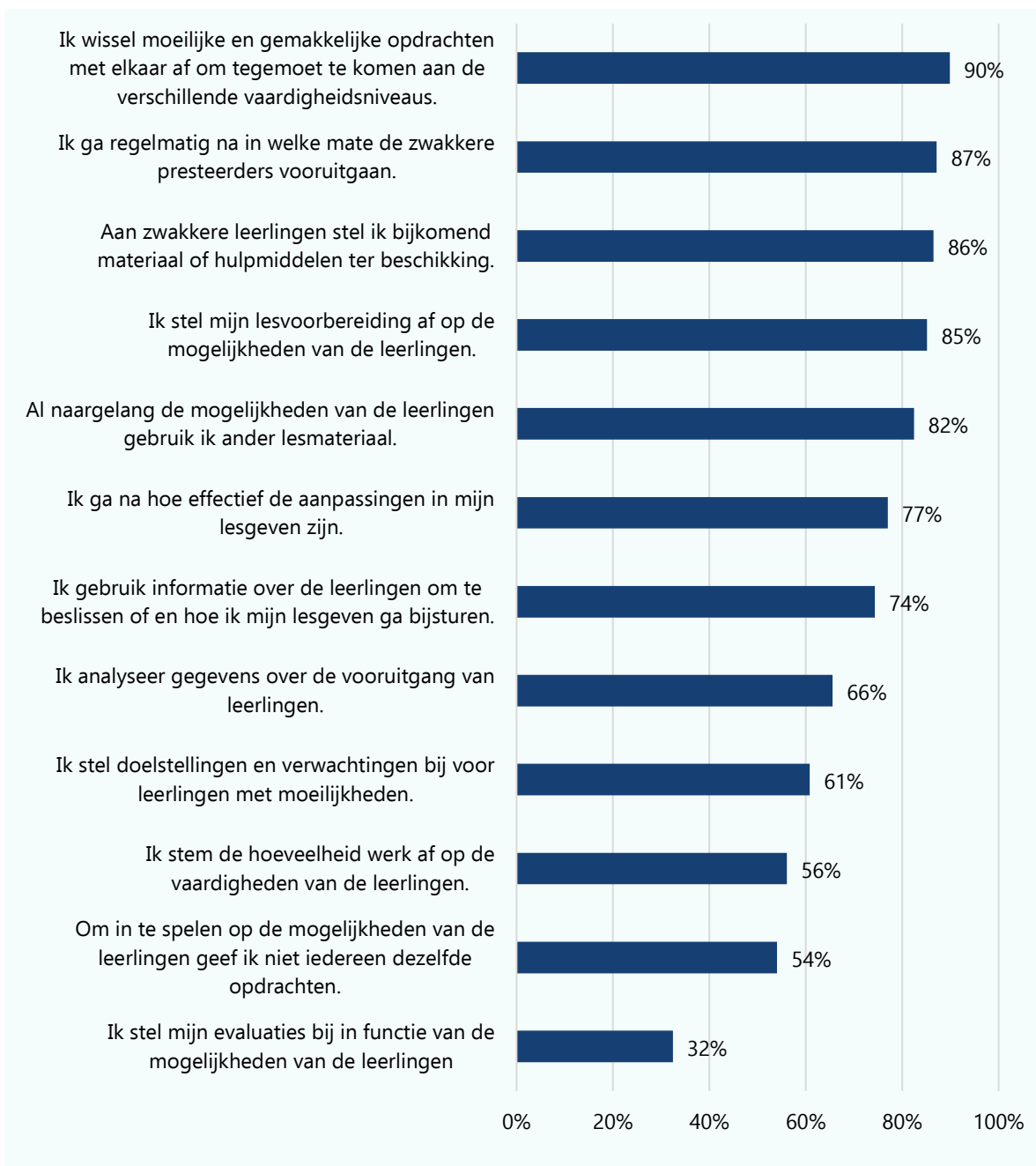
We gingen ook na in welke mate de leerkrachten voor hun lessen wiskunde belang hechten aan de dertien **domeinen** uit de ontwikkelingsdoelen van wiskunde. Figuur 25 geeft weer hoeveel leerkrachten veel tot heel veel belang hechten aan de verschillende domeinen. Vooral wiskunde in praktische situaties (92%), grootheden en eenheden (89%), visualiteit (89%) en getalinzicht (87%) worden door leerkrachten als (heel) belangrijk beschouwd. Onderaan in de lijst staan voornamelijk meetkundige begrippen: hoeken (62%), lijnen (59%) en ruimtelijke figuren (58%). Percepto-motoriek (43%) wordt algemeen als het minst belangrijke domein beschouwd.



Figuur 25 – Belang en frequentie domeinen uit de ontwikkelingsdoelen.

DIFFERENTIATIE

We gingen ook na in welke mate de leerkrachten **differentiatie** toepassen in hun lessen wiskunde. Figuur 26 geeft weer hoeveel leerkrachten het eens tot volledig eens waren met deze stellingen. De meeste leerkrachten wisselen moeilijke en gemakkelijke opdrachten af (90%), gaan regelmatig na hoe sterk de zwakke presteerders vooruitgaan (87%), stellen bijkomend materiaal en hulpmiddelen ter beschikking aan zwakkere leerlingen (86%), stemmen lesvoorbereiding af op de mogelijkheden van de leerlingen (85%), en stemmen lesmateriaal af op de mogelijkheden van de leerlingen (82%). Iets minder leerkrachten gaan na hoe effectief de aanpassingen in hun lesgeven zijn (77%) en gebruiken informatie over de leerlingen om te beslissen hoe ze hun manier van lesgeven gaan bijsturen (74%). Ongeveer twee derde van de leerkrachten analyseert gegevens over de vooruitgang van leerlingen (66%) en stelt doelstellingen en verwachtingen bij voor leerlingen met moeilijkheden (61%). Nog iets meer dan de helft van de leerkrachten stemt de hoeveelheid werk af op de vaardigheden van de leerlingen (56%) en geeft niet iedereen dezelfde opdrachten (54%). Slechts een derde van de leerkrachten stelt evaluaties bij in functie van de mogelijkheden van de leerlingen (32%).



Figuur 26 – Differentiatie tijdens de lessen.

EVALUATIE

In de meeste klassen (57%) wordt ongeveer één keer per twee weken een proefwerk of toets afgenomen voor wiskunde. In een derde van de klassen (30%) gebeurt dit vaker; ongeveer eenmaal per week. In een minderheid van de klassen (12%) wordt ongeveer één keer per maand een proefwerk of toets afgenomen.

BEHANDELEN VAN DE ONTWIKKELINGSDOELEN

Voor de meeste ontwikkelingsdoelen geven bijna alle leerkrachten aan dat ze in hun klas reeds gezien werden. Er zijn zes ontwikkelingsdoelen die op het moment van de peiling in meer dan 20% van de klassen niet behandeld werden. Drie van deze ontwikkelingsdoelen gaan over ruimtelijke figuren: ontwikkelingsdoel 42 (herkennen van een kubus en een balk) werd in 22% van de klassen nog niet behandeld. Ontwikkelingsdoel 43 (herkennen van een piramide, cilinder, kegel en bol) werd in 23% van de klassen nog niet behandeld. Ontwikkelingsdoel 44 (met een gegeven formule de inhoud van een kubus en een balk berekenen) werd door 45% van de klassen niet behandeld.

Twee ontwikkelingsdoelen komen uit het domein percepto-motoriek: ontwikkelingsdoel 3 (een tweedimensionale tekening verkleind of vergroot tekenen met behulp van een raster) werd in 21% van de klassen nog niet behandeld. Ontwikkelingsdoel 5 (een ontwikkeling maken van een driedimensionaal lichaam) werd in 52% van de klassen nog niet behandeld.

Deze ontwikkelingsdoelen werden door het merendeel van de andere leerkrachten pas in het derde trimester van dat jaar behandeld; mogelijk kwamen deze ontwikkelingsdoelen na de peiling dus nog aan bod.

SCHOOLBELEID VOOR WISKUNDE

SAMENWERKING EN LEERLIJNEN

In de meeste scholen is er een horizontale (73%) en verticale (75%) **vakgroepwerking** voor wiskunde.

In de meeste scholen (66%) zijn er – bovenop bepalingen uit de leerplannen – geen **afspraken** gemaakt over de leerlijnen voor wiskunde (of PAV) die gelden voor de eerste graad B-stroom.

DE LEERKRACHT

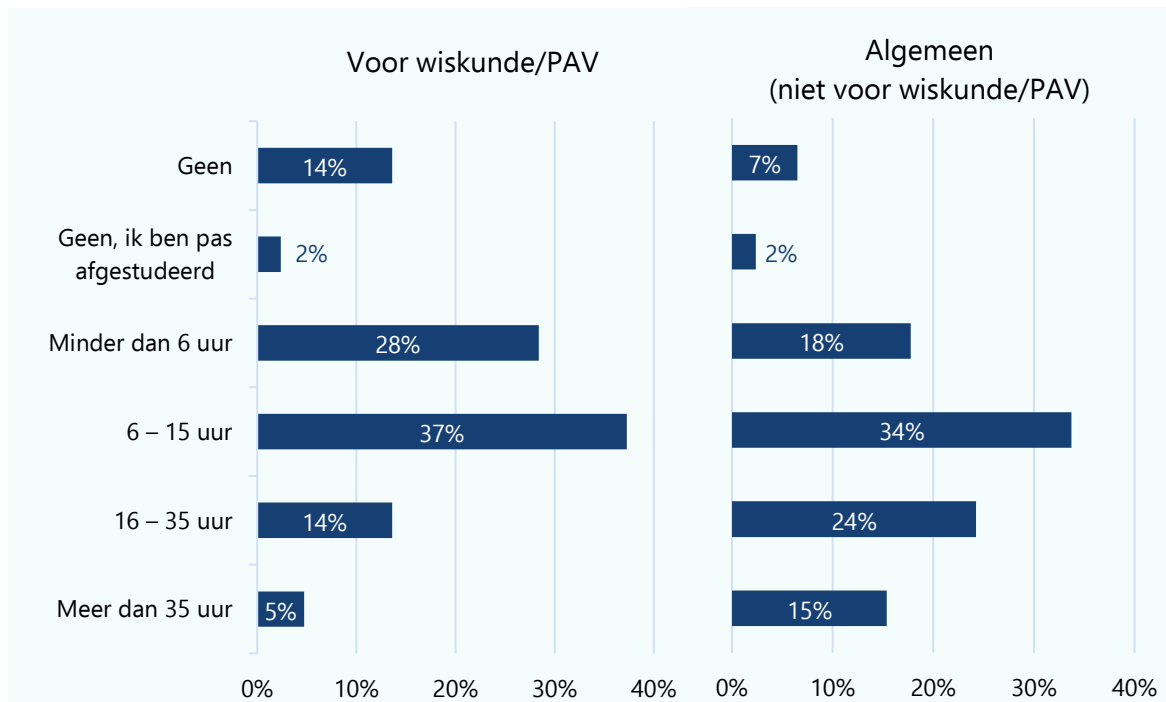
PROFIEL VAN DE LEERKRACHT

Drie vierde (78%) van de bevroegde leerkrachten wiskunde is een **vrouw**. Gemiddeld hebben de leerkrachten 10,5 jaar **ervaring**. Ook het **diploma** van de leerkrachten werd in kaart gebracht. De meeste leerkrachten (75%) volgden een opleiding waarin wiskunde of PAV expliciet centraal stond. Bij 27% stond economie centraal, bij 13% informatica of techniek, en bij 7% wetenschappen. Van de 21 leerkrachten zonder

één van deze diploma's, volgden er vijf een opleiding rond geschiedenis of politiek, vier een opleiding rond lichamelijke opvoeding of recreatie, en vier een opleiding psychologie, pedagogie of onderwijskunde. Negen leerkrachten volgden een opleiding waarbij geen specifiek vakgebied centraal stond (bijvoorbeeld een bachelor lager onderwijs).

Bijna alle leerkrachten hebben een diploma van bachelor in het onderwijs (93%). Zes procent van de leerkrachten volgde een algemene bachelor- of masteropleiding, gecombineerd met een lerarenopleiding. Eén leerkracht volgde uitsluitend een algemene bacheloropleiding.

We vroegen ook aan de leerkrachten hoeveel **nascholingen** (workshops, seminars, studiedagen, enz.) ze volgen (Figuur 27). Ruim een derde van de leerkrachten (37%) besteedde de voorbije twee jaar tussen 6 en 15 uur aan professionaliseringsactiviteiten voor wiskunde of PAV. Bij 19% was dit zelfs meer dan 15 uur. Een derde van de leerkrachten (34%) besteedde tussen 6 en 15 uur en 39% meer dan 15 uur aan professionaliseringsactiviteiten die niet specifiek met wiskunde te maken hebben. Een minderheid volgde de voorbije twee jaar geen nascholingen.

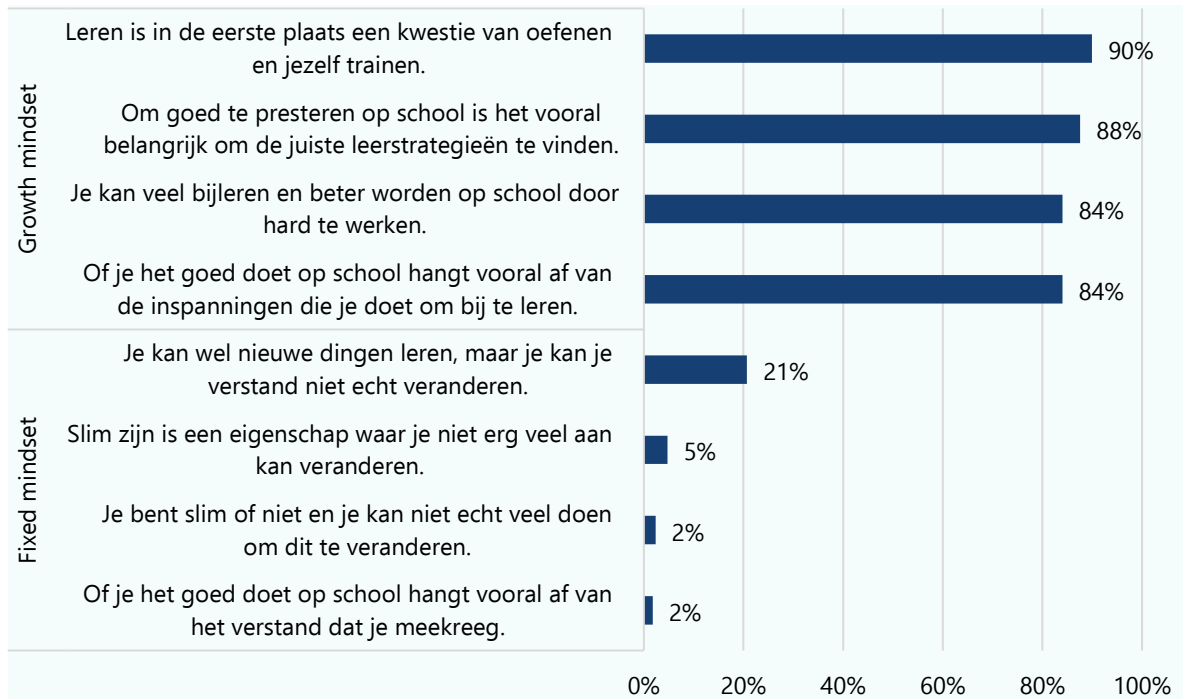


Figuur 27 – Nascholing gevolgd in de voorbije twee jaar.

De **gebieden** waarin de leerkrachten nascholing volgden zijn zeer divers. De meest voorkomende gebieden zijn het wiskundecurriculum (75% van de leerkrachten volgde hierover een nascholing), de pedagogiek/didactiek van het wiskundeonderwijs (49%), pedagogiek/didactiek in de B-stroom (45%), rekening

houden met individuele noden van leerlingen (44%), en de inhoud van het wiskundeonderwijs (41%).

Ook werd er gepeild naar hoe leerkrachten denken over leren. Uit Figuur 28 blijkt heel duidelijk dat bijna alle leerkrachten geloven dat groei mogelijk is in het leren (**growth mindset**). Heel wat minder leerkrachten gaan akkoord met de stellingen die peilen naar een "**fixed mindset**": kunnen leren is een kwestie van (een aangeboren) talent waar je weinig aan kan veranderen.



Figuur 28 – Mindset leerkracht.

4 RESULTATEN OP DE SCHRIFTELIJKE TOETSEN

In dit hoofdstuk bespreken we de mate waarin de leerlingen op het einde van de eerste graad de ontwikkelingsdoelen wiskunde bereiken. We gaan ook na met welke achtergrondkenmerken verschillen in prestaties samenhangen.

In de eerste plaats presenteren we per toets het percentage leerlingen dat de ontwikkelingsdoelen voor wiskunde bereikt. We maken daarbij de vergelijking met de resultaten van de voorgaande peiling in 2008. Daarbij brengen we in kaart hoe de resultaten van elkaar kunnen verschillen op basis van enkele leerlingkenmerken. Daarna gaan we in op de samenhang van de toetsprestaties met een aantal kenmerken van de leerlingen en hun gezin, schoolkenmerken en kenmerken van de onderwijspraktijk.

Zoals in Hoofdstuk 2 reeds werd vermeld, namen we 14 toetsen af die gegroepeerd worden in acht toetsclusters. De rapportage gebeurt op twee niveaus: het behalen van de ontwikkelingsdoelen wordt op toetsniveau besproken. De bespreking van de samenhang met achtergrondkenmerken gebeurt op clusterniveau.

HOEVEEL LEERLINGEN BEHEERSEN DE ONTWIKKELINGSDOELEN?

RESULTATEN 2019

Hieronder worden per toets de percentages leerlingen weergegeven die de ontwikkelingsdoelen behalen (Figuur 29). Voor **Getalinzicht en hoofdbewerkingen** behaalt 29% van de leerlingen de ontwikkelingsdoelen.

Dit ligt in lijn met de resultaten voor **Breuken optellen en aftrekken**. Voor dit onderdeel behaalt 26% de ontwikkelingsdoelen.

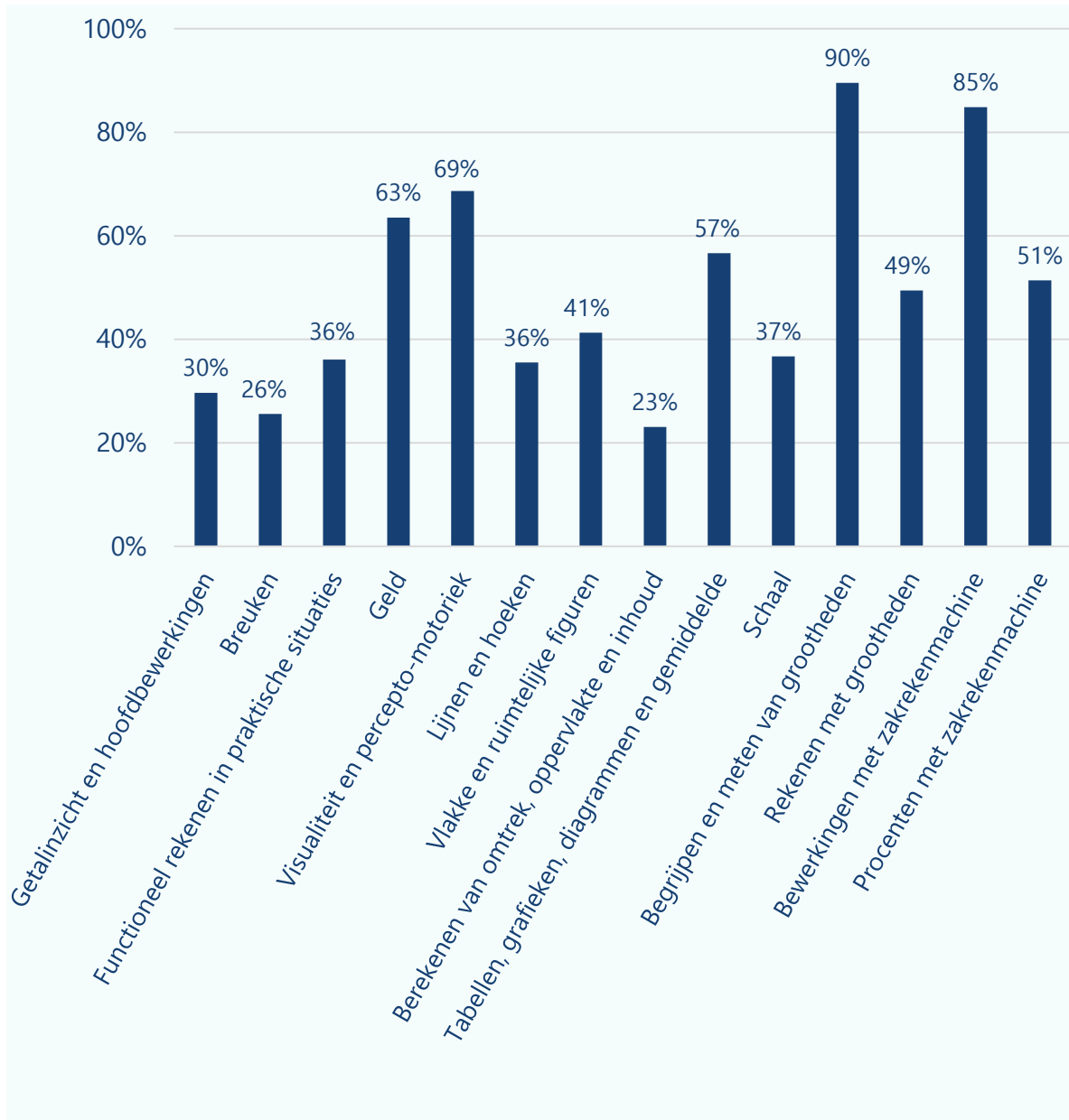
Voor de cluster **Geld en functioneel rekenen** zijn de resultaten wisselend. Waar voor de toets *Functioneel rekenen in praktische situaties* 36% de ontwikkelingsdoelen behaalt, behaalt 63% deze voor de toets *Geld*.

Wat **Meetkunde** betreft, zien we dat 69% van de leerlingen de ontwikkelingsdoelen behaalt voor *Visualiteit en percepto-motoriek*. Voor de toets *Lijnen en hoeken* behaalt 36% de ontwikkelingsdoelen en voor *Vlakke figuren en ruimtelijke figuren kennen, classificeren en tekenen* 41%. Voor *Berekenen van omtrek, oppervlakte en inhoud* behaalt 23% de ontwikkelingsdoelen.

De cluster **Informatieverwerking en -verwerking** omvat twee toetsen. Voor *Tabellen, grafieken, diagrammen en gemiddelde* behaalt 57% van de leerlingen de ontwikkelingsdoelen. Voor de toets *Schaal* is dit 37%.

Ook de cluster **Meten** omvat twee toetsen. Voor *Begrijpen en meten van grootheden* behaalt 90% de ontwikkelingsdoelen, en voor *Rekenen met grootheden* 49%.

Bij het onderdeel **Zakrekenmachine**, zien we dat voor *Bewerkingen met zakrekenmachine* 85% van de leerlingen de ontwikkelingsdoelen behaalt. Voor *Procenten met zakrekenmachine* is het slaagpercentage 51%.

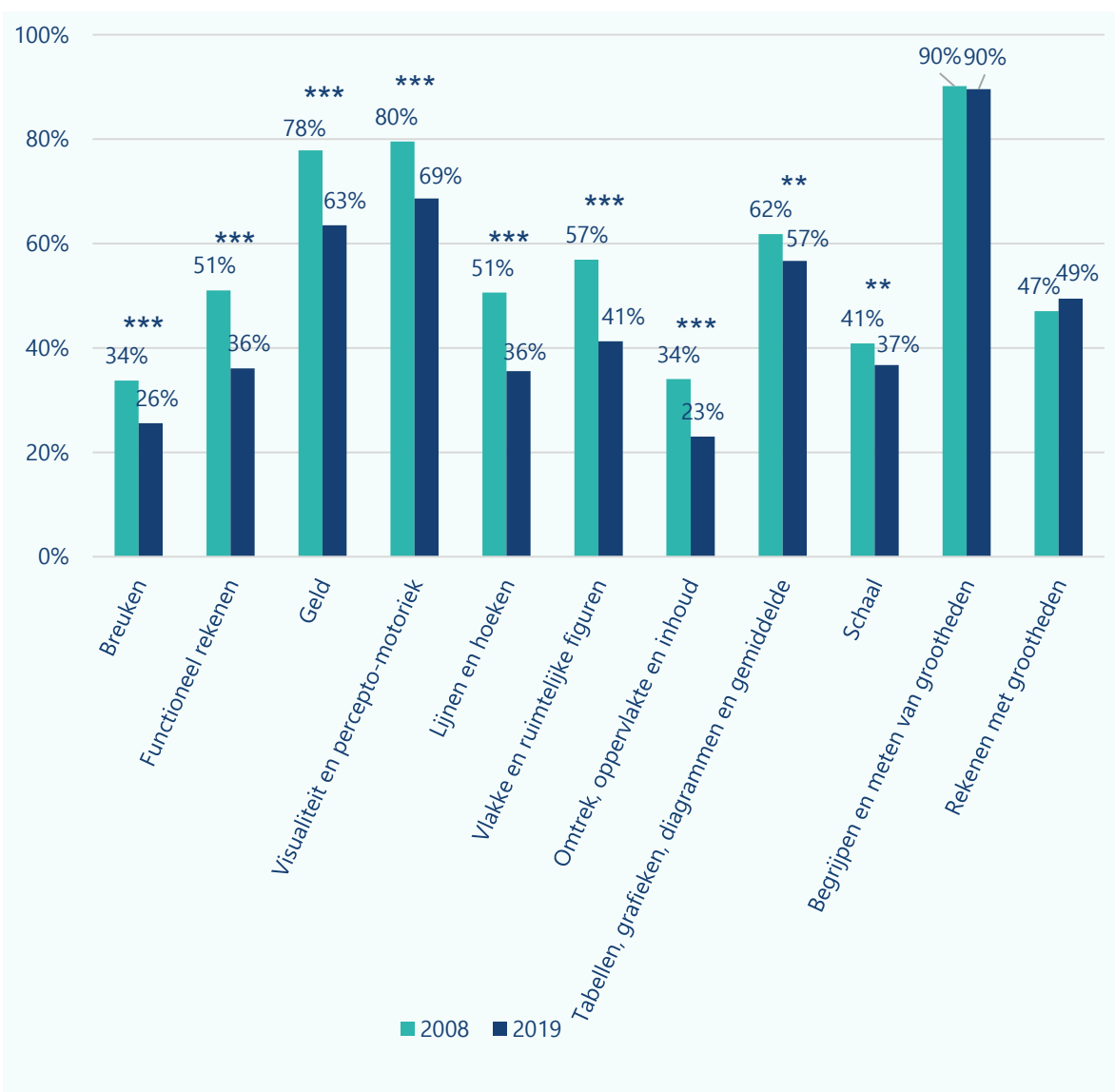


Figuur 29 – Percentage leerlingen dat de ontwikkelingsdoelen behaalt per toets.

EVOLUTIE RESULTATEN

Het was de tweede maal dat het leergebied wiskunde in de eerste graad B-stroom werd gepeild. Een essentieel onderdeel van het peilingsresultaat is dan ook de vergelijking met vorige peiling. Bij elke vergelijking van resultaten tussen de verschillende meetmomenten moeten we ons afvragen of het verschil statistisch significant is. We moeten m.a.w. nagaan hoe zeker we kunnen zijn dat deze evolutie niet te wijten is aan toevallige schommelingen. Wanneer een verschil statistisch niet significant is, kunnen we niet met voldoende zekerheid uitsluiten dat het verschil toevallig is. De informatie over de statistische toetsing is ook opgenomen in Figuur 30. Wanneer de vastgestelde evolutie niet significant is, geven we dit aan met de code 'ns'. Voor een significant verschil geeft het aantal sterretjes de mate van zekerheid weer (* $p < 0.05$, ** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$). Naarmate er meer sterretjes staan, is de kans kleiner dat we dit verschil bij toeval zouden vinden.

Drie toetsen van de 14 werden herwerkt (*Getalinzicht en hoofdbewerkingen*, *Bewerkingen met zakrekenmachine* en *Procenten met zakrekenmachine*), en kunnen hierdoor niet worden vergeleken met de peiling van 2008. In Figuur 30 wordt de evolutie van de resultaten op de 11 andere toetsen weergegeven. Voor bijna alle toetsen wordt er een significante **daling** gevonden in het aantal leerlingen dat de ontwikkelingsdoelen behaalt. Enkel voor de toetsen *Rekenen met grootheden* en *Begrijpen en meten van grootheden* zien we **geen significant verschil** tussen de slaagpercentages van 2008 en 2019.

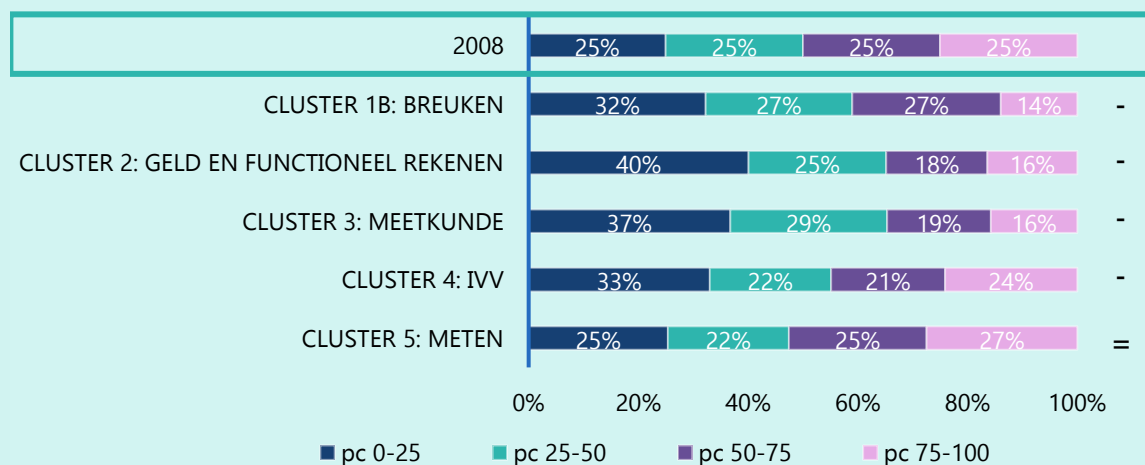


Figuur 30 – Evolutie percentage behalen ontwikkelingsdoelen.

THEMABOX 5 EVOLUTIE VAN DE RESULTATEN NADER BEKEKEN

De evolutie in resultaten kan verder worden uitgelicht door de percentielgroepen te vergelijken. Hiertoe delen we de leerlingen die in 2008 deelnamen aan de peiling per toetscluster in vier groepen. Deze groepen bevatten telkens 25% van de leerlingen: de leerlingen met de zwakste scores (percentiel 0-25), de beneden gemiddeld scorende (percentiel 25-50), bovengemiddeld scorende (percentiel 50-75), en sterkst scorende leerlingen (percentiel 75-100). Aan de hand hiervan worden scores bepaald die leerlingen dienen te behalen om bijvoorbeeld tot de sterkst scorende leerlingen te behoren. Zo kunnen verschuivingen in de groepen nader worden bekeken (Figuur 31).

In de dalingen in slaagpercentages vinden we grotendeels een vast patroon terug. We zien vooral de groep met de zwakste presteerders (percentiel 0-25) groeien voor deze clusters. Daarnaast zien we een sterke inkrimping van de groep met de sterkste presteerders (percentiel 75-100) voor de clusters *Breuken* (-11%), *Geld en functioneel rekenen* (-9%) en *Meetkunde* (-9%). In iets mindere mate krimpt ook de groep met de redelijk sterke presteerders (percentiel 50-75). Dit is het geval voor *Geld en functioneel rekenen* (-7%), *Meetkunde* (-6%) en *Informatieverwerking- en verwerking* (-4%).



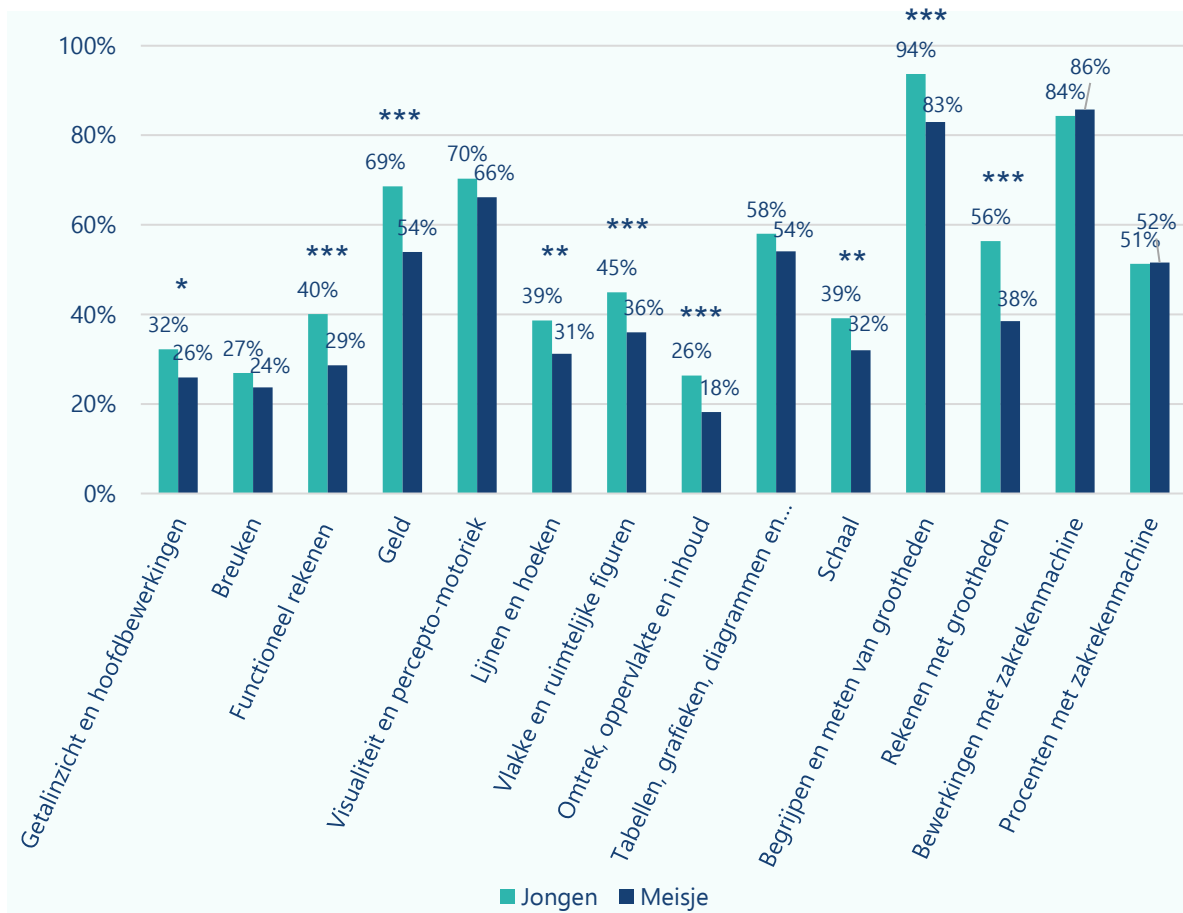
Figuur 31 – Evolutie percentielgroepen (pc) sinds 2008.

RESULTATEN PER LEERLINGENGROEP

Deze algemene resultaten kunnen we nog specifieker gaan bekijken door de resultaten op te splitsen voor verschillende leerlingengroepen.

Geslacht

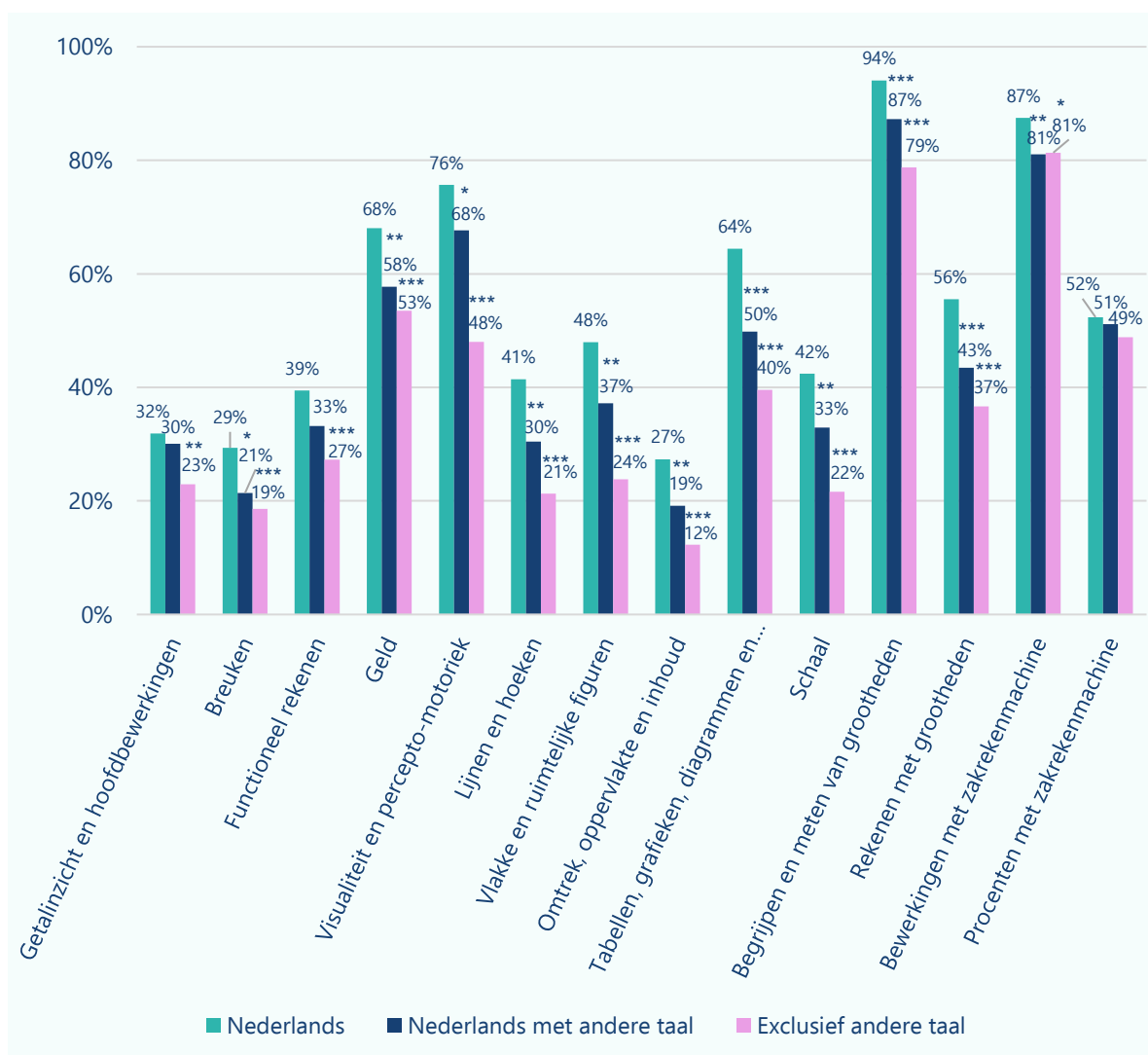
Jongens behalen over bijna de gehele lijn vaker de ontwikkelingsdoelen dan meisjes (Figuur 32). Voor de toetsen rond het gebruik van de rekenmachine (*Bewerkingen* en *Procenten met zakrekenmachine*) doen jongens en meisjes het even goed. Bij drie toetsen (*Breuken*, *Visualiteit en percepto-motoriek* en *Tabellen, grafieken, diagrammen en gemiddelde*) doen jongens het lichtjes, maar niet significant beter. Voor de overige negen toetsen hebben jongens een significant hogere kans om de ontwikkelingsdoelen te behalen.



Figuur 32 – Percentages leerlingen die de ontwikkelingsdoelen halen per geslacht.

Thuis taal

Ten tweede kijken we naar de thuistaal van de leerlingen (Figuur 33). Leerlingen die thuis exclusief Nederlands spreken behalen voor de meeste toetsen significant vaker de ontwikkelingsdoelen dan leerlingen die thuis Nederlands combineren met een andere taal. Uitzonderingen hierop zijn de toetsen *Getalinzicht en hoofdbewerkingen*, *Functioneel rekenen in praktische situaties* en *Procenten met zakrekenmachine*. Ook de leerlingen die thuis uitsluitend een andere taal spreken doen het bijna over de hele lijn minder goed dan Nederlandstaligen. De enige uitzondering hierop is de toets *Procenten met zakrekenmachine*, waar het verschil niet significant is.



Figuur 33 – Percentages leerlingen die de ontwikkelingsdoelen halen naar thuistaal.

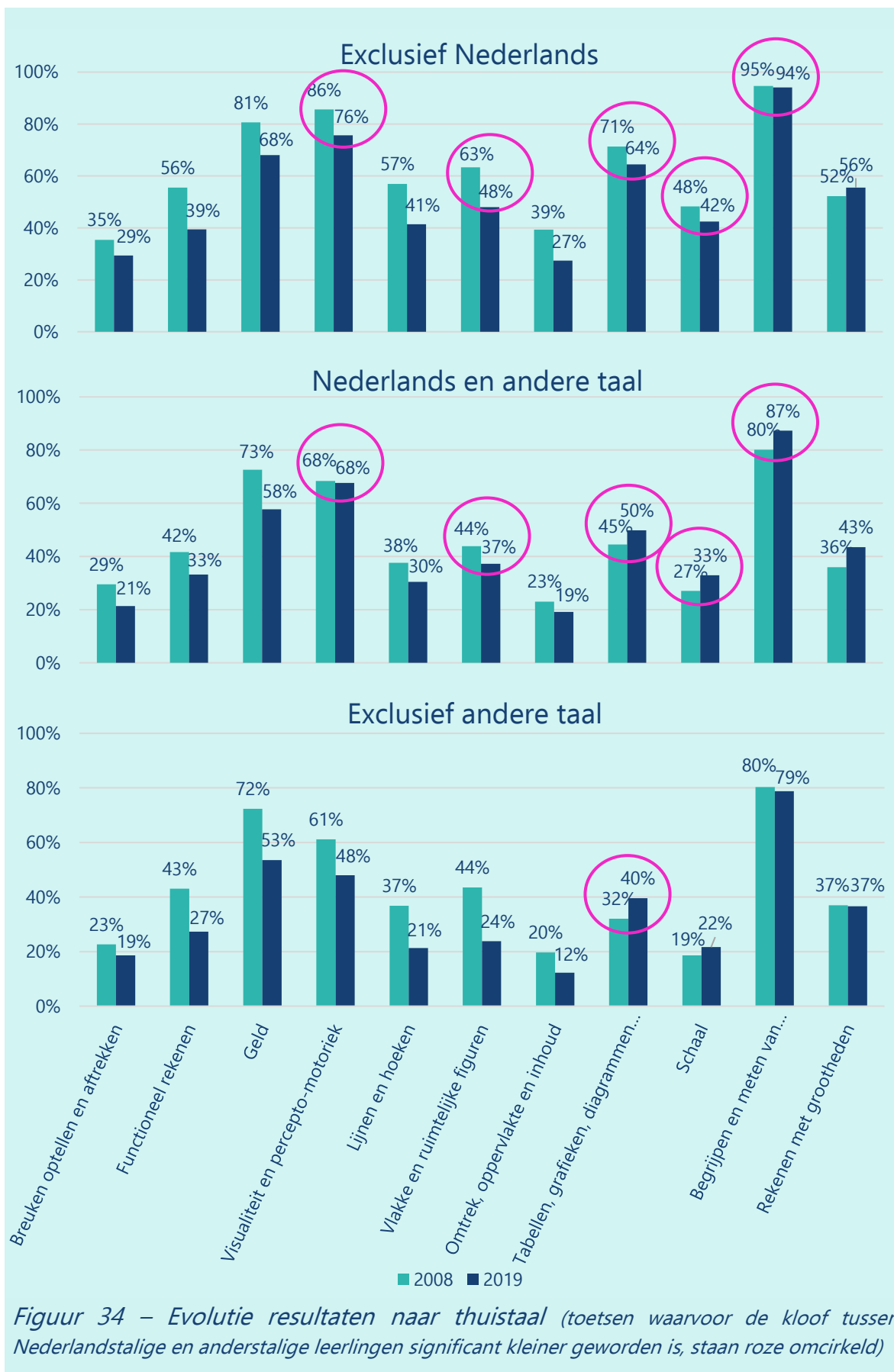
THEMABOX 6

EVOLUTIE RESULTATEN NAAR THUISTAAL

Ook bij de peiling in 2008 werd voor elke toets een kloof gevonden tussen Nederlandstalige leerlingen en leerlingen met een andere thuistaal. We kunnen daarbij onderzoeken of de kloof tussen deze groepen van leerlingen groter of kleiner wordt of gelijk blijft.

Wanneer we de resultaten vergelijken tussen de groep leerlingen die thuis Nederlands combineren met een andere taal en de groep die thuis enkel Nederlands spreekt (Figuur 34), zien we dat voor vijf toetsen het vooral Nederlandstalige leerlingen zijn wier resultaten erop achteruit zijn gegaan. De prestaties van leerlingen die thuis Nederlands combineren met een andere taal gaan minder achteruit (voor *Vlakke en ruimtelijke figuren*), behalen een gelijkaardig resultaat (voor *Visualiteit en percepto-motoriek*) of gaan er zelfs op vooruit sinds 2008 (voor *Tabellen, grafieken, diagrammen en gemiddelden, Schaal, en Begrijpen en meten van grootheden*). De kloof wordt voor deze toetsen dus significant kleiner dan in 2008.

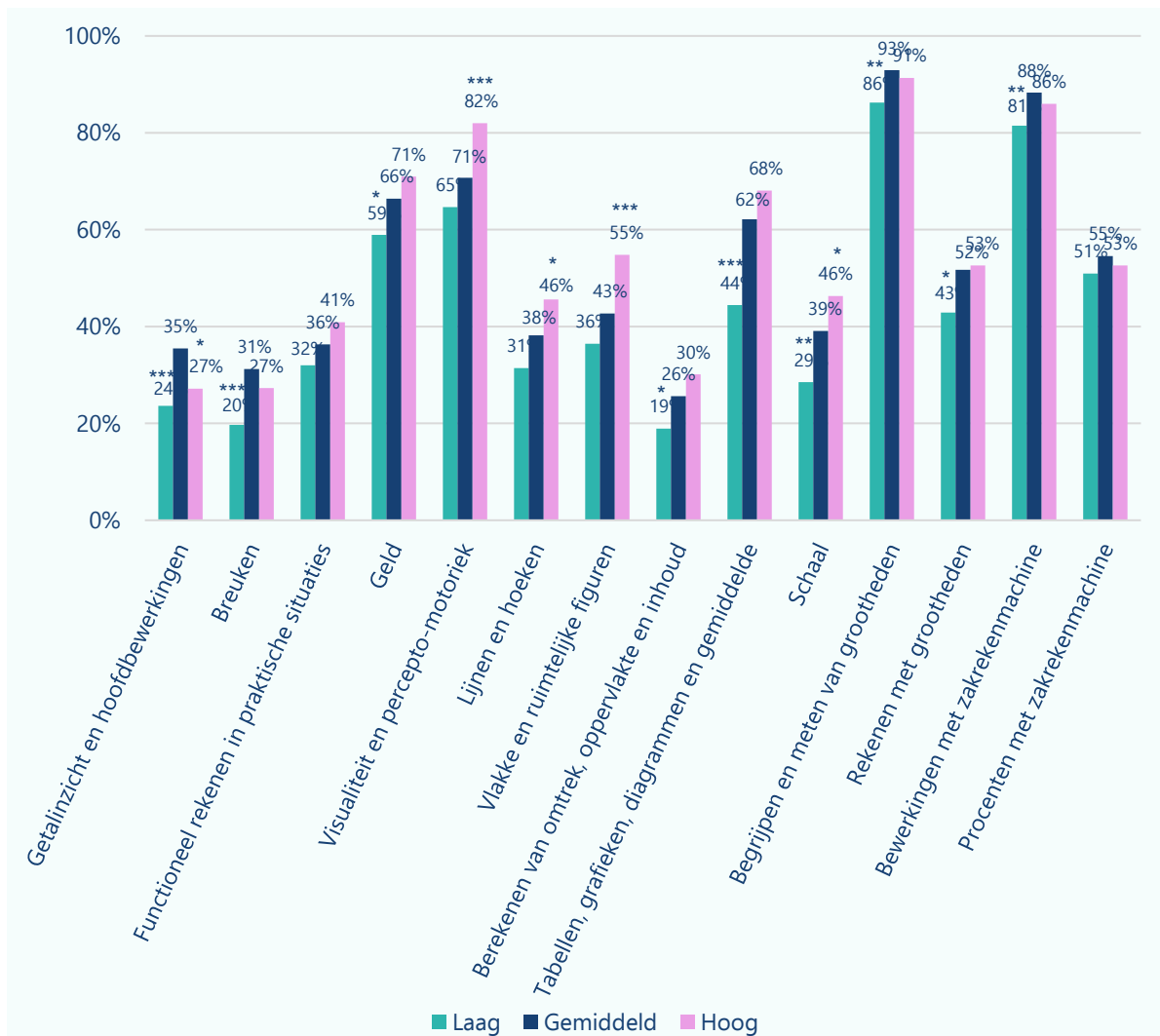
Wanneer we de prestaties van de exclusief anderstalige leerlingen vergelijken met de Nederlandstaligen, zien we een verkleining van de kloof sinds 2008 voor één toets. Voor de toets *Tabellen, grafieken, diagrammen en gemiddelden* zien we een achteruitgang bij de Nederlandstaligen, terwijl de resultaten van de exclusief anderstaligen er net op vooruit gaan sinds 2008. Voor de andere toetsen gaan de prestaties van beide groepen er ongeveer even sterk op achteruit.



SES

Verder kijken we naar de sociaaleconomische status (SES) van het gezin waarin de leerling opgroeit (Figuur 35). Leerlingen uit gezinnen met een lage SES halen voor negen toetsen significant minder vaak de ontwikkelingsdoelen dan leerlingen uit gezinnen met een gemiddelde SES. Dit is het geval voor *Getalinzicht en hoofdbewerkingen*, *Breuken*, *Geld*, *Omtrek, oppervlakte en inhoud*, *Tabellen, grafieken, diagrammen en gemiddelde*, *Schaal*, *Begrijpen en meten van grootheden*, *Rekenen met grootheden*, en *Bewerkingen met zakrekenmachine*.

Leerlingen uit gezinnen met een hoge SES halen voor vier toetsen vaker de ontwikkelingsdoelen dan leerlingen met een gemiddelde SES: *Visualiteit en percepto-motoriek*, *Lijnen en hoeken*, *Vlakke en ruimtelijke figuren*, en *Schaal*. Voor de toets *Getalinzicht en hoofdbewerkingen* behalen ze minder vaak de ontwikkelingsdoelen.

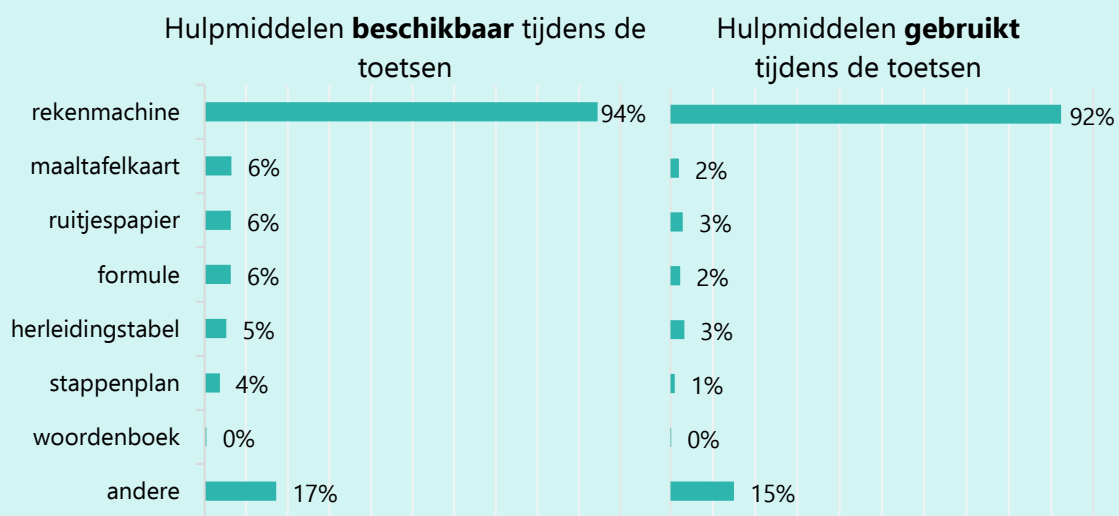


Figuur 35 – Percentages leerlingen die de ontwikkelingsdoelen halen naar sociaaleconomische status.

THEMABOX 7 GEBRUIK VAN HULPMIDDELEN

Om de impact na te gaan van het gebruik van hulpmiddelen op toetsen, werd een extra steekproef van leerlingen getrokken die hulpmiddelen mochten gebruiken bij het maken van de toetsen omtrent *Informatieverwerking en -verwerking* en *Meten*. Het gaat hier om hulpmiddelen die alle leerlingen gewoon zijn in de klas te gebruiken tijdens de lessen wiskunde (zie paragraaf 'Hulpmiddelen', p. 27).

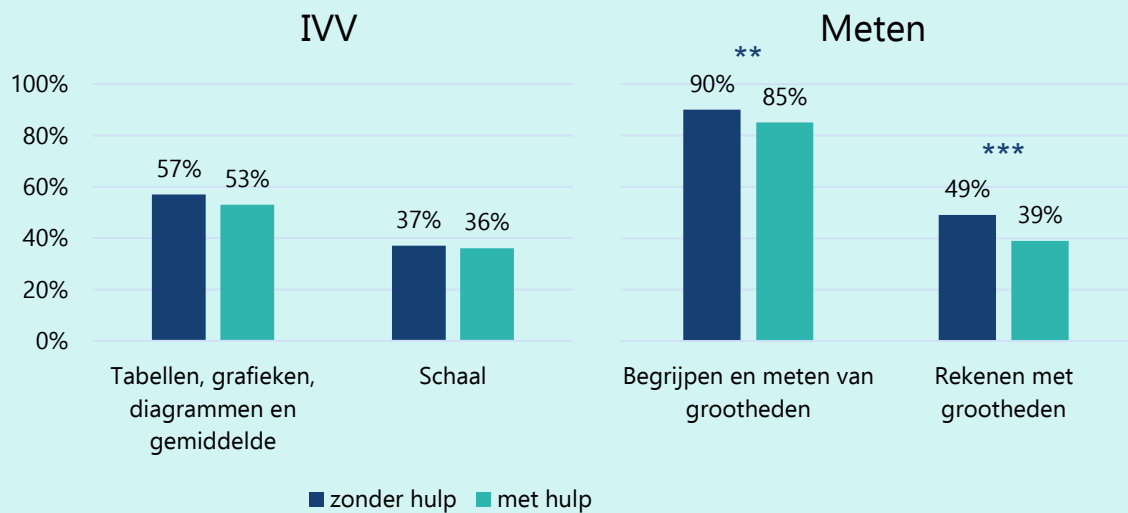
In Figuur 36 wordt weergegeven welke hulpmiddelen de leerlingen beschikbaar hadden tijdens het maken van de peilingstoets en welke ze ook echt gebruikt hebben. We moeten hierbij opmerken dat het gebruik van een rekenmachine voor alle leerlingen toegestaan was bij het maken van de peilingstoets (met uitzondering van de toetsen *Getalinzicht en hoofdbewerkingen* en een deel van de cluster *Geld en functioneel rekenen*), dus niet enkel in de deelsteekproef die hulpmiddelen mochten gebruiken tijdens de peiling. Andere hulpmiddelen waren in mindere mate beschikbaar en werden ook minder gebruikt. De meeste leerlingen gaven aan het tamelijk belangrijk te vinden dat ze deze hulpmiddelen mochten gebruiken.



Figuur 36 – Beschikbaarheid en gebruik van hulpmiddelen.

Omdat een deel van de steekproef de toetsen rond *Meten* en *Informatieverwerking en -verwerking* met en een deel zonder hulpmiddelen (met uitzondering van een zakrekenmachine) aflegden, konden we de resultaten van beide groepen vergelijken (Figuur 37). Er werd geen positieve samenhang gevonden tussen het mogen gebruiken van hulpmiddelen en de resultaten op de toetsen. Leerlingen die hulpmiddelen mochten gebruiken behaalden voor de toetsen rond *Meten* zelfs

significanter minder vaak de ontwikkelingsdoelen dan leerlingen die geen hulpmiddelen mochten gebruiken. Voor de toetsen rond *Informatieverwerking en -verwerking* werd geen verschil tussen de groepen gevonden. We kunnen hieruit afleiden dat het gebruik van hulpmiddelen niet voor betere prestaties van de leerlingen zorgt voor de betreffende peilingstoetsen.



Figuur 37 – Percentages leerlingen die de ontwikkelingsdoelen halen naar toegestane hulpmiddelen.

WAARMEE HANGEN PRESTATIEVERSCHILLEN SAMEN?

Voor een meer zuivere interpretatie van de prestatieverschillen tussen leerlingengroepen is het nodig om onrechtstreekse invloeden van andere kenmerken mee in rekening te brengen. Zo zou je kunnen stellen dat een lagere prestatie van leerlingen met een andere thuistaal gedeeltelijk toe te schrijven is aan een lagere sociaaleconomische status van die leerlingen.

Concreet gaan we aan de hand van statistische modellen de samenhang na van een bepaald kenmerk (bijvoorbeeld thuistaal) met de toetsprestaties als de leerlingen in andere opzichten aan elkaar gelijk zouden zijn (bijvoorbeeld voor sociaaleconomische status).

Op die manier kunnen we bijvoorbeeld onderzoeken of leerlingen met een andere thuistaal nog steeds minder goed presteren op de peilingstoetsen als ze gelijk zijn op het vlak van sociaaleconomische status. Bij de samenhang tussen een bepaald kenmerk en de toetsprestaties houden we in dit peilingsonderzoek rekening met de kenmerken vermeld in Tabel 2. Anders gezegd: we gaan de samenhang na van een bepaald kenmerk en toetsprestaties wanneer leerlingen gelijk zijn wat betreft de leerling- en schoolkenmerken in Tabel 2. Elke samenhang die we verderop rapporteren moet dan ook op die manier geïnterpreteerd worden.

Tabel 2

Leerling- en schoolkenmerken waarmee we rekening hielden bij de samenhang tussen achtergrondkenmerken en toetsprestaties

LEERLINGKENMERKEN	SCHOOLKENMERKEN
Geslacht	Schooltype (autonome middenscholen, scholen met aso-bovenbouw, tso/bsso/kso-bovenbouw of multilaterale scholen)
Leeftijd	Onderwijsnet
Thuistaal	Verstedelijkingsgraad
Leermoeilijkheden	Percentage GOK-leerlingen in de school
Aantal boeken thuis	
Sociaaleconomische status van het gezin	

Omdat we onrechtstreekse invloeden van andere kenmerken bijkomend in rekening brengen, krijgen we een genuanceerder beeld van de prestatieverschillen tussen leerlinggroepen. Het is daarbij mogelijk dat de resultaten die we verder in dit hoofdstuk bespreken niet helemaal gelijk lijken te lopen met de prestatieverschillen voor verschillende leerlinggroepen wat betreft het behalen van de ontwikkelingsdoelen. Het gaat daar immers om prestatieverschillen tussen leerlinggroepen waarbij nog geen rekening gehouden werd met andere achtergrondkenmerken. Het kan gebeuren dat een aanvankelijk groot verschil (bijvoorbeeld voor thuistaal) bij deze verdere analyses genuanceerd wordt en minder op de voorgrond treedt.

De onderstaande tabellen geven telkens aan welke kenmerken significant samenhangen met gemiddeld betere (+) of minder goede (-) prestaties voor de verschillende toetsclusters, nadat de kenmerken uit Tabel 3 in rekening zijn gebracht. Bij een witte achtergrond is er weinig samenhang, bij een lichtgroene achtergrond is de samenhang middelgroot en bij een donkergroene groot. Deze indeling is gebaseerd op het werk van Hattie (2009).

LEERLINGKENMERKEN

Algemene kenmerken

In Tabel 3 geven we de samenhang tussen een aantal algemene leerlingkenmerken en de toetsprestaties weer.

- Meisjes presteren voor drie van de acht clusters minder goed dan jongens: op *Getalinzicht en hoofdbewerkingen*, *Geld en functioneel rekenen*, en *Meten*.
- Leerlingen met één jaar schoolse achterstand doen het voor drie clusters minder goed dan leerlingen die op leeftijd zitten: *Getalinzicht en hoofdbewerkingen*, *Breuken optellen en aftrekken*, en *Meetkunde*. Leerlingen met meer schoolse achterstand presteren minder goed bij *Meetkunde*.
- Leerlingen met dyscalculie scoren bijna over de hele lijn minder goed, met uitzondering van *Bewerkingen met zakrekenmachine*. Leerlingen met dyslexie doen het voor drie clusters beter dan hun klasgenoten, leerlingen met ADHD of een ander leerprobleem doen het voor respectievelijk twee en drie clusters minder goed. Leerlingen met ASS doen het even goed als andere leerlingen.

Tabel 3

Overzicht van leerlingkenmerken die significant samenhangen met betere (+) of minder goede (-) prestaties op de toetsclusters: algemene leerlingkenmerken

	GETALINZICHT EN HOOFDBEWERKINGEN	BREUKEN OPTELLEN EN AFTREKKEN	GELD EN FUNCTIONEEL REKENEN	MEETKUNDE	INFORMATIEVERWING EN -VERWERKING	METEN	BEWERKINGEN MET ZAKREKENMACHINE	PROCENTEN MET ZAKREKENMACHINE
<i>Meisjes</i>	-		-			-		
<i>Leeftijd (t.o.v. op leeftijd)</i>								
één jaar achter	-	-		-				
meer dan één jaar achter				-				
<i>Beperkingen bij het leren (t.o.v. geen)</i>								
dyslexie				+	+	+		
dyscalculie	-	-	-	-	-	-		-
ADHD	-	-						
ASS								
andere	-		-	-				

Schoolloopbaan

Tabel 4 toont de samenhang tussen verschillende aspecten van de schoolloopbaan van de leerlingen en hun prestaties.

- Leerlingen die bleven zitten in het lager onderwijs, doen het over de hele lijn minder goed dan hun klasgenoten. Dit is ook het geval voor leerlingen die doorstroomden uit het buitengewoon onderwijs, en/of uit 1B.
- Leerlingen die bleven zitten in het secundair onderwijs presteren niet beter of slechter dan anderen.
- Leerlingen die geen getuigschrift lager onderwijs behaalden op het einde van het zesde leerjaar doen het over de gehele lijn minder goed dan leerlingen die wel het getuigschrift behaalden op het einde van het zesde leerjaar.

Tabel 4

Overzicht van leerlingkenmerken die significant samenhangen met betere (+) of minder goede (-) prestaties op de toetsclusters: schoolloopbaan

	GETALINZICHT EN HOOFDBEWERKINGEN	BREUKEN OPTELLEN EN AFTREKKEN	GELD EN FUNCTIONEEL REKENEN	MEETKUNDE	INFORMATIEVERWING EN -VERWERKING	METEN	BEWERKINGEN MET ZAKREKENMACHINE	PROCENTEN MET ZAKREKENMACHINE
<i>Blijven zitten lager onderwijs</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>In buitengewoon lager onderwijs gezeten</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Blijven zitten in secundair onderwijs</i>								
<i>In 1B gezeten</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Getuigschrift lager onderwijs (t.o.v. behaald in het 6de leerjaar)</i>								
behaald in het secundair	-	-	-	-	-	-	-	-
onbekend/niet behaald	-	-	-	-	-	-	-	-

Motivatie, academisch zelfconcept en welbevinden

- Leerlingen die aangeven niet gemotiveerd te zijn voor schoolse activiteiten, presteren minder goed voor bijna alle onderdelen. De uitzondering hierop is *Getalinzicht en hoofdbewerkingen*. Ook geïntrojecteerde motivatie (het krijgen van waardering en vermijden van schuldgevoel) hangt negatief samen met de prestaties, behalve voor *Bewerkingen met zakrekenmachine*.
- Leerlingen die meer gemotiveerd zijn voor wiskunde doen het voor twee clusters beter: *Getalinzicht en hoofdbewerkingen* en *Metten*.
- Voor elke toetscluster werd een significante samenhang gevonden tussen de prestaties en het academisch zelfconcept van de leerlingen (in het algemeen voor theoretische vakken en specifiek voor wiskunde). Het zelfconcept voor praktijkvakken hangt enkel samen met de prestaties op de clusters *Metten* en *Bewerkingen met zakrekenmachine*.
- Het welbevinden van de leerling op school hangt niet samen met de prestaties.

Tabel 5

Overzicht van leerlingkenmerken die significant samenhangen met betere (+) of minder goede (-) prestaties op de toetsclusters: attitudes, motivatie en leerstrategie

	GETALINZICHT EN HOOFDBEWERKINGEN	BREUKEN OPTELLEN EN AFTREKKEN	GELD EN FUNCTIONEEL REKENEN	MEETKUNDE	INFORMATIEVERWERVING EN -VERWERKING	METEN	BEWERKINGEN MET ZAKREKENMACHINE	PROCENTEN MET ZAKREKENMACHINE
<i>Schoolse motivatie¹</i>								
amotivatie	-	-	-	-	-	-	-	-
externe regulatie								
geïntrojecteerde motivatie	-	-	-	-	-	-		-
autonome motivatie								-
<i>Motivatie voor wiskunde</i>	+					+		
<i>Academisch zelfconcept theoretische vakken</i>	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Academisch zelfconcept praktijkvakken</i>						+	+	
<i>Academisch zelfconcept voor wiskunde</i>	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Welbevinden op school</i>								

¹ De verschillende vormen van schoolse motivatie zijn:

Amotivatie: de leerling ziet het verband niet tussen acties en de uitkomst ervan: hij weet niet waarom hij naar school gaat of zijn schoolwerk doet, hij ziet er de zin niet van in.

Externe regulatie: de leerling gaat naar school of doet zijn schoolwerk omdat anderen dit van hem verwachten.

Geïntrojecteerde motivatie: de leerling gaat naar school of doet zijn schoolwerk omdat hij zich slecht, schuldig of beschaamd zou voelen indien hij het niet zou doen.

Autonome motivatie: de leerling gaat naar school of doet zijn schoolwerk omdat hij hier zelf voor kiest of omdat hij het leuk vindt.

GEZINSKENMERKEN

In Tabel 6 lijsten we de samenhang tussen een aantal gezinskenmerken en de toetsprestaties van de leerlingen op.

- Leerlingen die thuis Nederlands combineren met een andere taal behalen voor de meeste clusters minder goede resultaten dan leerlingen die thuis exclusief Nederlands spreken, behalve voor *Meetkunde*, *Informatieverwerving en -verwerking* en *Procenten met zakrekenmachine*. Leerlingen die thuis uitsluitend een andere taal spreken, doen het minder goed voor zes van de acht clusters. Uitzonderingen zijn *Geld en functioneel rekenen* en *Procenten met zakrekenmachine*.
- Het cultureel kapitaal van het gezin, gemeten aan de hand van het aantal boeken thuis, hangt minder sterk samen met de toetsresultaten. Leerlingen met meer boeken thuis doen het beter op enkele clusters.
- Wanneer we rekening houden met andere kenmerken, hangen de prestaties van de leerlingen amper samen met de sociaaleconomische status van het gezin.
- Een stimulerend thuisklimaat (algemeen of voor wiskunde) hangt negatief samen met de prestaties op enkele clusters, namelijk *Geld en functioneel rekenen*, *Meetkunde* en *Informatieverwerving en -verwerking*. Het belang dat de ouders hechten aan wiskunde hangt positief samen met de prestaties voor *Getalinzicht en hoofdbewerkingen*. Het bijwonen van het oudercontact hangt amper samen met de toetsprestaties.

Tabel 6

Overzicht van gezinskenmerken die significant samenhangen met betere (+) of minder goede (-) prestaties op de toetsclusters

	GETALINZICHT EN HOOFDBEWERKINGEN	BREUKEN OPTELLEN EN AFTREKKEN	GELD EN FUNCTIONEEL REKENEN	MEETKUNDE	INFORMATIEVERWERVING EN -VERWERKING	METEN	BEWERKINGEN MET ZAKREKENMACHINE	PROCENTEN MET ZAKREKENMACHINE
<i>Thuis taal (t.o.v. Nederlands)</i>								
Nederlands en ander	-	-	-			-	-	
ander	-	-		-	-	-	-	
<i>Aantal boeken thuis (t.o.v. 0-10)</i>								
11 – 25								
26 – 100							+	+
101 – 200					+			
meer dan 200								
<i>Sociaaleconomische status</i>								
				+				
<i>Stimulerend thuisklimaat</i>								
			-	-				
<i>Stimulerend thuisklimaat voor wiskunde</i>								
			-	-	-			
<i>Belang van wiskunde volgens de ouders</i>								
	+							
<i>Bijwonen oudercontact (t.o.v. nooit)</i>								
altijd								
als ze vrij zijn				+				
als er dingen te bespreken zijn								

LEERKRACHT-, KLAS- EN SCHOOLKENMERKEN

Profiel van de leerkracht

- Wanneer we de kenmerken uit Tabel 2 in rekening brengen, vinden we bijna geen systematische samenhang tussen de prestaties van de leerlingen en kenmerken van hun leerkracht, zoals geslacht, type diploma en onderwijservaring.

- Enkel een diploma in het vakgebied geschiedenis of politiek² hangt negatief samen met de resultaten op vier clusters: *Getalinzicht en hoofdbewerkingen*, *Breuken optellen en aftrekken*, *Meetkunde* en *Informatieverwerking en -verwerking*.

Tabel 7

Overzicht van leerkrachtkenmerken die significant samenhangen met betere (+) of minder goede (-) prestaties op de toetsclusters: profiel van de leerkracht

	GETALINZICHT EN HOOFDBEWERKINGEN	BREUKEN OPTELLEN EN AFTREKKEN	GELD EN FUNCTIONEEL REKENEN	MEETKUNDE	INFORMATIEVERWERVING EN -VERWERKING	METEN	BEWERKINGEN MET ZAKREKENMACHINE	PROCENTEN MET ZAKREKENMACHINE
<i>Vrouwelijke leerkracht (t.o.v. mannelijke leerkracht)</i>								
<i>Ervaring leerkracht</i>								
<i>Ervaring leerkracht wiskunde in BVL</i>								
<i>Diploma bachelor in het onderwijs</i>								
<i>Diploma bachelor algemeen</i>								
<i>Diploma SLO</i>								
<i>Diploma master</i>								+
<i>Inhoud diploma (telkens t.o.v. alle anderen)</i>								
wiskunde								-
economie		+						
ICT-techniek								
geschiedenis-politiek		-	-		-	-		
LO								
wetenschappen								+
PAV								
pedagogie, psychologie of onderwijskunde								

² Het gaat hier om 12 leerkrachten met een bachelordiploma in het onderwijs met als één van de vakken geschiedenis en twee leerkrachten met een masterdiploma geschiedenis of politieke wetenschappen.

Opvattingen leerkracht en lesactiviteiten

- De opvattingen van de leerkracht over wiskunde hangen beperkt samen met de prestaties van hun leerlingen. Leerlingen van leerkrachten die geloven dat leren en intelligentie kunnen groeien, presteren beter op de toetsclusters *Breuken optellen en aftrekken* en *Geld en functioneel rekenen*.
- Lesvariabelen als het toelaten van hulpmiddelen, differentiatie, teamteaching en ICT-gebruik hangen niet samen met de resultaten.

Tabel 8

Overzicht van leerkrachtkenmerken die significant samenhangen met betere (+) of minder goede (-) prestaties op de toetsclusters: profiel van de leerkracht

	GETALINZICHT EN HOOFDBEWERKINGEN	BREUKEN OPTELLEN EN AFTREKKEN	GELD EN FUNCTIONEEL REKENEN	MEETKUNDE	INFORMATIEVERWERVING EN -VERWERKING	METEN	BEWERKINGEN MET ZAKREKENMACHINE	PROCENTEN MET ZAKREKENMACHINE
<i>Fixed mindset</i>								
<i>Growth mindset</i>		+	+					
<i>Mate waarin hulpmiddelen toegelaten zijn</i>								
<i>Differentiatie</i>								
<i>Teamteaching</i>								
<i>ICT-gebruik</i>								

Schoolkenmerken

- Schoolkenmerken (schooltype, verstedelijkingsgraad, STEM-beleid) hangen niet samen met de prestaties van de leerlingen. Enkel het percentage GOK-leerlingen in de school hangt negatief samen met de prestaties voor *Breuken optellen en aftrekken* en *Meetkunde*.

5 INHOUDELIJKE DUIDING TOETSPRESTATIES

Om inzicht te krijgen in de concrete inhoud van de toets en het beheersingsniveau van de leerlingen, bespreken we een aantal voorbeeldopgaven. Slechts een beperkt aantal opgaven wordt vrijgegeven. Zo kunnen we opgaven die niet werden vrijgegeven opnieuw gebruiken bij een volgende peiling. Op die manier kunnen we beide afnames aan elkaar koppelen en de evolutie van de resultaten over de jaren heen in kaart brengen.

We kozen telkens 5 of 4 voorbeeldopgaven per toets (in het geval van *Getalinzicht en hoofdbewerkingen*, *Breuken optellen en aftrekken*, *Bewerkingen met zakrekenmachine* en *Procenten met zakrekenmachine*) of per cluster - en dus niet per toets - (bij *Geld en functioneel rekenen*, *Meetkunde*, *Informatieverwerking en -verwerking* en *Metten*) die het bereik in moeilijkheidsgraad van de cluster weerspiegelen. De moeilijkheidsgraad van de opgaven bepalen we op basis van de prestaties van de leerlingen op elke opgave: hoe meer leerlingen een opgave juist oplossen, hoe lager de moeilijkheidsgraad van de opgave. Per cluster presenteren we de voorbeeldopgaven van gemakkelijk naar moeilijk. Bij elke voorbeeldopgave vermelden we bovendien of het om een basisopgave of een bijkomende opgave gaat. Basisopgaven corresponderen met het minimumniveau van de ontwikkelingsdoelen. Deze opgaven zijn gemakkelijker dan de toetsnorm die deskundigen uit het onderwijsveld bepaalden (zie Hoofdstuk 1). Basisopgaven moeten de leerlingen dus beheersen. Bijkomende opgaven gaan verder dan het minimumniveau. De bijkomende opgaven moeten de leerlingen (nog) niet beheersen. Voor de voorbeeldopgaven die per cluster afgenomen werden (bij *Geld en functioneel rekenen*, *Meetkunde*, *Informatieverwerking en -verwerking* en *Metten*) gelden er verschillende toetsnormen per toets. Bij elke cluster zal per item aangegeven worden bij welke toets het hoort en of het een basis- of bijkomende opgave is voor die toets.

Bij de bespreking onderscheiden we twee delen. In het eerste deel bespreken we alle voorbeeldopgaven afzonderlijk. Dat gebeurt op basis van de inhoud die in de opgave aan bod komt. Verder geven we voor elke opgave aan hoeveel procent van de leerlingen de voorbeeldopgave juist oplost (vetgedrukt). Bij de meerkeuzevragen noteren we ook hoe vaak de leerlingen een bepaald antwoordalternatief kozen.

In het tweede deel bespreken we telkens aan de hand van een figuur de mate waarin de voorbeeldopgaven beheerst worden door leerlingen die zich op een bepaalde plaats in de leerlingengroep bevinden. Daarbij besteden we zowel aandacht aan leerlingen die laag presteren als aan leerlingen die hoog presteren op de toetsen in

vergelijking met hun medeleerlingen. Op die manier krijgen we een zicht op wat leerlingen met een verschillend vaardigheidsniveau concreet onder de knie hebben.

GETALINZICHT EN HOOFDBEWERKINGEN

De toets *Getalinzicht en hoofdbewerkingen* toetst de mate waarin de leerlingen inzicht hebben in de relatie tussen breuk, decimaal getal en percent (Ontwikkelingsdoel 6). Daarnaast willen we nagaan of leerlingen hoofdbewerkingen kunnen uitvoeren met natuurlijke getallen (Ontwikkelingsdoel 7) én met één decimaal getal en één natuurlijk getal (Ontwikkelingsdoel 9). De leerlingen krijgen in deze toets steeds de keuze om de opgaven uit het hoofd op te lossen of cijferend op te lossen. In het vorige project was dit echter niet het geval. Toen werden alleen cijferopgaven aangeboden. De onderzoekers beslisten, in samenspraak met de inhoudelijke partners, om in het huidige project een andere focus te leggen en de leerlingen vrij te laten om te kiezen tussen cijferen en hoofdrekenen. Aangezien we de opgaven in deze toets op een heel andere manier aanbieden in vergelijking met het vorige project, werd beslist om het herhalingsaspect bij deze toets te laten vallen in functie van beter afgestemde vragen. Deze toets bestaat uit 20 opgaven. Voor deze toets mocht uiteraard geen zakrekenmachine gebruikt worden. Hieronder presenteren we de vijf voorbeelditems die zullen worden gebruikt voor de inhoudelijke duiding van de resultaten op de toets *Getalinzicht en hoofdbewerkingen*.

VOORBEELDOPGAVE 1

2_07_B03

Bereken.

$$1\ 326 - 113 = \dots\dots\dots$$

Correct: 87%

Getoetst ontwikkelingsdoel: 7 – De leerlingen kunnen hoofdbewerkingen met natuurlijke getallen maken, met inbegrip van de nulmoeilijkheid.

Verwerkingsniveau: procedures uitvoeren

Soort opgave: basisopgave

VOORBEELDOPGAVE 2

2_07_B05

Bereken.

$$205 : 5 = \dots\dots\dots$$

Correct: 62%

Getoetst ontwikkelingsdoel: 7 – De leerlingen kunnen hoofdbewerkingen met natuurlijke getallen maken, met inbegrip van de nulmoeilijkheid.

Verwerkingsniveau: procedures uitvoeren

Soort opgave: basisopgave

VOORBEELDOPGAVE 3

2_09_B41

Felipe parkeert zijn auto in een betalende parkeerzone.
Voor **één kwartier** moet je € 0,75 betalen.

Hoeveel moet Felipe betalen om **drie kwartier** te parkeren?

€

Correct: 49%

Getoetst ontwikkelingsdoel: 9 – De leerlingen kunnen hoofdbewerkingen met een decimaal getal en een natuurlijk getal maken.

Verwerkingsniveau: functioneel toepassen

Soort opgave: basisopgave

VOORBEELDOPGAVE 4

2_09_B42

In een bakkerij is er 's morgens € 22,50 in de kassa.
's Avonds is er € 430,75 in de kassa.

Bereken het verschil.

€

Correct: 48%

Getoetst ontwikkelingsdoel: 9 – De leerlingen kunnen hoofdbewerkingen met een decimaal getal en een natuurlijk getal maken.

Verwerkingsniveau: functioneel toepassen

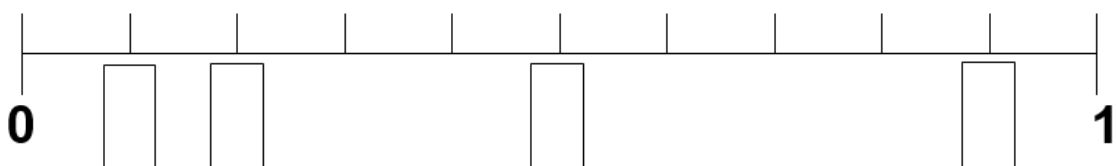
Soort opgave: basisopgave

VOORBEELDOPGAVE 5

1-6-7

Op de getallenlijn staan lege vakjes.

Noteer volgende getallen in het juiste vakje: 0,5 en $\frac{1}{5}$
(slechts 2 vakjes moeten ingevuld worden).



Correct: 23%

Getoetst ontwikkelingsdoel: 6 – De leerlingen hebben inzicht in de relatie tussen breuk, decimaal getal en percent.

Verwerkingsniveau: begripsvorming

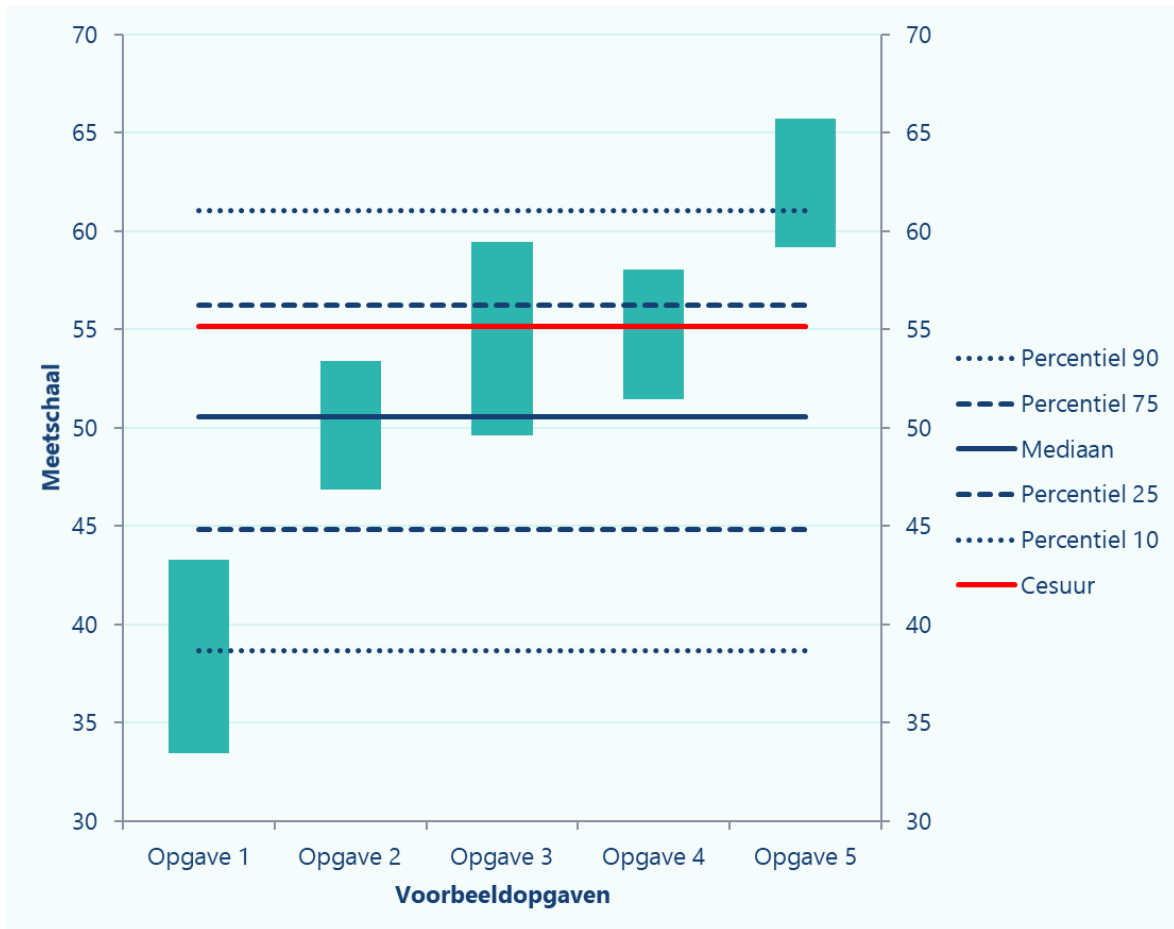
Soort opgave: bijkomende opgave

WAT KUNNEN LEERLINGEN VOOR GETALINZICHT EN HOOFDBEWERKINGEN?

De prestaties van de leerlingen op de voorbeeldopgaven voor de toets *Getalinzicht en hoofdbewerkingen* vatten we samen in Figuur 38. Alle leerlingen hebben een positie op de meetschaal³, afhankelijk van hun vaardigheid (hoe vaardiger de leerling, hoe hoger zijn positie op de meetschaal). Zo behaalt de gemiddelde leerling een score van 50 op de meetschaal. Ook de opgaven kunnen we op deze meetschaal zetten. Elk balkje in de figuur stelt een voorbeeldopgave voor. De onderkant van het balkje geeft het punt op de meetschaal aan waarop een leerling deze voorbeeldopgave voldoende beheerst. De bovenkant van het balkje geeft het punt aan waarboven een leerling een goede beheersing van de opgave heeft. Concreet wil dit zeggen dat leerlingen met een positie op de meetschaal onder het balkje de opgave nog niet beheersen. Leerlingen met een positie die overlapt met het balkje beheersen de opgave voldoende. Leerlingen die zich boven het balkje bevinden op de meetschaal, tonen een goede beheersing van het item.

Op de figuur geven lijnen het prestatieniveau van de percentiëleerlingen en de cesuurleerling weer. De percentiëleerlingen zijn leerlingen die zich op een bepaalde plaats in de leerlingengroep bevinden. De leerling op percentiel 10 is bijvoorbeeld die leerling in vergelijking met wie 10% van de leerlingen minder goed presteren. De percentiel 50-leerling is dan op zijn beurt de leerling die zich qua vaardigheid juist in het midden van de leerlingengroep bevindt en komt dus overeen met de mediaan van de leerlingengroep. We benoemen deze leerling verderop als de mediaanleerling. De leerling op percentiel 75 presteert beter dan drie kwart van zijn medeleerlingen, maar doet het minder goed dan het overige kwart van de leerlingen.

³ De meetschaal in deze figuren is een herschalering van de IRT-schaal naar een gemiddelde van 50 en een standaarddeviatie van 10. Het bereik van de schaal verschilt van toets tot toets, afhankelijk van het bereik in moeilijkheidsgraad van de toetsopgaven.



Figuur 38 – Behersingsniveau voorbeeldopgaven Getalinzicht en hoofdbewerkingen.

De **percentiel 10-leerling** toont een voldoende beheersing van de eerste voorbeeldopgave. De andere voorbeeldopgaven lukken nog niet. De **percentiel 25-leerling** heeft een goede beheersing van de eerste voorbeeldopgave, maar beheerst de andere voorbeeldopgaven nog niet. De **mediaanleerling** beheerst de eerste voorbeeldopgave goed en beheerst de tweede en derde voorbeeldopgave voldoende. De **percentiel 75-leerling** beheerst de eerste twee voorbeeldopgaven goed en de derde en vierde voldoende. De **percentiel 90-leerling** beheerst de eerste vier voorbeeldopgaven goed en de vijfde voldoende.

Om de **cesuur** te kunnen behalen moet de leerling de eerste vier voorbeeldopgaven beheersen. Voorbeeldopgave 5 is een bijkomende opgave. De leerling die net het minimumniveau haalt (**cesuurleerling**), beheerst opgave 5 nog niet. In de volledige toets beheerst 30% van de leerlingen alle opgaven onder de cesuur.

BREUKEN OPTELLEN EN AFTREKKEN

De toets *Breuken optellen en aftrekken* bevat alleen opgaven waarin de leerlingen breuken moeten optellen en aftrekken (Ontwikkelingsdoel 8). De onderzoekers zorgen ervoor dat de noemer van het resultaat steeds kleiner of gelijk aan 16 is. De leerlingen mochten voor deze toets geen zakrekenmachine gebruiken. In totaal werden 24 items afgenomen om dit ontwikkelingsdoel te toetsen. Hieronder presenteren we de vijf voorbeelditems die zullen worden gebruikt voor de inhoudelijke duiding van de resultaten op de toets *Breuken optellen en aftrekken*.

VOORBEELDOPGAVE 1

3-8-9
Bereken.
$\frac{6}{7} - \frac{5}{7} = \dots\dots\dots$

Correct: 72%

Getoetst ontwikkelingsdoel: 8 – De leerlingen kunnen breuken optellen en aftrekken waarbij het resultaat een breuk is met een noemer kleiner dan of gelijk aan 16.

Verwerkingsniveau: procedures uitvoeren

Soort opgave: basisopgave

VOORBEELDOPGAVE 2

3_08_B02

Bereken.

$$\frac{1}{3} + \frac{1}{3} =$$

$\frac{2}{3}$

$\frac{2}{6}$

$\frac{1}{9}$

$\frac{2}{9}$

Correct: A: 68%, B: 27%, C: 1%, D: 2%

Getoetst ontwikkelingsdoel: 8 – De leerlingen kunnen breuken optellen en aftrekken waarbij het resultaat een breuk is met een noemer kleiner dan of gelijk aan 16.

Verwerkingsniveau: procedures uitvoeren

Soort opgave: basisopgave

VOORBEELDOPGAVE 3

3_08_B41

Mevrouw Yilmaz heeft een cake gebakken.

$\frac{2}{3}$ van de cake wordt opgegeten door haar leerlingen.

$\frac{1}{12}$ van de cake wordt opgegeten door de directeur.

Welk deel van de cake is er **in totaal opgegeten**?

$\frac{3}{3}$

$\frac{7}{12}$

$\frac{9}{12}$

$\frac{3}{15}$

Correct: A: 8%, B: 18%, **C: 44%**, D: 26%

Getoetst ontwikkelingsdoel: 8 – De leerlingen kunnen breuken optellen en aftrekken waarbij het resultaat een breuk is met een noemer kleiner dan of gelijk aan 16.

Verwerkingsniveau: functioneel toepassen

Soort opgave: basisopgave

VOORBEELDOPGAVE 4

3-8-7

Bereken.

$$\frac{13}{16} - \frac{1}{4} =$$

$\frac{12}{12}$

$\frac{9}{16}$

$\frac{12}{16}$

$\frac{17}{16}$

Correct: A: 40%, **B: 37%**, C: 14%, D: 5%

Getoetst ontwikkelingsdoel: 8 – De leerlingen kunnen breuken optellen en aftrekken waarbij het resultaat een breuk is met een noemer kleiner dan of gelijk aan 16.

Verwerkingsniveau: procedures uitvoeren

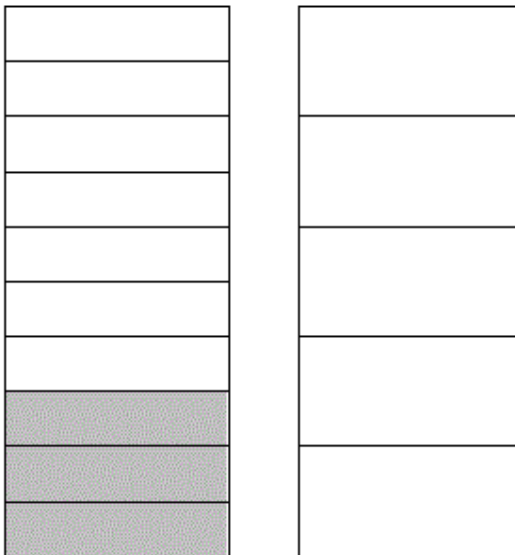
Soort opgave: basisopgave

VOORBEELDOPGAVE 5

3-8-6

Beker A is voor $\frac{3}{10}$ gevuld. We gieten een deel van beker A in beker B.

Beker B is nu voor $\frac{1}{5}$ gevuld.



Beker A

Beker B

In beker A blijft dan nog $\frac{\dots}{\dots}$ over. (Vul in met een breuk.)

Correct: 34%

Getoetst ontwikkelingsdoel: 8 – De leerlingen kunnen breuken optellen en aftrekken waarbij het resultaat een breuk is met een noemer kleiner dan of gelijk aan 16.

Verwerkingsniveau: functioneel toepassen

Soort opgave: basisopgave

WAT KUNNEN LEERLINGEN VOOR BREUKEN OPTELLEN EN AFTREKKEN?

De prestaties van de leerlingen op de voorbeeldopgaven voor de *Breuken optellen en aftrekken* vatten we op dezelfde manier samen als voor *Getalinzicht en hoofdbewerkingen* (Figuur 39). Opnieuw stelt elk balkje een voorbeeldopgave voor op een meetschaal waarop de gemiddelde leerling een score van 50 behaalt. Ook worden de prestaties van de percentielleerlingen op dezelfde manier beschreven als voor *Getalinzicht en hoofdbewerkingen*. De rode lijn geeft aan waar op de meetschaal de cesuurleerling gesitueerd is.



Figuur 39 – Beheersingsniveau voorbeeldopgaven *Breuken optellen en aftrekken*.

De **percentiel 10-leerling** beheerst nog geen enkele voorbeeldopgave. De **percentiel 25-leerling** beheerst de eerste voorbeeldopgave voldoende. De tweede voorbeeldopgave beheerst hij net niet. De **mediaanleerling** beheerst de eerste en de tweede voorbeeldopgave voldoende. De **percentiel 75-leerling** beheerst de eerste twee voorbeeldopgave goed en de derde, vierde en vijfde voldoende. De **percentiel 90-leerling** beheerst de eerste vier voorbeeldopgaven goed en de vijfde voorbeeldopgave voldoende.

Om de **cesuur** te kunnen behalen moet de leerling alle voorbeeldopgaven beheersen. In de volledige toets beheerst 26% van de leerlingen alle opgaven onder de cesuur.

GELD EN FUNCTIONEEL REKENEN

De cluster *Geld en functioneel rekenen* bestaat uit twee toetsen. Met de toets *Functioneel rekenen in praktische situaties* willen we in de eerste plaats nagaan of leerlingen in staat zijn om hoofdbewerkingen in verschillende situaties toe te passen (Ontwikkelingsdoel 10), grootheden en resultaten van bewerkingen te schatten en afronden (Ontwikkelingsdoel 11) en met verhoudingen en percenten te werken in praktische situaties (Ontwikkelingsdoel 13). Met de toets *Geld* wordt nagegaan of de leerlingen kunnen rekenen met geld in reële situaties (Ontwikkelingsdoel 50). De cluster wordt verdeeld in een deel dat met zakrekenmachine opgelost wordt (met voornamelijk opgaven over 'functioneel rekenen') en een deel dat zonder zakrekenmachine opgelost wordt (met voornamelijk opgaven over 'rekenen met geld'). Dit staat telkens schuingedrukt bij de opgave aangegeven. In totaal werden 22 items afgenomen om deze ontwikkelingsdoelen te toetsen. Hieronder presenteren we de vijf voorbeelditems die zullen worden gebruikt voor de inhoudelijke duiding van de resultaten op de cluster *Geld en functioneel rekenen*.

VOORBEELDOPGAVE 1

6-50-16


Dit is samen €

Correct: 87%

Getoetst ontwikkelingsdoel: 50 – De leerlingen kunnen in reële situaties rekenen met geld.

Verwerkingsniveau: functioneel toepassen

Behoort tot de toets: *Geld*

Soort opgave: basisopgave

Geen rekenmachine toegelaten.

VOORBEELDOPGAVE 2

5-50-18

Een stad telde op 1 januari 58 963 inwoners.
Gedurende het jaar worden er in deze stad 86 kinderen geboren, er overlijden 92 personen, 247 mensen komen er wonen en 378 verlaten de stad.

Hoeveel mensen wonen in de stad op 31 december?

- 58 332 mensen
- 58 826 mensen
- 59 582 mensen
- 59 766 mensen

Correct: A: 5%, **B: 78%**, C: 10%, D: 4%

Getoetst ontwikkelingsdoel: 10 – De leerlingen kunnen de hoofdbewerkingen in verschillende situaties toepassen.

Verwerkingsniveau: functioneel toepassen

Behoort tot de toets: *Functioneel rekenen in praktische situaties*

Soort opgave: basisopgave

Geen rekenmachine toegelaten.

VOORBEELDOPGAVE 3

5_11_B40

Max en zijn vrienden gaan samen op reis. Ze zijn met 10 personen.
Max betaalt alles vooraf. De totale kostprijs is 3478,34 euro.

Schat hoeveel de reis ongeveer per persoon kost.

- € 300
- € 350
- € 400
- € 450

Correct: A: 9%, **B: 70%**, C: 11%, D: 8%

Getoetst ontwikkelingsdoel: 11 – De leerlingen kunnen grootheden en resultaten van bewerkingen schatten en zinnig afronden.

Verwerkingsniveau: functioneel toepassen

Behoort tot de toets: *Functioneel rekenen in praktische situaties*

Soort opgave: basisopgave

Geen rekenmachine toegelaten.

VOORBEELDOPGAVE 4

6-50-8

Hoeveel geld is dit samen?



Dit is samen €

Correct: 60%

Getoetst ontwikkelingsdoel: 50 – De leerlingen kunnen in reële situaties rekenen met geld.

Verwerkingsniveau: functioneel toepassen

Behoort tot de toets: Geld

Soort opgave: basisopgave

Geen rekenmachine toegelaten.

VOORBEELDOPGAVE 5

5-13-23

Voor het middagmaal koopt Luc 4 kalfsworsten.
Deze wegen samen 480 gram.



Hoeveel moet Luc betalen? Afronden op 1 eurocent.

- € 4,30
- € 8,95
- € 35,80
- € 4 296

Correct: A: 41%, B: 32%, C: 20%, D: 4%

Getoetst ontwikkelingsdoel: 13 – De leerlingen kunnen met verhoudingen en percenten in praktische situaties werken.

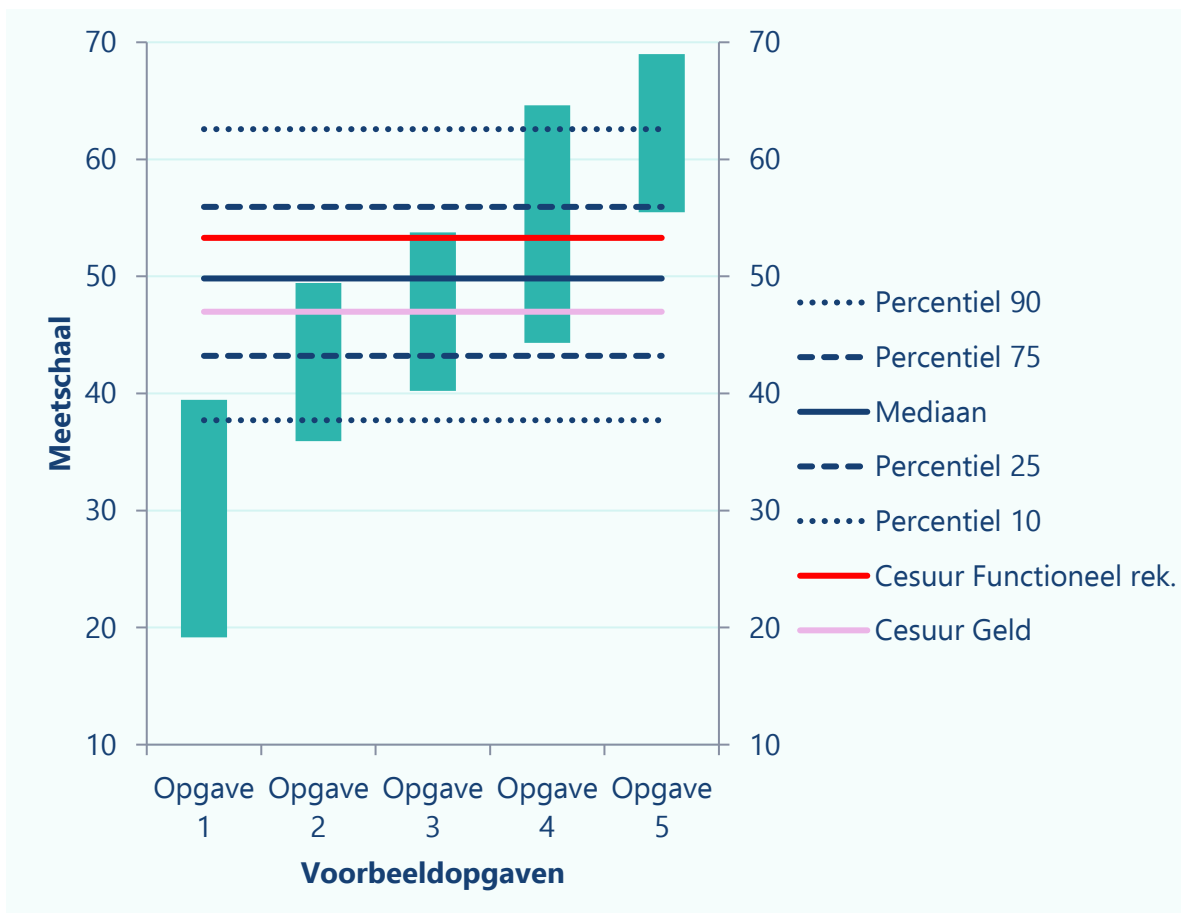
Verwerkingsniveau: functioneel toepassen

Behoort tot de toets: *Functioneel rekenen in praktische situaties*

Soort opgave: bijkomende opgave

WAT KUNNEN LEERLINGEN VOOR GELD EN FUNCTIONEEL REKENEN?

Ook voor deze cluster worden de prestaties van de leerlingen op de voorbeeldopgaven in een figuur samengevat (Figuur 40). Opnieuw stelt elk balkje een voorbeeldopgave voor op een meetschaal waarop de gemiddelde leerling een score van 50 behaalt. Ook de prestaties van de percentiëleerlingen worden op een gelijkaardige manier beschreven. De rode lijn geeft aan waar op de meetschaal de cesuurleerling van de toets *Functioneel rekenen in praktische situaties* gesitueerd is. De roze lijn geeft positie van de cesuurleerling weer voor *Geld*.



Figuur 40 – Beheersingsniveau voorbeeldopgaven *Geld* en *functioneel rekenen*.

De **percentiel 10-leerling** beheerst enkel de eerste twee voorbeeldopgaven voldoende. De overige voorbeeldopgaven beheerst hij (nog) niet. De **percentiel 25-leerling** beheerst de eerste voorbeeldopgave goed en de tweede en derde voorbeeldopgave voldoende. De **mediaanleerling** beheerst de eerste en tweede voorbeeldopgave goed en de derde en vierde voldoende. De **percentiel 75-leerling** beheerst de eerste drie voorbeeldopgaven goed en de vierde en vijfde voldoende, net als de **percentiel 90-leerling**.

Om de **cesuur** te kunnen behalen voor *Functioneel rekenen in praktische situaties* moet de leerling de eerste vier voorbeeldopgaven beheersen. Voorbeeldopgave 5 is een bijkomende opgave. De leerling die net het minimumniveau haalt (cesuurleerling), beheerst opgave 5 nog niet. In de volledige toets beheerst 36% van de leerlingen de opgaven onder de cesuur.

Ook om de cesuur te kunnen behalen voor *Geld* moet de leerling de eerste vijf voorbeeldopgaven beheersen, en is voorbeeldopgave 5 een bijkomende opgave. De leerling die net het minimumniveau haalt (cesuurleerling), beheerst opgave 5 nog niet. In de volledige toets beheerst 63% van de leerlingen de opgaven onder deze cesuur.

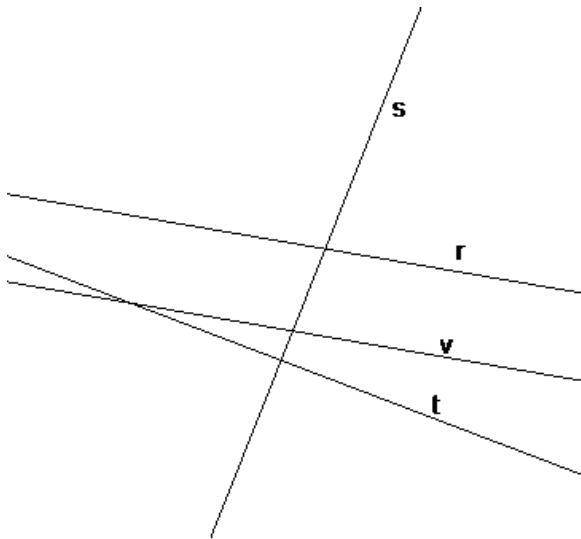
MEETKUNDE

De cluster *Meetkunde* bevat vier toetsen. Ten eerste willen we met de toets *Visualiteit en percepto-motoriek* nagaan in hoeverre de leerlingen figuren kunnen herkennen, aanvullen, samenstellen en ordenen (Ontwikkelingsdoel 2) en in hoeverre ze kunnen werken met twee- en driedimensionale tekeningen (Ontwikkelingsdoelen 3, 4 en 5). Ten tweede wordt met de toets *Lijnen en hoeken* nagegaan in welke mate leerlingen lijnstukken kunnen tekenen en meten (Ontwikkelingsdoelen 26 en 27), rechten kunnen herkennen, tekenen en hun onderlinge stand kunnen beschrijven (Ontwikkelingsdoel 28) en hoeken met hun elementen kunnen aanduiden, benoemen, rubriceren, meten en tekenen (Ontwikkelingsdoelen 29, 30 en 31). Ten derde trachten we met de toets *Vlakke figuren en ruimtelijke figuren kennen, classificeren en tekenen* na te gaan in welke mate de leerlingen vlakke figuren kunnen herkennen, classificeren en tekenen (Ontwikkelingsdoelen 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38 en 40) en ruimtelijke figuren kunnen herkennen (Ontwikkelingsdoelen 42 en 43). Ten vierde wordt met de toets *Berekenen van omtrek, oppervlakte en inhoud* nagegaan in hoeverre de leerlingen de omtrek en oppervlakte van een driehoek, vierhoek en rechthoek kunnen berekenen (Ontwikkelingsdoel 39), met gegeven formules de omtrek en oppervlakte van een cirkel kunnen berekenen (Ontwikkelingsdoel 41) en met gegeven formules de inhoud van een kubus en een balk kunnen berekenen (Ontwikkelingsdoel 44). In totaal werden 20 items afgenomen om deze ontwikkelingsdoelen te toetsen. Hieronder presenteren we de vijf voorbeelditems die zullen worden gebruikt voor de inhoudelijke duiding van de resultaten op de cluster *Meetkunde*.

VOORBEELDOPGAVE 1

2-28-2

Kijk goed naar onderstaande tekening.



Welke rechten zijn evenwijdige rechten?

- t en r
- t en s
- v en r
- v en t

Correct: A: 1%, B: 8%, **C: 85%**, D: 4%

Getoetst ontwikkelingsdoel: 28 – De leerlingen (a) herkennen de onderlinge stand van rechten en (b) kunnen rechten tekenen waarvan de onderlinge stand beschreven is.

Verwerkingsniveau: begripsvorming

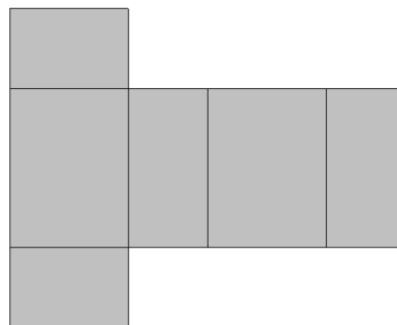
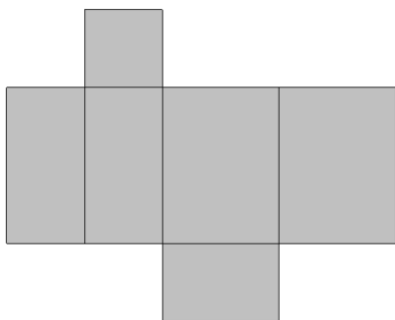
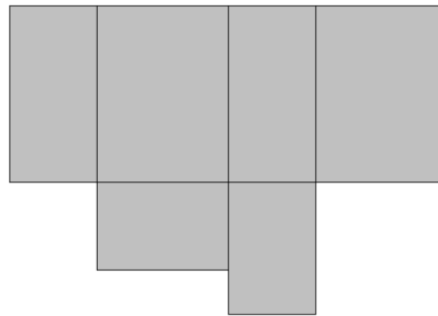
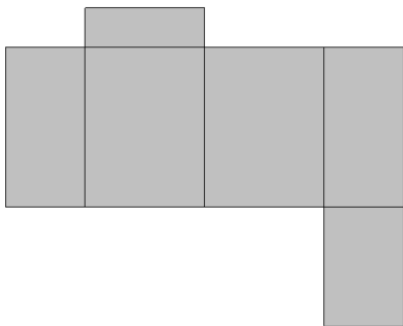
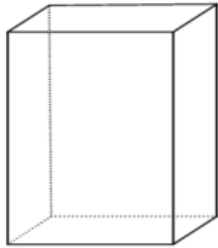
Behoort tot de toets: *Lijnen en hoeken*

Soort opgave: basisopgave

VOORBEELDOPGAVE 2

7-5-10

Welke figuur bekom je als je deze balk openvouwt?



Correct: A: 9%, B: 3%, C: 8%, **D: 75%**

Getoetst ontwikkelingsdoel: 5 – De leerlingen kunnen een ontwikkeling maken van een driedimensionaal lichaam.

Verwerkingsniveau: functioneel toepassen

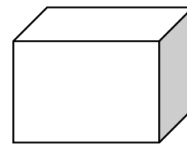
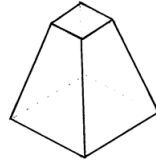
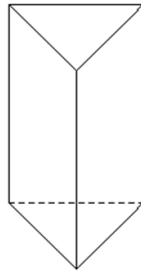
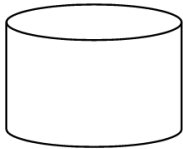
Behoort tot de toets: *Visualiteit en percepto-motoriek*

Soort opgave: basisopgave

VOORBEELDOPGAVE 3

9-42-4

Welke van deze figuren is een balk?



Correct: A: 9%, B: 12%, C: 4%, **D: 72%**

Getoetst ontwikkelingsdoel: 42 – De leerlingen herkennen een kubus en een balk.

Verwerkingsniveau: begripsvorming

Behoort tot de toets: *Vlakke figuren en ruimtelijke figuren kennen, classificeren en tekenen*

Soort opgave: basisopgave

VOORBEELDOPGAVE 4

10-39-1

Bereken de omtrek van een vierkant met zijde 0,5 m.

De **omtrek** van dit vierkant is ...

- 0,25 m
- 0,5 m
- 1 m
- 2 m

Correct: A: 20%, B: 8%, C: 9%, **D: 59%**

Getoetst ontwikkelingsdoel: 39 – De leerlingen kunnen de omtrek en oppervlakte van een driehoek, vierkant en rechthoek berekenen.

Verwerkingsniveau: procedures uitvoeren

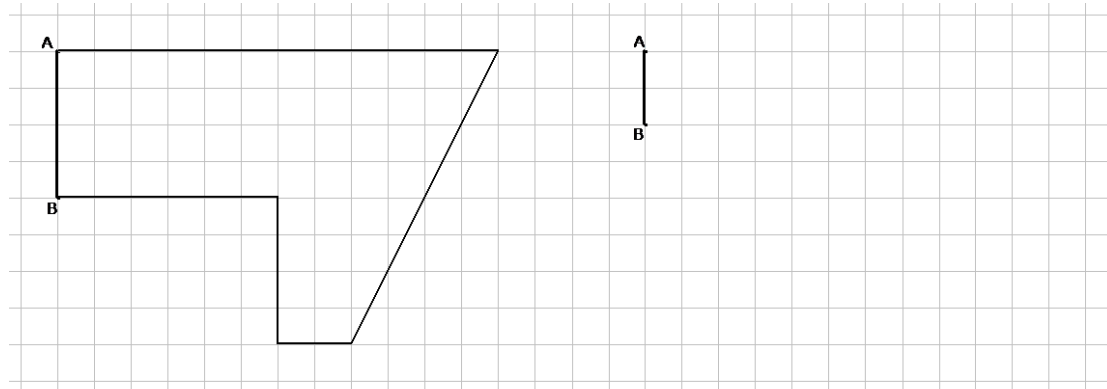
Behoort tot de toets: *Berekenen van omtrek, oppervlakte en inhoud*

Soort opgave: basisopgave

VOORBEELDOPGAVE 5

7-3-3

Teken volgende figuur verkleind.
Het lijnstuk [AB] is al getekend.



Correct: 43%

Getoetst ontwikkelingsdoel: 3 – De leerlingen kunnen een tweedimensionale tekening verkleind, vergroot tekenen met behulp van een raster.

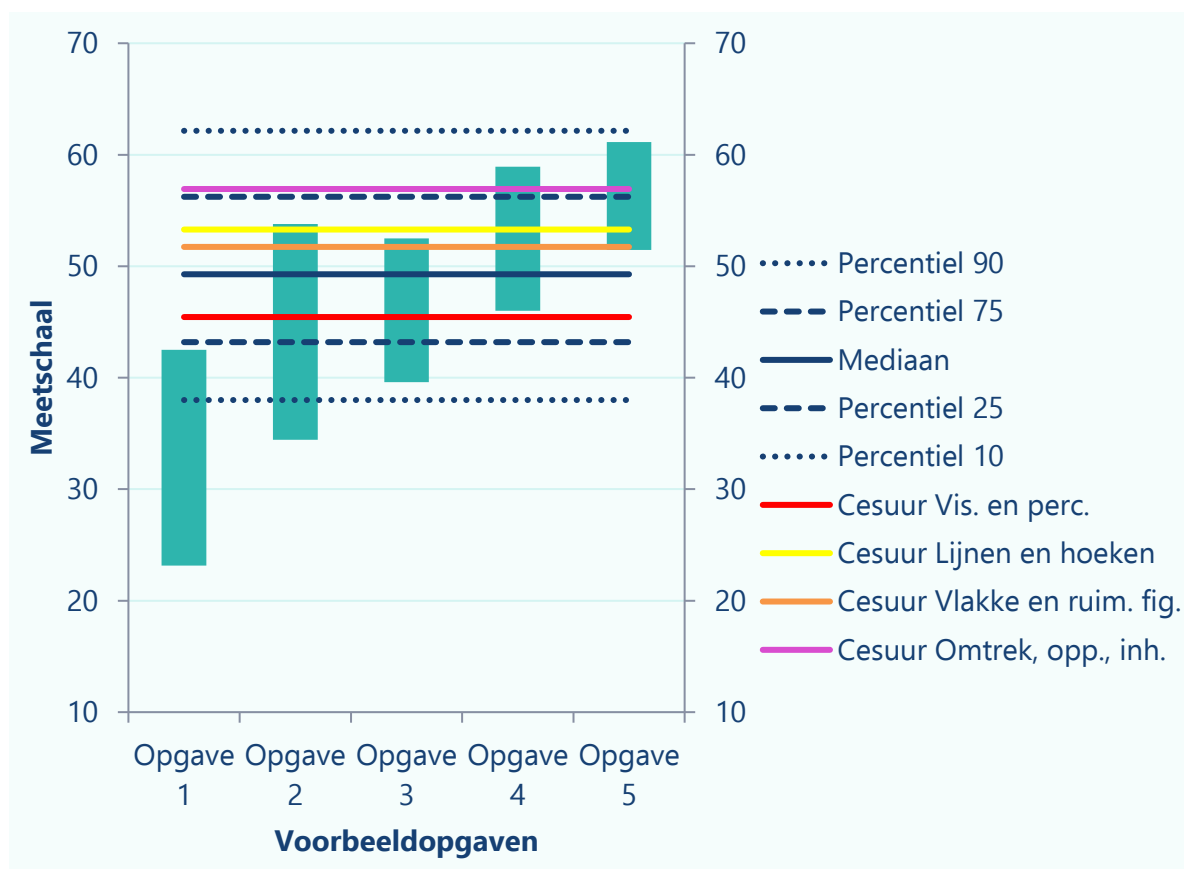
Verwerkingsniveau: procedures uitvoeren

Behoort tot de toets: *Visualiteit en percepto-motoriek*

Soort opgave: bijkomende opgave

WAT KUNNEN LEERLINGEN VOOR MEETKUNDE?

Ook voor deze cluster worden de prestaties van de leerlingen op de voorbeeldopgaven in een figuur samengevat (Figuur 41). Opnieuw stelt elk balkje een voorbeeldopgave voor op een meetschaal waarop de gemiddelde leerling een score van 50 behaalt. Ook de prestaties van de percentiëleerlingen worden op dezelfde manier beschreven. De rode lijn geeft aan waar op de meetschaal de cesuurleerling van de toets *Visualiteit en percepto-motoriek* gesitueerd is. De gele lijn geeft de positie van de cesuurleerling weer voor *Lijnen en hoeken*. De oranje lijn geeft zijn positie weer voor *Vlakke figuren en ruimtelijke figuren kennen, classificeren en tekenen*, en de paarse lijn voor *Berekenen van omtrek, oppervlakte en inhoud*.



Figuur 41 – Beheersingsniveau voorbeeldopgaven Meetkunde.

De **percentiel 10-leerling** beheerst enkel de eerste twee voorbeeldopgaven voldoende. De overige voorbeeldopgaven beheerst hij (nog) niet. De **percentiel 25-leerling** beheerst de eerste voorbeeldopgave goed en de tweede en derde voorbeeldopgave voldoende. De **mediaanleerling** beheerst de eerste voorbeeldopgave goed en de tweede, derde en vierde voldoende. De **percentiel 75-leerling** beheerst de eerste drie voorbeeldopgaven goed en de vierde en vijfde voldoende. De **percentiel 90-leerling** beheerst alle voorbeeldopgaven goed.

Om de **cesuur** te kunnen behalen voor **Visualiteit en percepto-motoriek** moet de leerling de eerste drie voorbeeldopgaven beheersen. Voorbeeldopgaven 4 en 5 zijn bijkomende opgaven. De leerling die net het minimumniveau haalt (cesuurleerling), beheerst opgaven 4 en 5 nog niet. In de volledige toets beheerst 69% van de leerlingen alle opgaven onder de cesuur.

Om de cesuur te kunnen behalen voor **Lijnen en hoeken** moet de leerling alle voorbeeldopgaven beheersen. De leerling die net het minimumniveau haalt (cesuurleerling), beheerst dus elk van deze opgaven. In de volledige toets beheerst 36% van de leerlingen alle opgaven onder deze cesuur.

Ook om de cesuur te kunnen behalen voor **Vlakke figuren en ruimtelijke figuren kennen, classificeren en tekenen** moet de leerling alle voorbeeldopgaven beheersen. De leerling die net het minimumniveau haalt (cesuurleerling), beheerst elk van deze opgaven. In de volledige toets beheerst 41% van de leerlingen alle opgaven onder deze cesuur.

Tot slot moet de leerling ook om de cesuur te kunnen behalen voor **Berekenen van omtrek, oppervlakte en inhoud** alle voorbeeldopgaven beheersen. De leerling die net het minimumniveau haalt (cesuurleerling), beheerst elke voorbeeldopgave. In de volledige toets beheerst 23% van de leerlingen alle opgaven onder deze cesuur

INFORMATIEVERWERVING EN -VERWERKING

Met de cluster *Informatieverwerking en -verwerking* willen we in de toets *Tabellen, grafieken, diagrammen en gemiddelden* nagaan in hoeverre leerlingen informatie kunnen halen uit grafieken en tabellen (Ontwikkelingsdoel 45a) en in hoeverre ze een rekenkundig gemiddelde kunnen berekenen (Ontwikkelingsdoel 48). Daarnaast willen we met de toets *Schaal* nagaan in welke mate leerlingen informatie kunnen halen uit kaarten en schaalmodellen (Ontwikkelingsdoel 45b), kunnen werken met plattegronden en plan (Ontwikkelingsdoel 46), inzicht hebben in het schaalbegrip (Ontwikkelingsdoel 47) en met tekeningen en modellen op schaal kunnen werken (Ontwikkelingsdoel 49). In totaal werden 20 items afgenomen om deze ontwikkelingsdoelen te toetsen. Hieronder presenteren we de vijf voorbeelditems die zullen worden gebruikt voor de inhoudelijke duiding van de resultaten op de cluster *Informatieverwerking en -verwerking*.

VOORBEELDOPGAVE 1

12-46-B07

Yassine verblijft op een camping in Frankrijk. Hij kampeert op plaats 36.

Pedro kampeert op plaats 77.



Juist of fout?

juist	Fout
-------	------

- a. De plaats van Yassine is dichterbij een toilet dan de plaats van Pedro.
- b. Yassine kampeert op een grasveld met elektriciteit.

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Correct: 79%

Getoetst ontwikkelingsdoel: 46 – De leerlingen kunnen met plattegronden en plan werken.

Verwerkingsniveau: functioneel toepassen

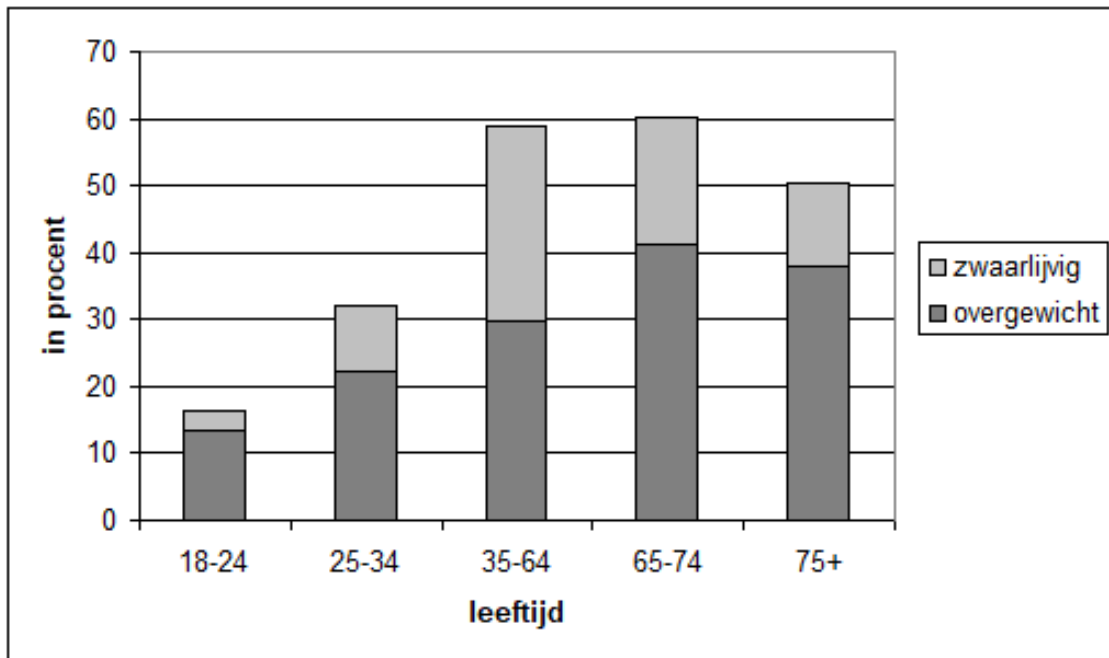
Behoort tot de toets: *Schaal*

Soort opgave: basisopgave

VOORBEELDOPGAVE 2

11-45a-12

Aantal mensen met overgewicht of zwaarlijvigheid



Hoeveel procent van de mensen tussen 25 en 34 jaar heeft last van overgewicht maar is **niet** zwaarlijvig.

- tussen 0 % en 10 %
- tussen 10 % en 20 %
- tussen 20 % en 30 %
- tussen 30 % en 40 %

Correct: A: 5%, B: 17%, **C: 61%**, D: 15%

Getoetst ontwikkelingsdoel: 45a – De leerlingen kunnen informatie halen uit grafieken, tabellen.

Verwerkingsniveau: functioneel toepassen

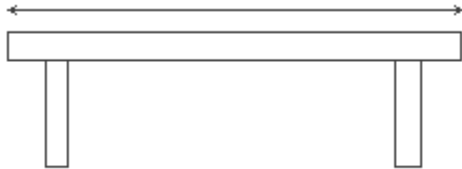
Behoort tot de toets: *Tabellen, grafieken, diagrammen en gemiddelden*

Soort opgave: basisopgave

VOORBEELDOPGAVE 3

12-49-17

Hieronder staat een tafel getekend op schaal 1/30.



Wat is de werkelijke lengte van de tafel?

- 6 cm
- 30 cm
- 180 cm
- 210 cm

Correct: A: 19%, B: 14%, **C: 57%**, D: 8%

Getoetst ontwikkelingsdoel: 49 – De leerlingen kunnen met tekeningen en modellen op schaal werken.

Verwerkingsniveau: functioneel toepassen

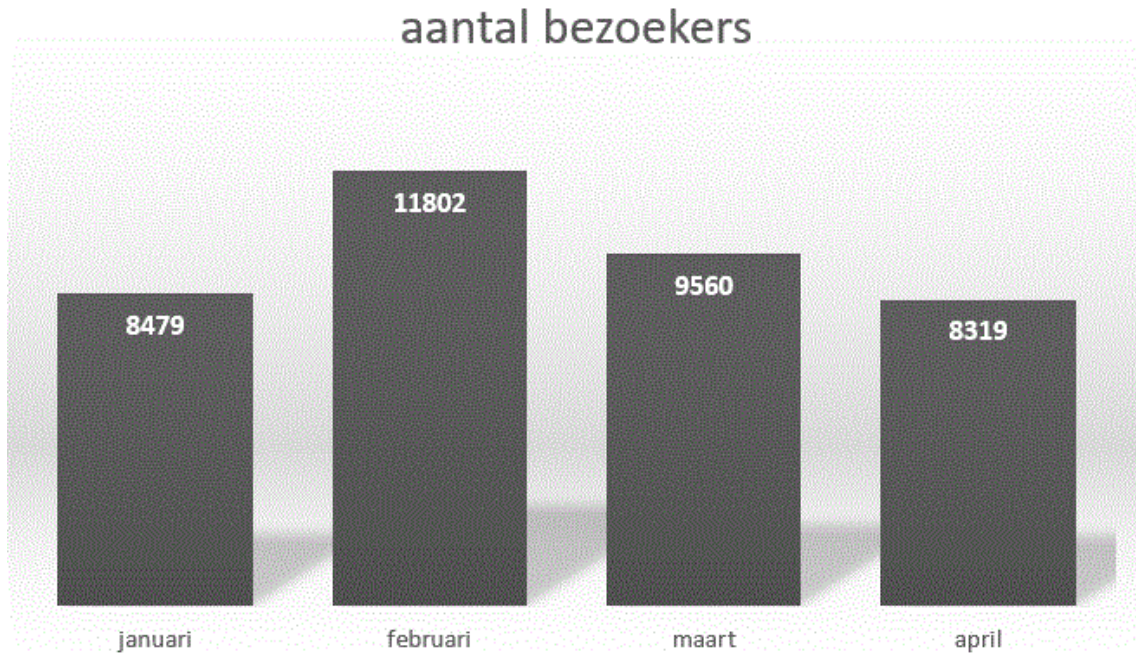
Behoort tot de toets: *Schaal*

Soort opgave: basisopgave

VOORBEELDOPGAVE 4

11_49_B33

In een museum werd het aantal bezoekers geteld van januari tot en met april.



Hoeveel bezoekers waren er gemiddeld per maand in deze periode?

..... bezoekers

Correct: 46%

Getoetst ontwikkelingsdoel: 48 – De leerlingen kunnen een rekenkundig gemiddelde berekenen.

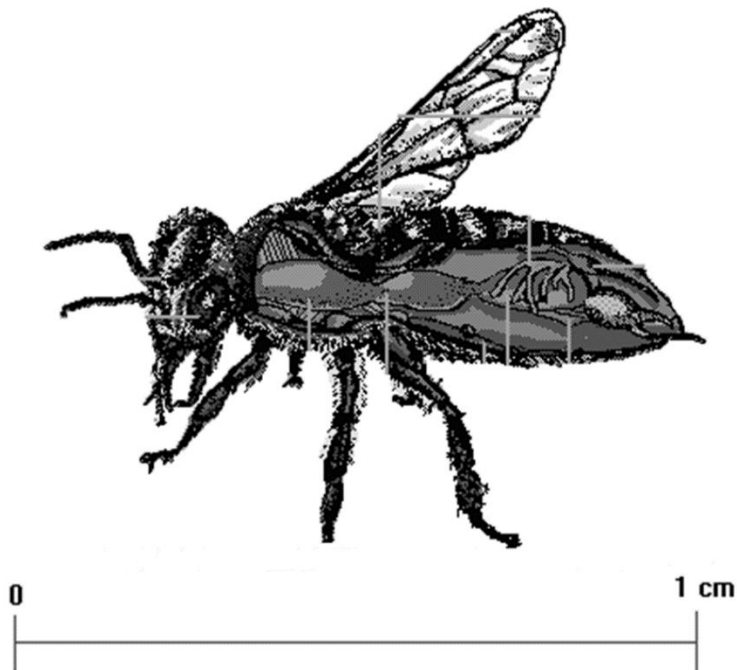
Verwerkingsniveau: procedures uitvoeren

Behoort tot de toets: *Tabellen, grafieken, diagrammen en gemiddelden*

Soort opgave: bijkomende opgave

VOORBEELDOPGAVE 5

12-47-24



Op welke schaal is deze vlieg afgebeeld?

- schaal 1/1
- schaal 1/9
- schaal 9/1
- schaal 90/1

Correct: A: 26%, B: 34%, **C: 32%**, D: 6%

Getoetst ontwikkelingsdoel: 47 – De leerlingen hebben inzicht in het schaalbegrip.

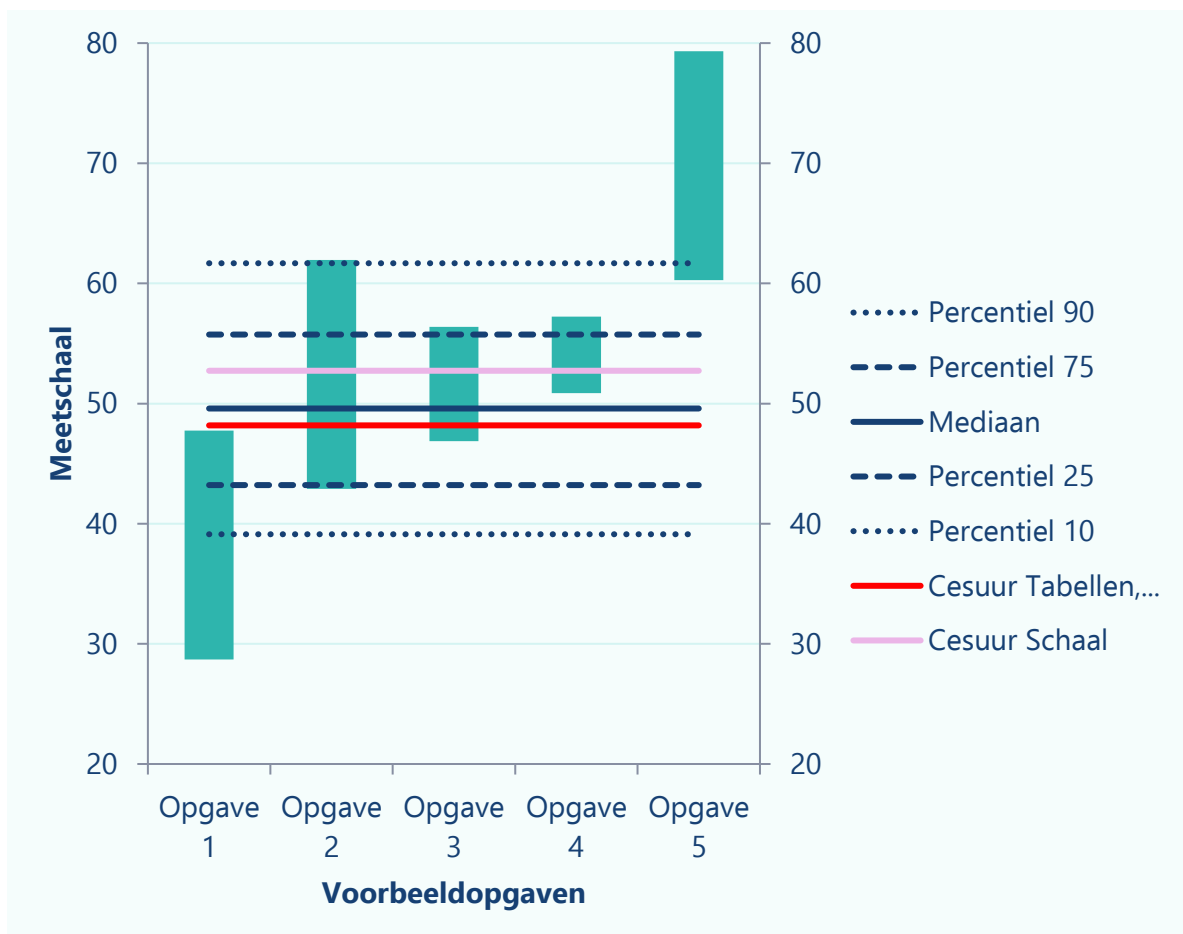
Verwerkingsniveau: begripsvorming

Behoort tot de toets: *Schaal*

Soort opgave: bijkomende opgave

WAT KUNNEN LEERLINGEN VOOR INFORMATIEVERWERVING EN -VERWERKING?

Ook voor deze cluster worden de prestaties van de leerlingen op de voorbeeldopgaven in een figuur samengevat (Figuur 42). Opnieuw stelt elk balkje een voorbeeldopgave voor op een meetschaal waarop de gemiddelde leerling een score van 50 behaalt. Ook de prestaties van de percentiëleerlingen worden op dezelfde manier beschreven. De rode lijn geeft aan waar op de meetschaal de cesuurleerling van de toets *Tabellen, grafieken, diagrammen en gemiddelden* gesitueerd is. De roze lijn geeft positie van de cesuurleerling weer voor de toets *Schaal*.



Figuur 42 – Beheersingsniveau voorbeeldopgaven Informatieverwerking en -verwerking.

De **percentiel 10-leerling** beheerst enkel de eerste voorbeeldopgave voldoende. De overige voorbeeldopgaven beheerst hij (nog) niet. De **percentiel 25-leerling** beheerst de eerste en de tweede voorbeeldopgave voldoende. De **mediaanleerling** beheerst de eerste voorbeeldopgave goed en de tweede en derde voldoende. De **percentiel 75-leerling** beheerst de eerste voorbeeldopgave goed en de tweede,

derde en vierde voldoende. De **percentiel 90-leerling** beheerst de eerste, derde en vierde voorbeeldopgave goed, en de tweede en vijfde voldoende.

Om de **cesuur** te kunnen behalen voor **Tabellen, grafieken, diagrammen en gemiddelden** moet de leerling de eerste drie voorbeeldopgaven beheersen. Voorbeeldopgaven 4 en 5 zijn bijkomende opgaven. De leerling die net het minimumniveau haalt (cesuurleerling), beheerst opgaven 4 en 5 nog niet. In de volledige toets beheerst 57% van de leerlingen alle opgaven onder de cesuur.

Ook om de cesuur te kunnen behalen voor **Schaal** moet de leerling de eerste vier voorbeeldopgaven beheersen, en is voorbeeldopgave 5 een bijkomende opgave. De leerling die net het minimumniveau haalt (cesuurleerling), beheerst voorbeeldopgave 5 nog niet. In de volledige toets beheerst 37% van de leerlingen alle opgaven onder deze cesuur.

METEN

Met de cluster *Metten* willen we in de eerste plaats in de toets *Begrijpen en meten van grootheden* nagaan in welke mate de leerlingen gelijksoortige objecten kunnen vergelijken en ordenen (Ontwikkelingsdoel 18), kennis hebben van begrippen (zoals omtrek, oppervlakte, inhoud, massa, ...) en van de belangrijkste eenheden met hun bijhorende symbolen (Ontwikkelingsdoelen 19 en 20) en grootheden kunnen meten (Ontwikkelingsdoel 24a). Daarnaast wordt in de toets *Rekenen met grootheden* nagegaan in welke mate de leerlingen verbanden kunnen leggen tussen de verandering in de eenheid en de verandering bij het maatgetal bij herleidingen (Ontwikkelingsdoel 21), eenvoudige vraagstukken in verband met omtrek, oppervlakte, inhoud, massa, tijd, temperatuur en hoekgrootte kunnen oplossen (Ontwikkelingsdoel 22) en grootheden kunnen berekenen (Ontwikkelingsdoel 24b). In totaal werden 20 items afgenomen om deze ontwikkelingsdoelen te toetsen. Hieronder presenteren we de vijf voorbeelditems die zullen worden gebruikt voor de inhoudelijke duiding van de resultaten op de cluster *Metten*.

VOORBEELDOPGAVE 1

13-24a-18

Kijk naar de klok.



Hoe laat is het?

- 3 : 01
- 12 : 18
- 12 : 13
- 11 : 18

Correct: A: 4%, **B: 88%**, C: 5%, D: 2%

Getoetst ontwikkelingsdoel: 24a – De leerlingen kunnen grootheden meten.

Verwerkingsniveau: procedures uitvoeren

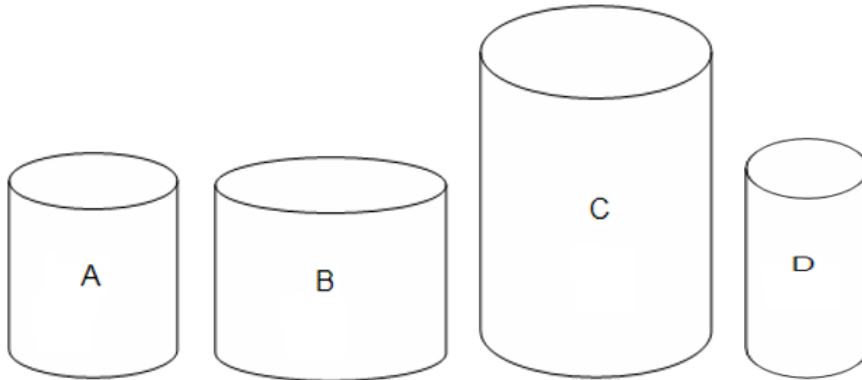
Behoort tot de toets: *Begrijpen en meten van grootheden*

Soort opgave: basisopgave

VOORBEELDOPGAVE 2

13-18-1

Rangschik de bekers.
De beker met de kleinste inhoud komt eerst.



Welke volgorde is juist?

- D - A - B - C
- A - D - B - C
- D - A - C - B
- A - B - D - C

Correct: A: 80%, B:6%, C: 7%, D: 6%

Getoetst ontwikkelingsdoel: 18 – De leerlingen kunnen twee of meer gelijksoortige objecten vergelijken en ordenen zonder gebruik te maken van een maateenheid.

Verwerkingsniveau: begripsvorming

Behoort tot de toets: *Begrijpen en meten van grootheden*

Soort opgave: basisopgave

VOORBEELDOPGAVE 3

13-20-17

Duid de juiste eenheid aan.

Jarno is een snelle loper. Hij loopt 1000 m in 4

- s
- min
- uur
- m

Correct: A: 1%, **B: 78%**, C: 17%, D: 2%

Getoetst ontwikkelingsdoel: 20 – De leerlingen kennen de belangrijkste eenheden en kunnen de symbolen daarvan juist gebruiken.

Verwerkingsniveau: begripsvorming

Behoort tot de toets: *Begrijpen en meten van grootheden*

Soort opgave: basisopgave

VOORBEELDOPGAVE 4

14-21-14

Een marathon is een loopwedstrijd van 42,2 km.

Hoeveel meter is dit?

- 0,0422 m
- 4 220 m
- 42 200 m
- 422 000 m

Correct: A: 4%, B: 30%, **C: 55%**, D: 9%

Getoetst ontwikkelingsdoel: 21 – De leerlingen zien het verband tussen de verandering in de eenheid en de verandering bij het maatgetal bij herleidingen.

Verwerkingsniveau: procedures uitvoeren

Behoort tot de toets: *Rekenen met grootheden*

Soort opgave: basisopgave

VOORBEELDOPGAVE 5

14-22-27

Een film begint om 20.30 uur en duurt 110 minuten.

Hoe laat eindigt de speelfilm?

- om 21.20 uur
- om 21.40 uur
- om 22.10 uur
- om 22.20 uur

Correct: A: 8%, B: 26%, C: 18%, **D: 48%**

Getoetst ontwikkelingsdoel: 22 – De leerlingen kunnen eenvoudige vraagstukken in verband met omtrek, oppervlakte, inhoud, massa, tijd, temperatuur en hoekgrootte oplossen.

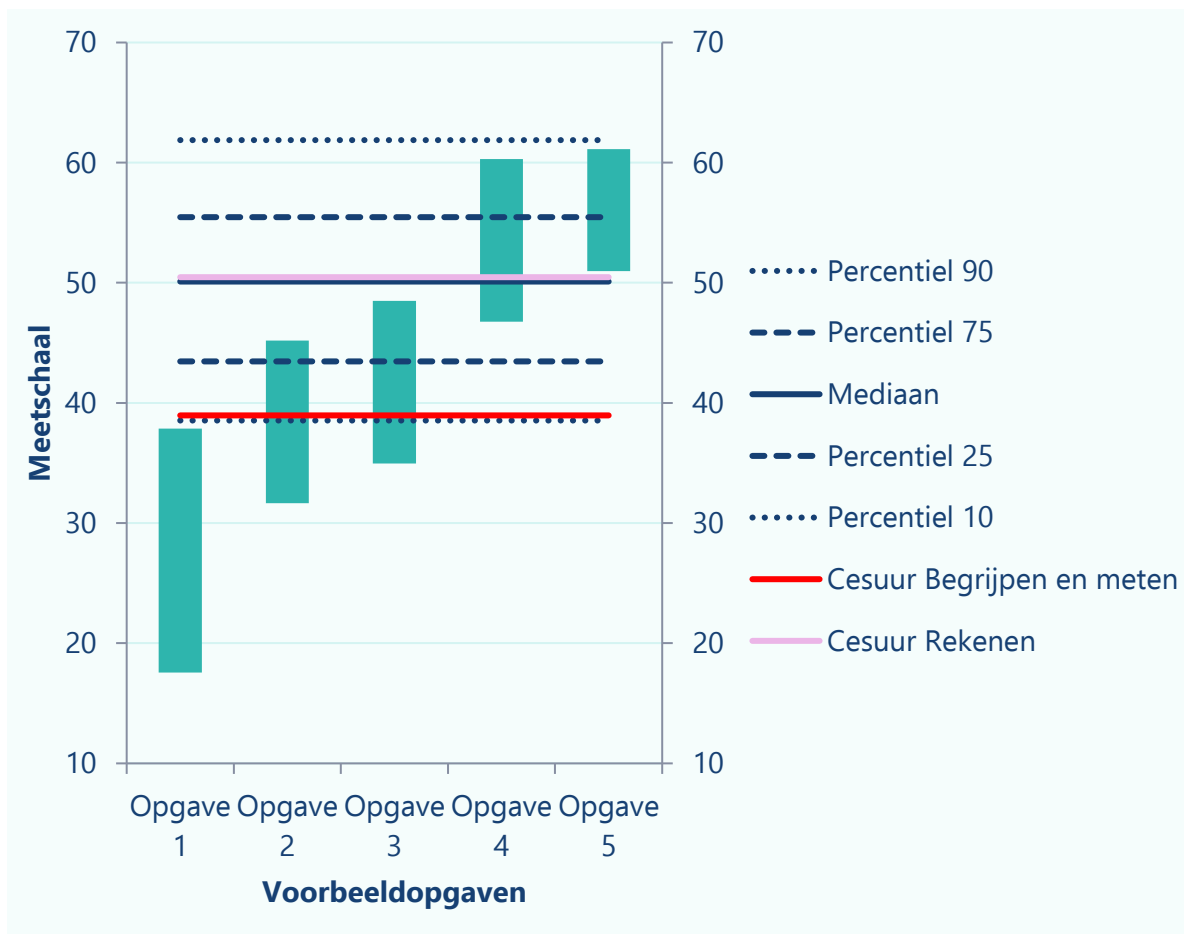
Verwerkingsniveau: functioneel toepassen

Behoort tot de toets: *Rekenen met grootheden*

Soort opgave: bijkomende opgave

WAT KUNNEN LEERLINGEN VOOR METEN?

Ook voor deze cluster worden de prestaties van de leerlingen op de voorbeeldopgaven in een figuur samengevat (Figuur 43). Opnieuw stelt elk balkje een voorbeeldopgave voor op een meetschaal waarop de gemiddelde leerling een score van 50 behaalt. Ook de prestaties van de percentielleerlingen worden op dezelfde manier beschreven. De rode lijn geeft aan waar op de meetschaal de cesuurleerling van de toets *Begrijpen en meten van grootheden* gesitueerd is. De roze lijn geeft positie van de cesuurleerling weer voor *Rekenen met grootheden*.



Figuur 43 – Beheersingsniveau voorbeeldopgaven Meten.

De **percentiel 10-leerling** beheerst de eerste voorbeeldopgave goed, en de tweede en derde voorbeeldopgave voldoende. De overige twee voorbeeldopgaven beheerst hij (nog) niet. Ook de **percentiel 25-leerling** beheerst de eerste voorbeeldopgave goed en de tweede en derde voldoende. De **mediaanleerling** beheerst de eerste drie voorbeeldopgaven goed en de vierde voldoende. Ook de **percentiel 75-leerling** beheerst de eerste drie voorbeeldopgaven goed en de vierde en vijfde voldoende. De **percentiel 90-leerling** tot slot, beheerst alle voorbeeldopgaven goed.

Om de **cesuur** te kunnen behalen voor ***Begrijpen en meten van grootheden*** moet de leerling de eerste drie voorbeeldopgaven beheersen. Voorbeeldopgaven 4 en 5 zijn bijkomende opgaven. De leerling die net het minimumniveau haalt (cesuurleerling), beheerst opgave 4 en 5 nog niet. In de volledige toets beheerst 90% van de leerlingen alle opgaven onder de cesuur.

Ook om de cesuur te kunnen behalen voor ***Rekenen met grootheden*** moet de leerling de eerste vier voorbeeldopgaven beheersen, en is voorbeeldopgave 5 een bijkomende opgave. De leerling die net het minimumniveau haalt (cesuurleerling), beheerst opgave 5 nog niet. In de volledige toets beheerst 49% van de leerlingen alle opgaven onder deze cesuur.

BEWERKINGEN MET ZAKREKENMACHINE

Met de toets *Bewerkingen met zakrekenmachine* willen we nagaan of leerlingen de hoofdbewerkingen met een zakrekenmachine kunnen uitvoeren (Ontwikkelingsdoel 14). In totaal werden 20 items afgenomen om dit ontwikkelingsdoel te toetsen. Hieronder presenteren we de vier voorbeelditems die zullen worden gebruikt voor de inhoudelijke duiding van de resultaten op de toets *Bewerkingen met zakrekenmachine*.

VOORBEELDOPGAVE 1

4_14_B02
Bereken.
$10,917 + 745,628 = \dots\dots\dots$

Correct: 84%

Getoetst ontwikkelingsdoel: 14 – De leerlingen kunnen met een zakrekenmachine optellen, aftrekken, vermenigvuldigen en delen.

Verwerkingsniveau: procedures uitvoeren

Soort opgave: basisopgave

VOORBEELDOPGAVE 2

4_14_B53
De leerlingen verkopen koekjes voor een goed doel.
1 doos kost € 5,50. Ze verkopen 128 dozen.
Voor hoeveel euro hebben ze verkocht?
€

Correct: 83%

Getoetst ontwikkelingsdoel: 14 – De leerlingen kunnen met een zakrekenmachine optellen, aftrekken, vermenigvuldigen en delen.

Verwerkingsniveau: functioneel toepassen

Soort opgave: basisopgave

VOORBEELDOPGAVE 3

4-14-3

Bereken.

$$2,744 : 4,9 = \dots\dots\dots$$

Correct: 82%

Getoetst ontwikkelingsdoel: 14 – De leerlingen kunnen met een zakrekenmachine optellen, aftrekken, vermenigvuldigen en delen.

Verwerkingsniveau: procedures uitvoeren

Soort opgave: basisopgave

VOORBEELDOPGAVE 4

4_14_B50

In een bedrijf moeten 124 775 theezakjes verdeeld worden in dozen.

In één doos kunnen 25 theezakjes.

Hoeveel dozen zijn er nodig?

..... dozen

Correct: 70%

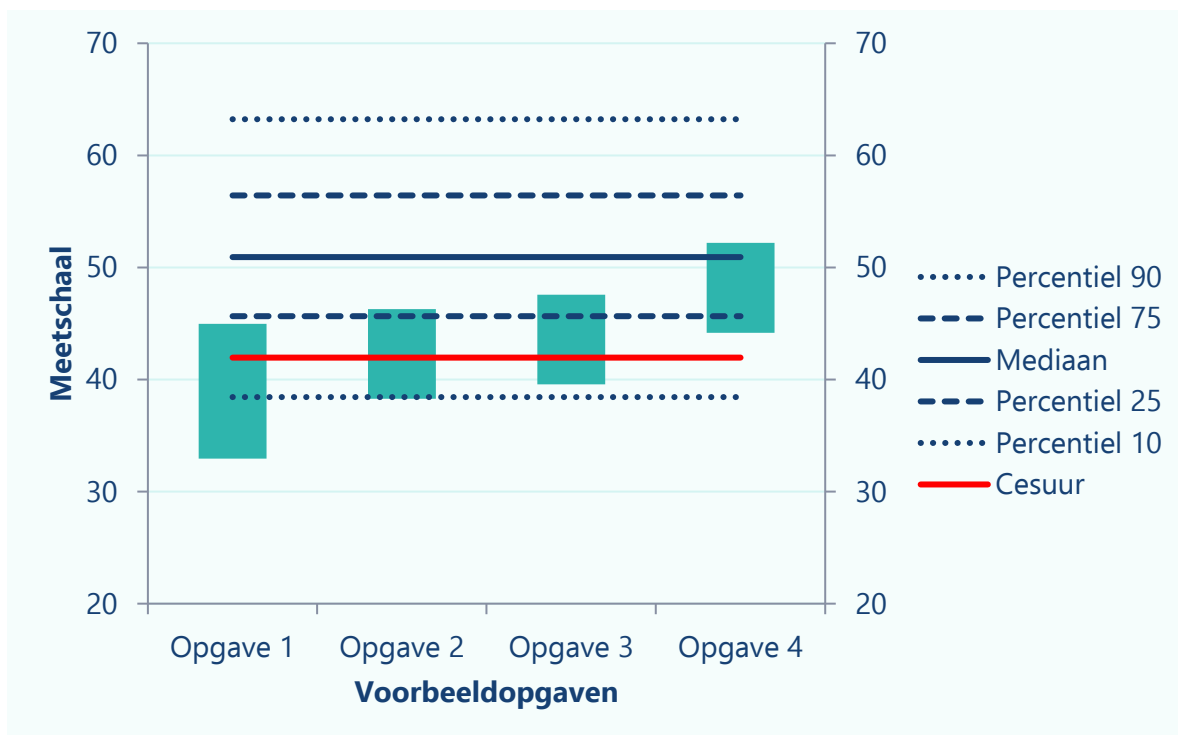
Getoetst ontwikkelingsdoel: 14 – De leerlingen kunnen met een zakrekenmachine optellen, aftrekken, vermenigvuldigen en delen.

Verwerkingsniveau: functioneel toepassen

Soort opgave: bijkomende opgave

WAT KUNNEN LEERLINGEN VOOR BEWERKINGEN MET ZAKREKENMACHINE?

Ook voor de toets *Bewerkingen met zakrekenmachine* worden de prestaties van de leerlingen op de voorbeeldopgaven in een figuur samengevat (Figuur 44). Opnieuw stelt elk balkje een voorbeeldopgave voor op een meetschaal waarop de gemiddelde leerling een score van 50 behaalt. Ook de prestaties van de percentiëleerlingen worden op dezelfde manier beschreven. De rode lijn geeft aan waar op de meetschaal de cesuurleerling van de toets *Bewerkingen met zakrekenmachine* gesitueerd is.



Figuur 44 – Beheersingsniveau voorbeeldopgaven *Bewerkingen met zakrekenmachine*.

De **percentiel 10-leerling** beheerst enkel de eerste twee voorbeeldopgaven voldoende. De overige voorbeeldopgaven beheerst hij (nog) niet. De **percentiel 25-leerling** beheerst de eerste voorbeeldopgave goed en de tweede, derde en vierde voorbeeldopgave voldoende. De **mediaanleerling** beheerst de eerste drie voorbeeldopgaven goed en de vierde voldoende. De **percentiel 75-leerling** beheerst alle voorbeeldopgaven goed, net als de **percentiel 90-leerling**.

Om de **cesuur** te kunnen behalen voor *Bewerkingen met zakrekenmachine* moet de leerling de eerste drie voorbeeldopgaven beheersen. Voorbeeldopgave 4 is een bijkomende opgave. De leerling die net het minimumniveau haalt (**cesuurleerling**), beheerst opgave 4 nog niet. In de volledige toets beheerst 85% van de leerlingen alle opgaven onder de cesuur.

PROCENTEN MET ZAKREKENMACHINE

Met de toets *Procenten met zakrekenmachine* willen we nagaan of leerlingen met de zakrekenmachine een percent kunnen nemen van een getal (Ontwikkelingsdoel 16). In totaal werden 17 items afgenomen om dit ontwikkelingsdoel te toetsen. Hieronder presenteren we de vier voorbeelditems die zullen worden gebruikt voor de inhoudelijke duiding van de resultaten op de toets *Procenten met zakrekenmachine*.

VOORBEELDOPGAVE 1

4_16_B45
Bereken. 15 % van 300 =

Correct: 55%

Getoetst ontwikkelingsdoel: 16 – De leerlingen kunnen met een zakrekenmachine een percent nemen van een getal.

Verwerkingsniveau: procedures uitvoeren

Soort opgave: basisopgave

VOORBEELDOPGAVE 2

4_16_B12
Uit een vragenlijst bij 1 250 jongeren blijkt dat 84% dagelijks op het internet surft. Hoeveel jongeren uit de vragenlijst surfen dagelijks op het internet? jongeren

Correct: 50%

Getoetst ontwikkelingsdoel: 16 – De leerlingen kunnen met een zakrekenmachine een percent nemen van een getal.

Verwerkingsniveau: functioneel toepassen

Soort opgave: basisopgave

VOORBEELDOPGAVE 3

4_16_B46

Bereken.

0,60 % van 3 000 =

Correct: 48%

Getoetst ontwikkelingsdoel: 16 – De leerlingen kunnen met een zakrekenmachine een percent nemen van een getal.

Verwerkingsniveau: procedures uitvoeren

Soort opgave: basisopgave

VOORBEELDOPGAVE 4

4_16_B47

Bereken.

12,5 % van 19 900 =

Correct: 46%

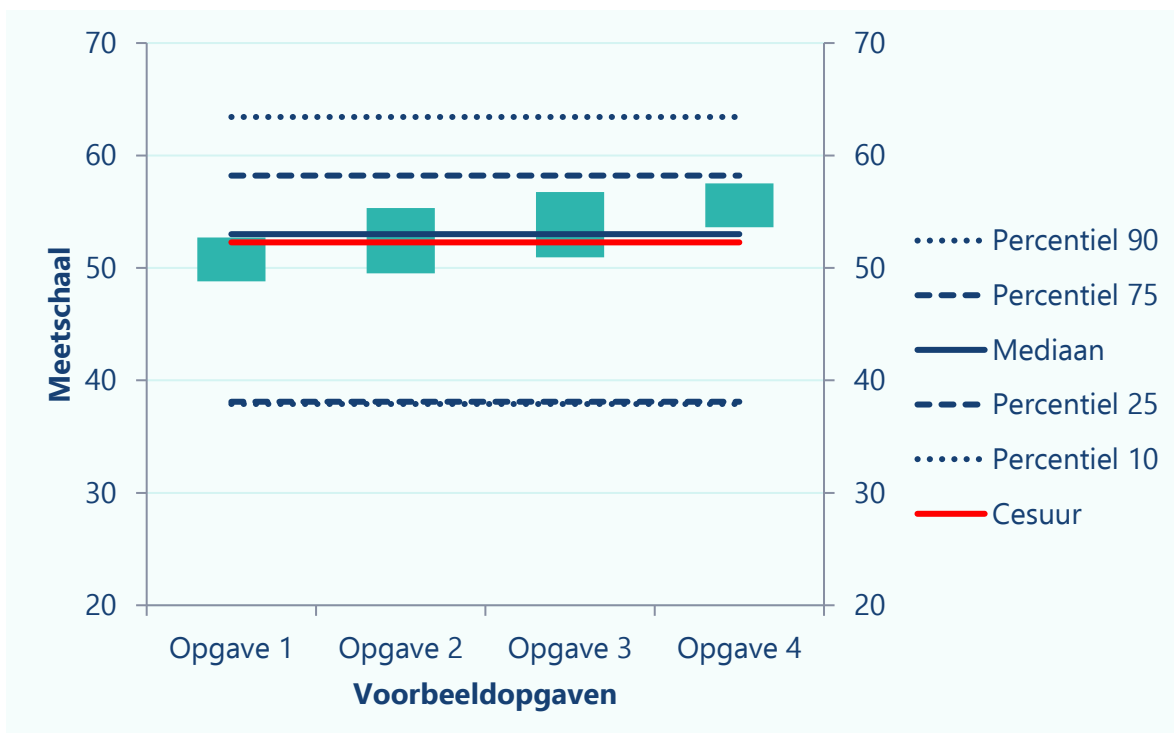
Getoetst ontwikkelingsdoel: 16 – De leerlingen kunnen met een zakrekenmachine een percent nemen van een getal.

Verwerkingsniveau: procedures uitvoeren

Soort opgave: bijkomende opgave

WAT KUNNEN LEERLINGEN VOOR PROCENTEN MET ZAKREKENMACHINE?

Tot slot vatten we voor de toets *Procenten met zakrekenmachine* de prestaties van de leerlingen op de voorbeeldopgaven in een figuur samen (Figuur 45). Opnieuw stelt elk balkje een voorbeeldopgave voor op een meetschaal waarop de gemiddelde leerling een score van 50 behaalt. Ook de prestaties van de percentielleerlingen worden op dezelfde manier beschreven. De rode lijn geeft aan waar op de meetschaal de cesuurleerling van de toets *Procenten met zakrekenmachine* gesitueerd is.



Figuur 45 – Beheersingsniveau voorbeeldopgaven *Procenten met zakrekenmachine*.

De **percentiel 10-leerling** beheerst (nog) geen enkele voorbeeldopgave, net als de **percentiel 25-leerling**. De **mediaanleerling** beheerst de eerste voorbeeldopgave goed en de tweede en derde voldoende. De vierde voorbeeldopgave beheerst hij (nog) niet. De **percentiel 75-leerling** beheerst alle voorbeeldopgaven goed, net als de **percentiel 90-leerling**.

Om de **cesuur** te kunnen behalen voor *Procenten met zakrekenmachine* moet de leerling de eerste drie voorbeeldopgaven beheersen. Voorbeeldopgave 4 is een bijkomende opgave. De leerling die net het minimumniveau haalt (**cesuurleerling**), beheerst opgave 4 nog niet. In de volledige toets beheerst 51% van de leerlingen alle opgaven onder de cesuur.

6 SAMENVATTING

Afsluitend blikken we terug op de belangrijkste resultaten van deze herhalingspeiling wiskunde in de eerste graad van het secundair onderwijs B-stroom. We focussen eerst op de resultaten rond het behalen van de ontwikkelingsdoelen. We maken daarbij de vergelijking met de vorige peiling uit 2008. Daarna bespreken we hoe het eraan toe gaat in de lessen wiskunde in onze steekproefscholen. Ten slotte komen de samenhang tussen de resultaten en een aantal achtergrondkenmerken van de leerlingen aan bod.

BEHALEN VAN DE ONTWIKKELINGSDOELEN

Er werden in totaal **14 wiskundetoetsen** afgenomen, opgedeeld in acht thematische clusters. Elke leerling maakte de toetsen van drie à vier clusters. De resultaten van de huidige peiling zijn, net zoals in 2008, wisselend per toets. Zo zien we een goed resultaat voor *Begrijpen en meten van grootheden* (90% behaalt de ontwikkelingsdoelen) en *Bewerkingen met zakrekenmachine* (85% behaalt de ontwikkelingsdoelen). We zien middelmatige resultaten voor *Visualiteit en percepto-motoriek* (69% behaalt de ontwikkelingsdoelen), *Geld* (63% behaalt de ontwikkelingsdoelen) en *Tabellen, grafieken, diagrammen en gemiddelde* (57% behaalt de ontwikkelingsdoelen). Voor de toetsen *Procenten met zakrekenmachine* (51%) en *Rekenen met grootheden* (49%) behaalt ongeveer de helft van de leerlingen de ontwikkelingsdoelen. Voor vier toetsen behaalt minder dan de helft van de leerlingen de ontwikkelingsdoelen, namelijk: *Vlakke en ruimtelijke figuren* (41%), *Schaal* (37%), *Functioneel rekenen in praktische situaties* (36%) en *Lijnen en hoeken* (36%). Voor de toetsen *Getalinzicht en hoofdbewerkingen*, *Breuken optellen en aftrekken* en *Berekenen van omtrek, oppervlakte en inhoud* zijn de resultaten teleurstellend. Hier halen respectievelijk 30%, 26% en 23% van de leerlingen de ontwikkelingsdoelen.

Bij de **vergelijking van de peilingsresultaten van 2019 met die van 2008** zien we voor bijna alle toetsen een achteruitgang van de prestaties. Enkel voor de toetsen *Begrijpen en meten van grootheden* en *Rekenen met grootheden* blijven de resultaten nagenoeg stabiel tussen de peiling in 2008 en de peiling in 2019.

Jongens behalen over bijna de gehele lijn vaker de ontwikkelingsdoelen dan meisjes. Voor negen toetsen hebben jongens een significant hogere kans op slagen.

Ook de **thuis taal** hangt duidelijk samen met de kans om de ontwikkelingsdoelen te bereiken. Leerlingen die thuis een andere taal spreken, al dan niet in combinatie met

het Nederlands, hebben op bijna alle toetsen een lagere kans om de ontwikkelingsdoelen te halen. Wel zien we dat voor vijf toetsen de kloof tussen Nederlandstalige leerlingen en anderstalige leerlingen kleiner wordt dan in 2008. Daarnaast zien we ook dat leerlingen uit gezinnen met een lage **sociaaleconomische status** significant minder vaak de ontwikkelingsdoelen halen dan leerlingen uit gezinnen met een gemiddelde of hoge sociaaleconomische status. Leerlingen met een hoge sociaaleconomische status doen het slechts op enkele toetsen beter dan leerlingen met een gemiddelde sociaaleconomische status.

Omdat het gebruik van **hulpmiddelen** sterk ingeburgerd is in de wiskundelessen in het beroepsvoorbereidend leerjaar, werd er bij deze peiling voor twee toetsclusters nagegaan of het mogen gebruiken van hulpmiddelen bij het maken van de peilingstoetsen de resultaten van de leerlingen beïnvloedt. Dit bleek niet het geval te zijn: leerlingen die hulpmiddelen mochten gebruiken tijdens het maken van de toetsen rond *Informatieverwerving en –verwerking* en *Meten* doen het niet beter dan leerlingen die geen hulpmiddelen mochten gebruiken.

WISKUNDE OP SCHOOL

In de meeste scholen is er een horizontale en verticale **vakgroepwerking** voor wiskunde. Er zijn – bovenop bepalingen uit de leerplannen – in het gros van de deelnemende scholen geen afspraken gemaakt over de leerlijnen voor wiskunde die gelden voor de eerste graad B-stroom.

Drie vierde van de **wiskundeleerkrachten** is vrouw(elijk). Ze hebben gemiddeld 11 jaar ervaring. Bijna alle leerkrachten hebben een bachelor in het onderwijs (93%) waarin bij de meesten wiskunde of PAV centraal stond (75%).

De leerkrachten hechten aan de meeste **domeinen** binnen de ontwikkelingsdoelen belang, zij het minder aan percepto-motoriek (43%). Bijna alle leerkrachten (97%) maken gebruik van een **handboek** en een **invulboek of werkboek**, al dan niet in combinatie met ander lesmateriaal, zoals eigen materiaal, digitale toepassingen of materiaal uit andere bronnen. Drie vierde van de leerkrachten geeft aan dat de leerlingen tijdens de lessen wiskunde gebruik kunnen maken van **ICT** (computers, tablets of hun smartphone).

Tijdens de **lessen wiskunde** gaat de meeste tijd naar het klassikaal luisteren naar uitleg over nieuwe leerstof of over het oplossen van oefeningen en naar het individueel of in groepjes werken aan oefeningen onder directe begeleiding. Bij de

meeste leerkrachten wordt er ongeveer één keer per twee weken een **toets** of proefwerk afgenomen voor wiskunde.

ACHTERGRONDKENMERKEN

Zoals hierboven aangegeven, verschillen bepaalde leerlinggroepen in de kans om de ontwikkelingsdoelen te bereiken. Om de samenhang preciezer te evalueren, gaan we bijkomend na of eventuele verschillen overeind blijven wanneer we andere relevante kenmerken in rekening brengen. Vinden we bijvoorbeeld nog prestatieverschillen tussen leerlingen die thuis Nederlands spreken en leerlingen die thuis een andere taal spreken wanneer we hun sociaaleconomische status mee in rekening brengen? Ook andere leerlingkenmerken, gezinskenmerken en schoolkenmerken kunnen we koppelen aan de toetsprestaties.

Zo zien we dat leerlingen met **dyscalculie** het minder goed doen dan hun klasgenoten. Ook de **schoolloopbaan** speelt een rol. Leerlingen die in het buitengewoon lager onderwijs hebben gezeten, doen het over de hele lijn minder goed. Dit is ook het geval voor leerlingen die bleven zitten in het lager onderwijs, en leerlingen die met vertraging (of nog niet) hun getuigschrift lager onderwijs behaalden of die doorstroomden uit 1B.

De samenhang met de **thuis taal** van de leerlingen blijft overeind voor de meeste toetsen wanneer we andere achtergrondkenmerken, zoals sociaaleconomische status en cultureel kapitaal, in rekening brengen. We vinden bijna geen samenhang met de **sociaaleconomische status** of het aantal boeken thuis (**cultureel kapitaal**).

Leerlingen met een hogere schoolse **motivatie** en een positief academisch **zelfconcept** voor theoretische vakken en voor wiskunde doen het beter op de wiskundetoetsen. Het academisch zelfconcept voor praktijkvakken en het **welbevinden** van de leerling op school hangen niet samen met de resultaten.

Op klas- en schoolniveau vinden we weinig samenhang van **klas- en schoolkenmerken** met de resultaten van de leerlingen. We zien wel dat leerlingen van de enkele leerkrachten met een diploma geschiedenis of politiek het op een aantal clusters minder goed doen. Leerlingen met een leerkracht met een "growth mindset" betreffende leerprestaties, doen het voor enkele clusters beter.

BRONNEN

Carpentier, N., Costers, S., Janssen, R., & Willem, L. (2019). *Peiling wiskunde in de eerste graad van het secundair onderwijs A-stroom – Eindrapport*. Leuven: KU Leuven, Steunpunt Toetsontwikkeling en Peilingen.

Gielen, S., Willem, L., Beringhs, S., Luyten, B., & Janssen, R. (2009). *Peiling wiskunde in de eerste graad van het secundair onderwijs B-stroom – Eindrapport*. Leuven: KU Leuven, Centrum voor Onderwijseffectiviteit en –evaluatie.

Hattie, J. (2009). *Visible learning: A synthesis of over 800 meta-analyses relating to achievement*. London: Routledge.

BRONNEN VOORBEELDOPGAVEN

Informatieverwerving en -verwerking:

Voorbeeldopgave 1:

Lac de Courage. (2018). *Plan du camping*. Geraadpleegd op 26 februari 2018, op <http://www.campinglacdecarouge.nl/plancamping-.html>

STEUNPUNT TOETSONTWIKKELING EN PEILINGEN

KU Leuven, i.s.m. UAntwerpen

Dekenstraat 2 – PB 3773

3000 Leuven

www.peilingsonderzoek.be

